



B.N.SATTAROVA

**OZIQ-OVQAT
MAHSULOTLARI
EKSPERTIZASI**



664
S 34

B.N.SATTAROVA

FarPI ARM
O'quv zali

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI EKSPERTIZASI

129412
14. 11. 2023

Farg'ona - 2022

Sattarova B.N. Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi. Farg'ona. "Classic", 2022. – 234 b.

Qo'llanmada turli xildagi oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ekspertizasini o'tkazish bo'yicha nazariy ma'lumotlar bayon etilgan.

Ushbu qo'llanmada "Oziq-ovqat texnologiyasi" yo'nalishida ta'lim oluvchi bakalavr va "Oziq-ovqat xavfsizligi" mutaxassisligi magistr'larga o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etiladi.

Undan tashqari, kimyo va boshqa ishlab chiqarish sanoatlarning injener-texnik xodimlari, laboratoriya va ekspert xodimlar uchun qo'llanma sifatida foydalanish mumkin.

Mualliflar:

Sattarova B.N.

Taqrizchilar:

Qishloq xo'jalik fanlari nomzodi, dosent
Texnika fanlari nomzodi, professor

M.U.Xakimov
M.Nishonov

Texnik muharrir:

F.B.Vahobova

MUNDARIJA

| | |
|---|----|
| KIRISH | 6 |
| I-BOB | 14 |
| 1.1. Oziq-ovqat mahsulotlari haqida..... | 14 |
| 1.2. Oziq-ovqat mahsulotlari turlari..... | 15 |
| 1.3. Oziq-ovqat tovarlari sifatini aniqlash usullari..... | 15 |
| 1.4. Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va usullari..... | 19 |
| 2-BOB | 23 |
| 2.1. Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga noorganik va organik moddalar kiradi..... | 23 |
| 2.2. Organik moddalar uglevodlar, yog'lar, oqsillar, darmondorilar, fermentlar, organik kislotalar..... | 28 |
| 3-BOB | 48 |
| 3.1. Sabzavot va meva mahsulotlarining ekspertizasi..... | 48 |
| 3.2. Mahsulot sifatining xususiy ko'rsatkichlari..... | 51 |
| 4-BOB | 55 |
| 4.1. Ho'l mevalarning sifat ekspertizasi..... | 55 |
| 4.2. Danakli mevalar..... | 57 |
| 4.3. Yong'oq mevalari..... | 59 |
| 4.4. Subtropik mevalar..... | 62 |
| 5-BOB | 65 |
| 5.1. Ho'l sabzavotlarning sifat ekspertizasi. Tuganak mevali sabzavotlar..... | 65 |
| 5.2. Ildiz mevali sabzavotlar..... | 68 |
| 5.3. Piyozsimon sabzavotlar..... | 70 |
| 5.4. Karam sabzavotlar..... | 72 |
| 5.5. Qovoqdosh sabzavotlar..... | 75 |
| 5.6. Pomidorsimon sabzavotlar..... | 79 |
| 6-BOB | 82 |
| 6.1. Baliq mahsulotlarini kimyoviy tarkibi va ozuqlik qiymati..... | 82 |
| 6.2. Baliqning kimyoviy tarkibi va oziqlik qiymati..... | 83 |
| 6.3. Tirik baliqlar sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos xususiyatlari..... | 85 |
| 7-BOB | 87 |
| 7.1. Sovutilgan baliqlarning sifat ekspertizasi..... | 87 |
| 7.2. Muzlatilgan baliqlarning sifat ekspertizasi..... | 89 |
| 8-BOB | 92 |

| | |
|--|-----|
| 8.1. Tuzlangan baliqlarning sifat ekspertizasi..... | 92 |
| 8.2. Dudlangan baliqlarning sifat ekspertizasi | 95 |
| 8.3. Qoqilgan va quritilgan baliqlarning sifat ekspertizasi | 98 |
| 8.4. Baliq konservalarining sifat ekspertizasi..... | 101 |
| 9-BOB. | 105 |
| 9.1. Go'sht, parranda, va ularni kimyoviy tarkibi va ozuqlik qiymati. | 105 |
| 9.2. Sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarning sifat ekspertizasi..... | 108 |
| 9.3. Kasal mollar go'shtlari va ulardan foydalanish imkoniyatlari. | 112 |
| 10-BOB. | 115 |
| 10.1. Uy parrandalari go'shtlarining sifat ekspertizasi..... | 115 |
| 11-BOB. | 119 |
| 11.1. Kolbasalarning sifat ekspertizasi | 119 |
| 11.2. Go'sht konservalarining sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar..... | 121 |
| 12-BOB. | 128 |
| 12.1. Sut va sut mahsulotlari, pishloq kabi mahsulotlarini ekspertizasi..... | 128 |
| 12.2. Achitilgan sut mahsulotlarining sifat ekspertizasi | 133 |
| 12.3. <i>Qaymoq, achitilgan qaymoq</i> va tvorog'larning | 137 |
| sifat ekspertizasi..... | 137 |
| 12.4. Sariyog'larning sifat ekspertizasi..... | 141 |
| 12.5. Sut konservalarining sifat ekspertizasi..... | 149 |
| 12.6. Quritilgan sut mahsulotlarining sifat ekspertizasi | 154 |
| 13-BOB. | 158 |
| 13.1. Tuxum kabi mahsulotlarini ekspertizasi..... | 158 |
| 13.2. Tuxum mahsulotlarining sifatini baholash | 160 |
| 14-BOB. | 164 |
| 14.1. Yog'larni ishlab chiqarish turlari, sifati, saqlash sharoiti. | 164 |
| 14.2. Hayvon yog'larining sifat ekspertizasi..... | 171 |
| 14.3. Margarinlarning sifat ekspertizasi..... | 175 |
| 14.4. Yog'larni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar | 178 |
| 15-BOB. | 180 |
| 15.1. Don va don mahsulotlari, non va non mahsulotlari, makaron mahsulotlari va ularni ekspertizasi. | 180 |
| 15.2. Yormalarning sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar | 188 |

| | |
|--|------------|
| 15.3. Ularning sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar | 191 |
| 15.4. Makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar | 199 |
| 16-BOB | 202 |
| 16.1. Lazzatli tovarlarni turlari | 202 |
| 16.2. Vinolarning sifat ekspertizasi | 209 |
| 16.3. Pivolarning va kvaslarning sifat ekspertizasi | 211 |
| 16.4. Ma'danli suvlar va gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklarning sifat ekspertizasi..... | 216 |
| 16.5. Ziravorlarning tovarshunoslik tavsifi va sifat ekspertizasi | 221 |
| 16.6. Ovqatga ishlatiladigan kislotalar, osh tuzi, natriy glyutamati tavsifi va sifat ekspertizasi..... | 226 |
| 17-BOB | 231 |
| 17.1. Kraxmal va kraxmal mahsulotlarining sifatiga talablar | 231 |
| 17.2. Qand-shakar mahsulotlarining sifatiga talablar | 233 |
| 17.3. Qand mahsulotlarini o'rash, joylash, saqlash va tashish qoidalari..... | 236 |
| 17.5. Asallarning veterinariya-sanitariya va gigiyenik ekspertizasi..... | 241 |
| 17.6. Karamel va konfet mahsulotlarining sifat ekspertizasi | 2477 |
| 17.7. Konfet mahsulotlarining sifat ekspertizasi | 251 |
| Foydalanilgan adabiyotlar | 263 |

KIRISH

Oziq-ovqat tovarshunosligi fanining mazmuni, maqsadi va vazifalari. Mustaqillikdan so'ng davlat va hukumat farmon va qarorlari asosida O'zbekistonda oziq-ovqat sanoatining rivojlanishi qo'shma korxonalar haqida.

Mamlakatimizning milliy istiqloлга erishuvi bois «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» va «Ta'lim to'g'risida»gi qonunning qabul qilinishi mamlakatda amalga oshirilayotgan demokratik va iqtisodiy o'zgarishlarni hisobga olgan holda kadrlar tayyorlash tizimini keng ko'lamda isloh qilishning ibtidosi bo'ldi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida aholining yuqori sifatli, xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish eng muhim muammolardan biri sanaladi. Respublikamizda so'nggi yillarda qabul qilingan «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida»gi, «Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonunlari, chorvachilikni, sohibkorlikni va bog'dorchilikni rivojlantirish borasidagi qator qarorlar va farmonlar buning yaqqol namunasidir. Tabiiyki, qishloq xo'jalik xomashyolari yetishtirish va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sohasidagi o'zgarishlar iste'molchilarga servis xizmati ko'rsatishning ham yangi-yangi turlarini shakllantirishni talab qiladi. Bu esa oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ekspertizasi, xizmatlar va ishlarni sertifikatlashtirish borasida ham malakali kadrlar tayyorlash zaruriyati borligidan dalolat beradi.

Kadrlar tayyorlash tizimi islohini muvaffaqiyatli amalga oshirish eng avvalo oliy ta'limning barqaror va aniq maqsadli rivojlanishini ta'minlashni ko'zda tutadi.

«Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi» fanini o'qitishning asosiy maqsadi bo'lajak mutaxassislarga oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasining maqsadi, mohiyati, obyektlari, subyektlari, oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos-xususiyatlari, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash, tashish jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar va bu o'zgarishlarning mahsulot sifatiga ta'siri kabilar haqidagi bilimlarni berishdan iboratdir.

Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi fanining maqsadi va vazifalari

Tayanch soʻz va iboralar: haqqoniylik, hech kimga boʻysunmaslik, layoqatlilik, sistemali yondashuv, samaradorlik va xavfsizlik, kimyoviy, radiatsion, mikrobiologik, xavfsizlik koʻrsatkichlari, gigiyenik sertifikat, fitosanitariya sertifikati, dalolatnoma.

«Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi» oʻquv fanining maqsadi – oziq-ovqat mahsulotlarini ekspertiza qilishning ahamiyati, har bir guruh oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ekspertizasini oʻtkazishning oʻziga xos-xususiyatlari haqida nazariy va amaliy bilimlarni berishdan va amaliy ishlar bajarishga oʻrgatishdan iboratdir.

Ekspertiza (lotincha-“tajriba”) – bu fan, texnika, iqtisod, savdo va boshqa sohalarida maxsus bilim talab qilinadigan maʼlum bir masalalarni yechish uchun mutaxassis-ekspertlar tomonidan tadqiqotlar olib borish demakdir.

Ekspertiza xalq xoʻjaligining turli sohalarida qoʻllaniladi va uning quyidagi turlari mavjud:

- a) tovar ekspertizasi;
- b) texnologik ekspertiza;
- v) sud ekspertizasi;
- g) huquqshunoslik sohasida ekspertiza;
- d) tibbiy ekspertiza;
- c) auditorlik ekspertizasi;
- j) ekologik ekspertiza va h.k.

Ekspertiza oʻtkazish tarixi qadim-qadim zamonlarga borib taqaladi. Lekin, ekspertizaning metodologik asosi XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab rivojlana boshladi. Shu asoslarni bilmasdan turib ekspertizani yuqori darajada oʻtkazish mumkin emas. Shu sababli ham bu oʻquv fanining maqsadi, vazifalari, obyekti va subyektlarini aniqlash zarur.

Isteʼmol tovarlari bozorida raqobatni tashkil etish, sifatini takomillashtirish hisobiga tovarlarning raqobatbardoshligini taʼminlash zaruriyati ekspertiza uslublarini yaxshi oʻzlashtirgan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashni talab etmoqda.

Yuqorida bayon etilgan maqsadlarga erishish uchun «Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi» fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- a) «Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi» fanining strukturasi kiruvchi ekspertiza elementlarini aniqlash;
- b) tayanch iboralar, atamalar va qoidalarni oʻrganish;

- c) oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi qo'llaniladigan sohalarni aniqlash va ularni o'tkazishning asosiy va tamoyillarini aniqlash;
- d) oziq-ovqat mahsulotlari ekspertiza qilish usullari va uslublarini o'rganish;
- e) oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini ta'minlashdagi huquq va majburiyatlarni o'rnatish;
- f) oziq-ovqat mahsulotlarini ekspertiza o'rnatish uchun zarur bo'ladigan jihozlar va uslublarni o'rganish;
- g) oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasini o'tkazishni tashkil qilishni bilish;
- h) oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi o'tkazishda zarur bo'ladigan hujjatlarni rasmiylashtirish va natijalarni tahlil qilish qoidalarini bilish va boshqalar.

Har qanday fanni o'rganish, avvalambor unda qo'llaniladigan asosiy tushunchalarga ta'rif berishdan boshlanadi. Bu fandagi xuddi shunday tushunchalarga «Oziq-ovqat», «Oziq-ovqat mahsuloti», «Oziq-ovqat xomashyosi», «Oziq-ovqat mahsuloti muomalasi», «Oziq-ovqat mahsulotining sifati», «Oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligi», «Ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar», «Oziq-ovqat mahsulotining yaroqlilik muddati», «Oziq-ovqat mahsulotini qalbakilashtirish», «Toksikologik – gigiyenik ekspertiza» kabilar kiradi.

Ko'pchilik hollarda har xil me'yoriy hujjatlarda bir xil tushunchalarga turlicha ta'riflar berish hollari uchraydi. Bu esa ularni amaliyotda qo'llashda ba'zi bir qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Shu sababli bu tushunchalarni asosiy qonunlarda qanday keltirilgan bo'lsa aynan shunday tarzda bayon etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Biz ham shu tamoyilga amal qilgan holda bu *fanda* foydalaniladigan asosiy tushunchalarning mazmunini 1997-yil 30-avgustda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonuniga asoslanib keltiramiz.

Oziq-ovqat xomashyosidan tayyorlangan hamda natural yoki qayta ishlangan holda iste'mol qilinadigan mahsulotlar;

- oziq-ovqat mahsuloti – oziq-ovqat xomashyosi, (shu jumladan, etil spirti), oziq-ovqatlar (shu jumladan alkogolli ichimliklar) va ularning tarkibiy qismlari, oziq-ovqat xomashyosi va oziq-ovqatlarga tegib turadigan moddalar, materiallar, yordamchi va qadoqlash materiallari hamda ulardan tayyorlangan buyumlar birga;

- oziq-ovqat xomashyosi – oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan o'simlik, hayvonot, mikrobiologiya, shuningdek, minerallar obyektlari, suv;
- oziq-ovqat mahsuloti muomalasi – oziq-ovqat mahsulotlarini ma'lum shartlar bilan sotish, yetkazib berish va topshirishning boshqa shakllari;
- oziq-ovqat mahsulotining sifati – oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol xossalari belgilab beradigan va uning odamlar hayoti va sog'ligi uchun xavfsizligini ta'minlaydigan me'zonlar majmui;
- oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligi – oziq-ovqat mahsulotining sanitariya, veterinariya, fitosanitariya normalari va qoidalariga mosligi;
- ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar – oziq-ovqat xomashyosini qayta ishlash yo'li bilan yoki sun'iy usulda qilingan hamda bevosita ovqat bilan birga iste'mol qilishga yoki oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga qo'shishga mo'ljallangan tabiiy aynan o'xshaydigan biologik faol moddalarning konsentratlari;
- oziq-ovqat mahsulotining yaroqlilik muddati (foydalanish muddati) – bu muddat davomida oziq-ovqat mahsulotini saqlash, tashish, realizatsiya qilish chog'ida xavfsizlik normalari va qoidalari talablariga rioya etilgan taqdirda u foydalanishga yaroqli bo'lib turadi, bu muddat tamom bo'lganidan keyin esa mahsulot odamlar hayoti va salomatligi uchun xavfli bo'lib qolishi mumkin;
- oziq-ovqat mahsulotini qalbakilashtirish - oziq-ovqat xomashyosining hamda oziq-ovqatlarning xossalari va mezonlarini ataylab qo'shiladigan tabiiy holdagi yoki sintez qilingan moddalar, birikmalar;
- toksikologiya-gigiyena ekspertizasi - oziq-ovqat mahsuloti ustidan amalga oshiriladigan bir turkum laboratoriya tadqiqotlari bo'lib, ular mavjud normalar va qoidalar bilan qiyoslashga mo'ljallangan bo'ladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi fanining obyektlari materiallashgan oziq-ovqat xomashyolari va oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi. Mazkur fan bo'yicha nazariy bilimlarni bayon etishda oziq-ovqat mahsulotlari quyidagi guruhlariga bo'linib, ularning sifatini ekspertiza qilishning o'ziga xos-xususiyatlari bayon etiladi: don, un,

yorma, non va makaron mahsulotlarining ekspertizasi; ho'l va qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlarining ekspertizasi; kraxmal, qand, asal va qandolat mahsulotlarining ekspertizasi; yog'larning ekspertizasi; sut va sut mahsulotlarining ekspertizasi; go'sht va go'sht mahsulotlarining ekspertizasi; baliq va baliq mahsulotlarining ekspertizasi. Shunday qilib, oziq-ovqat mahsulotlari ekspertiza faoliyatining asosiy obyekti sifatida qaraladi.

Umuman mahsulot tushunchasi murakkab tushuncha bo'lib, adabiyotlarda uning ta'rifi turlicha keltirilsada, lekin mahsulotning iste'mol qiymatga ega bo'lishi kerakligi alohida qayd etiladi. Adabiyotlarda keltirilgan ta'riflarni o'rganish va umumlashtirish asosida mahsulotning iste'mol qiymatini quyidagicha ta'riflash mumkin.

Mahsulotning iste'mol qiymati – ularning iste'molchilar (xaridorlar, mijozlar) ma'lum ehtiyojlarini qondira olish qobiliyatini ta'minlay oladigan iste'mol xususiyatlari hamda tarkibiy tuzilishi ko'rsatkichlari majmuiga aytiladi. Demak, iste'molchi tomonidan xarid qilinayotgan har qanday mahsulot, xususan oziq-ovqat mahsulotlari ma'lum bir iste'mol qiymatga ega bo'lishi va ular iste'molchilar talabini qondirishi zarur hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol qiymatini belgilovchi muhim ko'rsatkichlaridan biri ularning inson hayoti, sog'ligi uchun xavfsizligi eng muhim hisoblanadi. Shu sababli ham bugungi kunda hayotiy faoliyatimizda qo'llanilib kelinayotgan «Standartlashtirish to'g'risida»gi (1993 y.), «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»gi (1993 y.), «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida»gi (1996 y.), «Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi (1997 y.) Qonunlarining qabul qilinishi buning yaqqol *namunasidir*.

Oziq-ovqat mahsulotlari bilan ishlaydigan subyektlarga esa tovarshunos-ekspertlar, marketologlar, sotuvchilar, sotuvchi menejerlar, omborxonalar xodimlari, oziq-ovqat laboratoriyasi xodimlari kabilarni kiritish mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasining predmeti bo'lib, oziq-ovqat tovarlarining iste'mol qiymati, Shuningdek uni bilish va ta'minlash uslublari hisoblanadi. Faqatgina oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol qiymatigina ularning mahsulotligini belgilaydi, ya'ni ular iste'molchilarning aniq bir ehtiyojlarini qondiradi. Agar oziq-ovqat mahsulotlari qiymati bo'yicha iste'molchi ehtiyojini qondirmasa, u holda bu mahsulotga talab shakllanmaydi va undan foydalanilmaydi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi fani ekspertlar, tijoratchilar, marketologlar va boshqa mutaxassislarni tayyorlashda kerak bo'ladigan birdan-bir fan bo'lmisdan u tabiiy-ilmiy, matematik, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish asoslari kabi umumixtisoslik fanlari bilan birgalikda o'rganiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi fanining tamoyillari.

Har qanday fan va kasbiy faoliyat ma'lum bir tamoyillarga tayangan holda faoliyat yuritadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi fanining tamoyillari quyidagilar:

- haqqoniylik;
- hech kimga bo'ysunmaslik (mustaqil faoliyat yuritish);
- layoqatlilik;
- sistemali yondashuv;
- samaradorlik va xavfsizlik singari tamoyillar hisoblanadi.

Quyida bu tamoyillarning mazmunini kengroq yoritishga harakat qilamiz.

Haqqoniylik tamoyili deganda ekspert baholashni o'tkazish jarayonida subyekt tomonidan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolarni iloji boricha kamaytirish, xatolikka yo'l qo'ymaslikdan iboratdir. Bu tamoyilga amal qilish oson kechmaydi, chunki ekspert baholashda ishtirok etuvchilarning har bir individual ko'rsatkichlarga egadir.

Masalan, ularning sezish organlari har xil rivojlangan, bilim va malakalari, kasb-korlari ham har xil bo'lishi mumkin.

Shu sababli bu kamchiliklarni tuzatish uchun maxsus o'lchov vositalari va uslublaridan foydalanishadi.

Masalan, ekspert komissiyalarini ma'lum bir ko'rsatkichlari bo'yicha tashkil etish ham shunga kiradi.

Hech kimga bo'ysunmaslik tamoyili ekspert natijalarining haqqoniyligini ta'minlashning birdan-bir shartidir. Bu tamoyilning asosiy ma'nosi shundan iboratki, ekspertning ekspertiza natijasi bilan qiziqadigan har qanday odamga bog'liqlik joyi bo'lmisligi kerak. Ekspert natijasi bilan qiziqadigan tomonlar esa ishlab chiqaruvchi, sotuvchi va tovarni iste'mol qiluvchilar ham bo'lishi mumkin.

Layoqatlilik (kompetentnost) tamoyili ekspertning tovarshunoslik sohasidagi maxsus bilimga va tovar bilan ishlash tajribasiga ega ekanligi bilan tushuntiriladi.

Mahsulot ekspertizasini o'tkazish uchun birinchi navbatda tovarning fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy xususiyatlarini va ularga ta'sir

qilish omillarini yaxshi bilish talab etiladi. Bundan tashqari ekspert mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasi, mahsulot xarakatini tashkil etish, tijorat faoliyati hujjatlarini yuritish, narx siyosati, marketing, menejment kabi maxsus fanlardan ham yetarli darajada bilimlarga ega bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shu sababli ham mana shu fanlarni o'qitish «ekspertiza» sohasida ta'lim oluvchi talabalarning o'quv rejasiga albatta kiritiladi.

Ekspertlar ham boshqa mutaxassislar singari o'z malakaviy bilimlarini yangilab va chuqurlashtirib borishlari kerak. Buning uchun ular ilmiy, o'quv adabiyotlarini o'rganib, mustaqil ravishda doimiy malakalarini oshirib borishlari talab etiladi.

Sistemali yondashuv ekspert uchun istalgan ekspert baholashda zarurdir. Buning mohiyati ekspertiza uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlarni ma'lum guruhlariga, sistemalarga kiritishdan iboratdir. Masalan, mahsulotlarni ekspertiza qilishda ularni ma'lum guruhlariga kiritish katta ahamiyat kasb etadi. Ularni bunday guruhlariga kiritish ilmiy asoslangan bo'lishi kerak. Lekin, bu sohada hozirgacha ma'lum kamchiliklar mavjud.

Samaradorlik tamoyili shundan iboratki, mahsulot ekspertizasining so'nggi natijasi mahsulotlardan ratsional foydalanish, mahsulotlarning siljishini to'g'ri tashkil etish, xomashyo, material, **elektroenergiyalarni tejash**, shuningdek material va tovar chiqimlarini kamaytirishni ta'minlashi zarur.

Masalan, yangi mahsulotlarni ekspert baholashda albatta xomashyolar sarfiga katta e'tibor beriladi. Shundan so'nragina yangi mahsulotlarni katta miqdorda yoki kichik hajmda ishlab chiqarish haqida qaror qabul qilinadi.

Xavfsizlik tamoyili deganda mahsulotlarning kishi organizmiga keltiradigan zarari xalqaro tashkilotlar tavsiyalaridan oshmasligi kerak (MS ISO 8402, 2.8 bandi). Mahsulot ekspertizasining o'tkazishda ekspertlar mahsulotlar va xizmatlar kishilarning hayoti, sog'lig'i va atrof-muhitga qanchalar zararli ta'sir ko'rsatishi mumkinligini hisobga olishi zarur.

Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi sifat ekspertizasi, gigiyenik ekspertiza va fitosanitariya ekspertizasi singari ekspertiza turlarini o'z ichiga oladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ekspertizasining yakuniy xulosasi bo'yicha dalolatnoma tuziladi va shu asosda muvofiqlik sertifikatini beriladi.

Gigiyenik ekspertizaning maqsadi oziq-ovqat tovarlarining kishilarning hayoti, sog'ligi va iste'molchilarning mol-mulki uchun xavfsizligini ta'minlashdan iboratdir.

Oziq-ovqat mahsulotlariga gigiyenik talablar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- a) kimyoviy, radiatsion, mikrobiologik, xavfsizlik ko'rsatkichlarini;
- b) baliq va nobaliq suv jonivorlarining parazitologik xavfsizlik ko'rsatkichlarini;
- c) oziq-ovqat qo'shimchalarining ruxsat etilgan konsentratsiya (PDK) ko'rsatkichlarini va hokazolarni.

Davlat sanitariya xizmati organlari tomonidan oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyolariga berilgan gigiyenik sertifikatini oziq-ovqat mahsuloti, texnologiya, uskuna va boshqa jarayonlar amaldagi sanitariya normalari va qoidalariga mos ekanligini tasdiqlaydigan hujjatdir. Gigiyenik sertifikatini oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga joriy etishda, chet el tovarlarini mamlakat ichkarisiga olib kirishda majburiy hujjat hisoblanadi.

Gigiyenik sertifikatni berish uchun asosiy hujjat akkreditatsiyadan o'tgan sinov laboratoriyalari tomonidan beriladigan sinov bayonnomasi hisoblanadi. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini o'rab-joylash uchun ishlatiladigan materiallar, idishlar ham gigiyena sertifikatiga ega bo'lishi talab etiladi.

Fitosanitariya ekspertizasi o'simlik mahsulotlarining karantin xavfsizligini aniqlash uchun o'tkaziladi.

Fitosanitariya ekspertizasining maqsadi qishloq xo'jalik zararkunandalarining tarqalishining oldini olishdan iboratdir. Fitosanitariya ekspertizasining natijasi bo'lib, ekspertiza dalolatnomasi yoki fitosanitariya sertifikatini hisoblanadi. O'simlik xomashyolariga fitosanitariya sertifikatisiz muvofiqlik sertifikatini berish taqiqlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Ekspertiza nimani anglatadi?
2. Ekspertiza turlarini aytib bering.
3. Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasining asosiy vazifalari nimalar?
4. «Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonunining asosiy maqsad va ahamiyatini tushuntirib bering.
5. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini va xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan yana qanday qonunlarni bilasiz?
6. Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi fanining asosiy tamoyillarini tushuntirib bering.

I-BOB.

1.1. Oziq-ovqat mahsulotlari haqida.

Tayanch soʻz va iboralar: organik, anorganik, kraxmal, qand, asal, gastronomiya, oqsil, yogʻ, uglevodlar, vitaminlar, oziq-ovqat kislotalari, fermentlar, rang beruvchi va xushboʻy moddalar, oziq-ovqat mahsulotlari turlari, fizik-kimyoviy usul.

Hamma oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy tarkibiy qismlarini ikki turga - organik va anorganik moddalarga boʻlish mumkin.

Organik moddalarga - oqsil, yogʻ, uglevodlar, vitaminlar, oziq-ovqat kislotalari, fermentlar, rang beruvchi va xushboʻy moddalar kiradi.

Anorganik moddalarga – suv va mineral moddalar kiradi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini turkumlash, turlarga ajratish deganda, tovarlarning umumiy belgilariga, xususiyatlariga qarab maʼlum bir turlarga ajratish tushuniladi. Tovarshunoslikda tovarlarning turlari juda katta amaliy ahamiyatga ega, chunki oziq-ovqat tovarlarini maʼlum bir tartibga solmasdan turib ishlab chiqarishni ilmiy rejalashtirish, hisob-kitob ishlarini olib borish, tovarlarning assortimenti, sifati va isteʼmol qiymatini mukammal oʻrganish katta qiyinchiliklar tugʻdiradi.

Oziq-ovqat tovarlarini turkumlashda ularning har xil xususiyatlari hisobga olinadi: paydo boʻlishi, kimyoviy tarkibi, xomashyoning qayta ishlanganlik darajasi, foydalanilishi va boshqalar. Masalan, kelib chiqishiga qarab hamma oziq-ovqatlarni oʻsimlik mahsulotlari yoki hayvon mahsulotlariga, kimyoviy tarkibi boʻyicha esa oqsilli, yogʻli yoki uglevodga boy mahsulotlarga, qayta ishlanganligiga qarab esa xomashyo, yarim tayyor mahsulotlar, tayyor mahsulotlarga, ishlatilishiga qarab esa ozuqaviy hamda lazzatli mahsulotlarga boʻlish mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlari kelib chiqishi va ishlab chiqarishdagi qoʻllanishiga qarab quyidagi turlarga ajratilgan:

1. Sabzavot va mevalar.
2. Baliq va baliq mahsulotlari.
3. Goʻsht va goʻsht mahsulotlari.
4. Sut va sut mahsulotlari.
5. Tuxum va tuxum mahsulotlari.
6. Oziq-ovqat yogʻlari.
7. Don va don mahsulotlari.
8. Kraxmal, Qand, Asal, Qandolat mahsulotlari.

9. Ta'm beruvchi mahsulotlar.

Umumiy ovqatlanish korxonalarida oziq-ovqat mahsulotlari saqlash sharoitlari bo'yicha quydagicha turkumlanadi:

1. Go'sht-baliqlar.
2. Sut-yog'lar.
3. Gastronomiya.
4. Quruq.
5. Sabzavotlar va ho'l mevalar.

1.2. Oziq-ovqat mahsulotlari turlari.

Oziq-ovqat mahsulotlari turi va sifati bo'yicha bo'linadi.

Mahsulotning turi deb, uning kelib chiqishi yoki ishlab chiqarilishiga aytiladi, sifati esa standart talablariga ko'ra sifat ko'rsatkichining past-balandlik darajasi. Mahsulot turlari va sifatlarining yig'indisi tovarlar assortimentini tashkil qiladi.

Odatda, bu tovarlar turli o'lchovdagi va ko'rinishdagi bir xil funksional xususiyatlarga ega bo'ladi. Savdo shoxobchalarida oziq-ovqat mahsulotlari shartli ravishda ikki turga ajratiladi: gastronomiya va baqqollik mahsulotlari.

Gastronomiya tovarlariga iste'mol uchun tayyor bo'lgan mahsulotlar – go'sht, baliq, sut mahsulotlari, konservalar, non va non mahsulotlari, qandolat mahsulotlari va boshqalar kiradi.

Baqqollik mahsulotlariga esa yormalar, un, makaron mahsulotlari, xamirturush, choy, tuz, qand, qahva va kundalik ehtiyoj uchun zarur bo'lgan xo'jalik tovarlari (kirsovun, tish pastalari, soda va h.k.) kiradi.

Oziq-ovqat mahsulotlari kelib chiqishi va yetishtirilish, iste'mol qilinish xususiyatlari bo'yicha ikki guruhga bo'linadi:

1. Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan o'simlik mahsulotlari;
2. Chorvachilikda yetishtiriladigan hayvon mahsulotlari

Oziq-ovqat mahsulotlari, o'simlik mahsulotlari, sabzavotlar, ho'l mevalar qo'ziqorinlar, baqqollik mahsulotlari, hayvon mahsulotlari, go'sht mahsulotlari, baliq va baliq mahsulotlari, sut mahsulotlari.

Oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol qilinish xususiyatlari bo'yicha turkumlanishi.

1.3. Oziq-ovqat tovarlari sifatini aniqlash usullari

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati ikki xil usulda aniqlanadi:

1. Organoleptik: sezish, ko'rish, ta'mini tatib ko'rish,

Organik moddalarga tavsiflar suv, kul, oqsil moddalar, uglevodlar, yog'lar, kislol. Organoleptik usul: sezish, ko'rish, ta'mini tatib ko'rish, ushlab ko'rish, hidlab ko'rish va boshqa sezish organlari yordamida aniqlanadi.

2. Laboratoriya: fizikaviy va fizik-kimyoviy; kimyoviy; mikrobiologik va texnologik usulda.

Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini aniqlashning organoleptik usuli

Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini tekshirishda organoleptik usul muhim ahamiyatga ega. Bu usul bilan ularning ta'mi, hidi, rangi, konsistensiyasi, tashqi ko'rinishlari kishi sezgi organlari yordamida baholanadi. Organoleptik usulning qulaylik tomonlari shundan iboratki, u ko'p xarajat, kimyoviy reaktivlar, asboblari talab qilmaydi hamda mahsulotning sifati to'g'risida tezda xulosa chiqarish mumkin bo'ladi. Uning kamchiligi esa, usulning subyektivligidir. Subyektivlik deganda shuni tushunish kerakki, kishi sezgi organlari hammada ham bir xil darajada rivojlangan bo'lmaydi. Demak, bu mahsulot sifatiga turli kishilar har xil baho berishlari mumkin, degan fikrni anglatadi. Bundan tashqari, organoleptik usul bilan tovarlarning sifati tekshirilganda ularning sifat ko'rsatkichlarini raqamlar bilan ifodalab bo'lmaydi yoki mahsulotlarning sifati bo'yicha butunlay atroflicha ma'lumot ham olish qiyin. Masalan, bu usul bilan mahsulotning biologik qiymatini yoki uning bezararligini aytish juda qiyin. Biroq mahsulotning sifatiga organoleptik usul bilan baho berish yuqori malakali, tajribali degustatorlar ishtirokida olib borilsa, yo'l qo'yiladigan xatolar kam bo'ladi. Ammo shuni nazarda tutish kerakki, sezgi organlarimiz mahsulotning boshqa tekshirish usullari bilan aniqlash qiyin bo'lgan va aniqlab bo'lmaydigan o'ziga xos xushbo'y ta'm xususiyatlarini tezda seza oladi. Masalan, choy, qahva mahsulotlari tarkibiga kiruvchi xushbo'y hid beruvchi murakkab moddalarni aniqlash juda qiyinligi uchun organoleptik usul ularning sifati va turini belgilashda yagona usuldir.

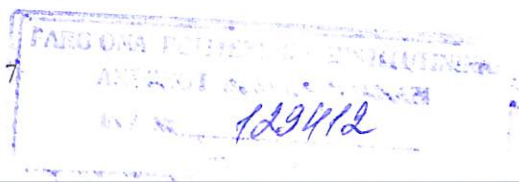
Oziq-ovqat mahsulotlariga organoleptik baho berishda ta'm bilish xususiyatlari ularning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Kishi organizmida ta'mni sezadigan asosiy a'zo, bu tildir. Oziq-ovqat mahsulotlari iste'mol qilinganda sezgi a'zolarining qanday ta'sirlanishini birinchi bo'lib akademik I.P. Pavlov tushuntirib bergan edi. Tilning shilliq pardasi va og'iz bo'shlig'ida ta'm bilish bo'rtmalari joylashgan bo'lib, ularga ta'm sezgisini qo'zg'atuvchi moddalar eritmasi ta'sir qiladi. Tilda joylashgan til bo'rtmalarining umumiy soni 9000 dan

ortiq deb taxmin qilinadi, shulardan ko'pchiligi tilning uchida, qolganlari tilning yon sathida va orqa qismida joylashgan.

Asosan to'rt xil oddiy ta'm mavjud: shirin, sho'r, nordon va achchiq. Boshqa ta'm va ta'm sezgilari bu asosiy ta'm sezgilarining qo'shilishidan hosil bo'ladi: achchiq-sho'r, shirin-nordon, nordon-shirin, shirin-achchiq va boshqalar. Oziq-ovqat mahsulotlarining ta'mi, mazasi shu mahsulotning tabiatiga, kimyoviy tarkibiga, mahsulot tatib ko'rilayotgan paytdagi haroratga bog'liqdir. Kishining oziq-ovqat mahsulotlari ta'mini sezishiga bir qancha omillar ta'sir qiladi: tekshirilayotgan mahsulot harorati, shu mahsulotdagi ta'm beruvchi moddalar konsentratsiyasi (miqdori), fizik holati, og'izdagi so'lak miqdori, degustatsiya qilish sharoiti, ovqatning qanchalik chaynalganligi va boshqalar. Masalan, mahsulot harorati oshishi bilan kishilarning shirin ta'mni bilish sezgisi oshib boradi, lekin mahsulot harorati 50°C dan oshganda esa bu sezgi keskin kamayadi va butunlay yo'qolishi mumkin. Sho'r ta'mga nisbatan sezgirlik mahsulot harorati 18-20°C, achchiq ta'mga esa 10°C ga yaqin bo'lsa namoyon bo'ladi. Mahsulot harorati 0°C bo'lganda ham sezgirlik juda pasayadi. Tekshirilayotgan mahsulot tilga uzoq vaqt tegib tursa, tilning ta'm sezish qobiliyati ancha kuchsizlanadi va hatto uni butunlay sezmay qolishi ham mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlarining hidining sifatini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Hamma oziq-ovqat mahsulotlari ham ma'lum darajada hidga egadir, ularning hidiga qarab qanday mahsulotligi, buzilgan-buzilmaganligi, tozaligi to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lish mumkin. Asosiy hid bilish organi burun hisoblanadi. Hidlarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin: xushbo'y hid, meva hidi, gul hidi, kuyuk hid, yem-xashak hidi, achigan narsalar hidi va boshqalar. Hid bilish a'zolarining sezish qobiliyati ham ta'm berish a'zolarining sezish qobiliyati singari haroratga, hid beruvchi moddalar miqdoriga, tekshirish olib borilayotgan xonaning nisbiy namligi va tozaligiga hamda shu mahsulotni iste'mol qilayotgan kishiga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari, oziq-ovqat mahsulotlarini organoleptik usulda aniqlanadigan organoleptik ko'rsatkichlariga ularning rangi, tashqi ko'rinishi, konsistensiyasi ham kiradi. Bu ko'rsatkichlar ko'rish, eshitish va sezish a'zolari yordamida aniqlanadi.

Insonning ko'rish a'zosi bo'lgan ko'z yordamida oziq-ovqat mahsulotlarining tashqi ko'rinishi, katta-kichikligi, rangi, shakli, idishlarga qanday joylashganligi, tiniqligi va shu kabilar baholanadi.



Mahsulotni qo'l bilan ushlab, uning qattiq yoki yumshoqligini aytish mumkin yoki mahsulot iste'mol qilinganda til uchi yordamida darrov uning harorati haqida xulosa chiqarish mumkin.

Mahsulotlarga organoleptik jihatdan baho berishning bir necha usullari bo'lib, ulardan keng qo'llaniladiganlari ball bilan baholash va taqqoslab baho berish usullaridir.

Ball ko'rsatkichi bilan baho berish. O'zbekistonda oziq-ovqat mahsulotlarining sifati, asosan, 5, 10, 30 va 100 ballik baho bilan tekshiriladi. Mahsulot sifatini ball orqali baholashda ularning umumiy yig'indisi sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ajratiladi. Misol tariqasida sariyog'ning sifatini 100 balli baho bilan tekshirishni ko'rib chiqamiz. Bu usul bo'yicha sariyog'ning asosiy ko'rsatkichlariga quyidagicha ballar beriladi:

1.3.1-jadval

| | |
|-------------------|-----|
| Ta'mi va hidi | 50 |
| Konsistensiyasi | 25 |
| Rangi | 5 |
| Tashqi ko'rinishi | 10 |
| O'rab-joylanishi | 10 |
| Jami ball: | 100 |

Agar sariyog'ning umumiy ball ko'rsatkichi 88 dan 100 ballgacha bo'lsa — oliy nav, 80 dan 87 gacha bo'lsa — I nav va nihoyat, 80 dan kam bo'lsa — standart talabiga javob bermagan bo'ladi. Lekin umumiy balldan tashqari, sariyog'ning oliy navi ta'mi va hidi bo'yicha 41 balldan, 1 navi esa 37 balldan kam baho *olmasligi kerak*.

Oziq-ovqat mahsulotlarini ball berish tartibida baholashning qulayligi shundan iboratki, unda mahsulotdagi har bir kamchilik tegishli ball bilan baholanadi va u shu ko'rsatkich uchun belgilangan umumiy ball sonidan olib tashlanadi. So'ngra standartdagi maxsus jadvaldan *qancha ballni olib tashlash* kerakligi topiladi. Bu usul mahsulot sifatini tekshirayotgan komissiya ishini osonlashtiradi va ma'lum darajada mahsulot sifatiga baho berish aniqligini oshiradi.

Bundan tashqari, tovarlar sifatini baholashning sotsiologik usuli ham mavjud. **Sotsiologik usul deb**, oziq-ovqat mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini xaridorlar fikriga ko'ra aniqlashga aytiladi. Xaridorlarning talablari esa oziq-ovqat mahsulotlarini sotish ko'rgazmalari tashkil qilinganda, xaridorlar konferensiyalarida va anketalarni tarqatish yo'li bilan o'rganiladi.

Hozirgi kunda tovarlar sifatini aniqlashda ekspert usuli ham keng qo'llanilmoqda.

Ekspert usul deb, 7 kishidan kam bo'lmagan yuqori malakali mutaxassis-ekspertlar (tovarshunos, dizayner, degustator)dan tashkil topgan ekspert komissiyasining fikri asosida baho berish tushuniladi.

1.4.Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va usullari

Tovarlar sifatini tekshirishning tajriba usuli ularning kimyoviy tarkibini, fizikaviy, mikrobiologik, texnologik xususiyatlarini aniqlashda keng qo'llaniladi. Tajriba usuli, o'z navbatida, fizikaviy va fizik-kimyoviy, kimyoviy, mikrobiologik, tovarshunoslik-texnologik usullarga bo'linadi. Usulning qulayligi shundan iboratki, unda natija raqamlar bilan va bu natija katta aniqlikda ifodalanadi. Usulning kamchiliklari shundaki, mahsulotning sifatini aniqlash uchun ko'p vaqt talab etiladi, aniqlash uchun reaktivlar va maxsus jihozlangan tajribaxonalar talab qilinadi.

Tekshirishning fizikaviy va fizik-kimyoviy usullari. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini tekshirishning bu usullari mahsulotning solishtirma og'irligini, yopishqoqligini, erish, qotish va qaynash haroratini, optik xususiyatlarini aniqlashdan iborat.

Tekshirishning kimyoviy usullari. Bu usul yordamida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan va ularning sifat ko'rsatkichlarini belgilaydigan moddalarning miqdori aniqlanadi. Bular asosida esa, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaganda va tashiganda bo'ladigan o'zgarishlarni bilish mumkin. Mahsulotlarning sifatini belgilaydigan kimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash usullari maxsus standartlarda ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan, 21094-75 raqamli davlat standarti bilan non va non-bo'lka mahsulotlari tarkibidagi suvning miqdori aniqlanadi. 5476-80 raqamli davlat standarti bilan esa o'simlik moylarining kislotaliligini aniqlash mumkin. Tekshirishning mikrobiologik usuli oziq-ovqat mahsulotlarining mikroorganizmlar bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash uchun ishlatiladi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida mikroorganizmlarning standart darajasidan ko'pligi va ularda kasallik keltiruvchi bakteriyalarning bo'lishi mahsulotlarni saqlash uchun belgilangan joylar iflos tutilishidan va ularni saqlash hamda tashishda sanitariya qoidalariga rioya qilinmasligidan dalolat beradi. Oziq-ovqat mahsulotlari ustidan olib boriladigan mikrobiologik nazorat aholi punktlarida sanitariyaga oid va epidemiyaga qarshi ishlarni tashkil qiladigan va o'tkazadigan asosiy muassasa - sanitariya-epidemiologiya stansiyalari (SES) orqali amalga oshiriladi.

Tekshirishning tovarshunoslik-texnologik usuli bilan oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarining qayta ishlashga yoki uzoq saqlashga yaroqli yoki yaroqsizligi aniqlanadi. Masalan, meva navlarining murabbolar tayyorlashga yaroqli yoki yaroqsizligini bilish uchun, avvalo, ulardan tajribaxonada kichik hajmda namunalar tayyorlanadi va shu asosda ma'lum bir xulosaga kelinadi.

Mahsulotlarning sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Oziq-ovqat mahsulotlari saqlash davrida yoki qayta ishlash vaqtida o'zgaradi. Bu o'zgarishlar ko'pgina hollarda mahsulot sifatining pasayishiga, ba'zan umuman yaroqsiz holga olib kelishi mumkin. Buning asosiy sababi mikroorganizmlar faoliyati bo'lishi mumkin. Shuningdek, mahsulot tarkibidagi fermentlar, yana yorug'lik, havo, namlik, kemiruvchilar, hasharotlar va saqlanadigan idishlar (tara) ham mahsulot sifatida ta'sir ko'rsatadi. Mikroorganizmlar mahsulotlarga turlicha ta'sir ko'rsatishi mumkin. Foydali mikroorganizmlardan achituvchilar, xamirturush, sut achitqilari, bakteriyalar oziq-ovqat sanoatida foydalaniladi (sir, pivo, kvas). Mikroblar rivojlanishi uchun ozuqa, namlik, issiqlik kerak. Masalan, mog'or zamburug'lari faqat namlik va havo bor joyda rivojlanadi (+20-40°C). Yuqori haroratda mahsulotlar tez buziladi, +800°C dan yuqori haroratda ko'pchilik mikroorganizmlar nobud bo'ladi. Harorat +10°C dan past bo'lsa rivojlanish sekinlashadi, lekin nobud bo'lmaydi. Odatda, bakteriyalar kuchsiz ishqoriy va neytral sharoitda, zamburug'lar va mog'or kuchsiz kislotali muhitda yaxshi rivojlanadi. Mikroblar, fermentlar ta'sirida mahsulotlar mog'orlab, chirib achiydi. Mog'orlash jarayonida mog'or hidi paydo bo'lib, yog'lardan taxir maza keladi, oqsillar parchalanadi.

Chirish- oqsillarning parchalanishidir. Bunda yoqimsiz hid paydo bo'ladi. Achishda qandli moddalar achib, spirt, kislota va boshqa mahsulotlar paydo bo'ladi.

Yorug'lik, havo, harorat va namlik mahsulotlarning sifatiga asosiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan hisoblanadi. Yorug'lik ko'pgina mahsulotlarning buzilishini tezlatadi, lekin mikroorganizmlar rivojlanishini sekinlashtiradi, havoda 21% ga yaqin kislorod bo'lib ko'pgina mahsulotlarni oksidlaydi va ular yaroqsiz holga keladi. Past haroratda mikroorganizmlarning rivojlanishi sekinlashadi. Omborxonalaridagi havoning namligi mahsulot sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Quruq havo bo'lsa mahsulot vazni kamayadi, namlik ko'p bo'lsa mikroorganizmlar rivojlanishi tezlashib, mahsulotlar namlanishi va metall idishlarning zanglashiga olib keladi. Oziq-ovqat mahsulotlarini

saqlash sharoitlari va qoidalari oziq-ovqat mahsulotlari saqlash shartlari bo'yicha turlariga ko'ra saqlanadi. Bular quruq mahsulotlar: un, qand, yorma, makaron va non; go'sht; baliq; sut-yog'; gastronomiya; sabzavotlar. Xom va tayyor mahsulotlarni alohida sovitgich kameralarda saqlash kerak. Quruq mahsulot -un, yorma, shakar qoplarida quruq joyga taxlanib saqlanadi. Agar un uzoq muddat saqlanadigan bo'lsa, vaqti-vaqti bilan pastki tokchalardagisi yuqoridagisi bilan almashtirilib turiladi. Makaron mahsulotlari karton qutilarga joylanib stellajlarda saqlanadi. Qand, tuz o'z idishida quruq xonalarda saqlanadi. Choy va qahvalar quruq, shamollatiladigan, tashqi hidlardan xoli joylarda saqlanadi. Nonlar lotoklarga joylanib stellajlarda yoki shkaflarda alohida qo'yiladi. Non saqlanadigan shkaflaridagi havoni kiradigan teshikchalar bo'lishi lozim. Shkaflar tozalanganda maxsus cho'tkalar bilan non ushoqlari supurib olinadi, eng kam haftada bir marta tokchalar 1% li oshxona sirkasi qo'shilgan suv bilan tozalab artiladi. Go'sht saqlanadigan kameralar tez va toza yuviladigan po'lat osqichlar bilan jihozlangan bo'ladi. Nimtalangan go'sht osib qo'yiladi, osilganda oralari ochiq bo'lishi, bir-biriga, devorga tegmasligi shart. Muzlatilgan go'shtlar stellajlarda saqlanadi. Muzlatilgan parranda go'shtlarini, baliqlarni o'zi keltirilgan idishlarda alohida ajratilgan stellajlarda saqlanadi. Ularning orasi shamol o'tadigan tarzda ochiq bo'lishi kerak. Qaymoq, tvorog qopqoq bilan yopiladigan idishlarda saqlanadi. Sariyog' o'zi keltirilgan qog'oz qutilarda yoki pergamentlarga o'ralgan holda lotoklarda saqlanadi. Yirik pishloqlar idishsiz stellajlarda saqlanadi. Ular bir-birining ustiga qo'yilmaydi. Taxlashda oralari karton qog'ozlar qo'yiladi. Mayda pishloqlarni idishlarda tokcha va stellajlarga terib saqlanadi. Kolbasalar ilgichlarga osib saqlanadi. Sosiskalar o'z idishida yoki maxsus qutilarga solingan holda saqlanadi. Tuxumlar qutilarida quruq, salqin joylarda boshqa mahsulotlardan alohida saqlanadi. O'simlik yog'ini bochkalarda, bidon yoki idishlarida qorong'i joylarda saqlanadi. Kartoshka, ildizmevali sabzavotlar salqin, qorong'i joylarda, shamollatib turiladigan xonalarda saqlanadi. Karam alohida stellajlarda saqlanadi. Meva va ko'k o'tlar yashiklarda +12°C dan yuqori bo'lmagan haroratda saqlanadi. Oziq-ovqat tovarlarini standartlashtirish Xomashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotlar sifatiga shu bilan birga, ularning o'rab-joylanishi, markalanishi va tekshirish tartibiga qo'yiladigan talablarning umumiy ko'rsatkichlarini belgilash standartlash deb ataladi. Bu ko'rsatkich va talablar bayon etilgan hujjat esa standart deb ataladi. Standartga mamlakatning barcha ishlab chiqarish va savdo tashkilotlari

rioya qilishlari majburiydir. Standartlar ishlab chiqarishni ratsionalizatsiya qilish va mahsulot sifatini oshirish uchun xizmat qiladi.

Standartlar ishlab chiqarishga ta'sir etib, hozirgi zamon texnika yutuqlarini yanada to'laroq o'zlashtirishga majbur qiladi va mehnat unumdorligini oshirishga yordam beradi. Biroq standartlar avvaldan belgilab berilgan, o'zgarmas qat'iy bir narsa bo'lmay, ishlab chiqarishning yaxshilanishi, aholining mahsulotlar sifati va assortimentiga talabi osha borishi natijasida tayyor mahsulotlar sifatiga yana ham yuqoriroq talab qo'yadigan yangi standartlar bilan almashtirib turiladi. Mamlakatimizda xalq iste'moli tovarlariga standartlar O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat komiteti tomonidan ishlab chiqadilar, fermentlar, vitaminlarga va boshqalarga tavsiflar berish Tovarlarining iste'mol xususiyatlari deb, ularni iste'mol qilganda yoki ishlatganda kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish darajasi tushuniladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol xususiyatlarini belgilaydigan ko'rsatkichlardan eng asosiysi ularning kimyoviy tarkibidir. Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi juda xilma-xil bo'lib, ana shuning uchun ham ularning ozuqalik qimmati bir-biridan farq qiladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Oziq-ovqat mahsulotlari kelib chiqishi va ishlab chiqarishdagi qo'llanishiga qarab qanday turlarga ajratilgan ?
2. Oziq-ovqat mahsulotlari turi va sifati bo'yicha qanday bo'linadi ?
3. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati qanday usulda aniqlanadi ?
4. Mahsulotlarning sifatiga ta'sir etuvchi omillar ?

2-BOB. OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINING KIMYOVIIY TARKIBI.

Tayanch soʻz va iboralar: Oziqlik qiymati, fermentlar, vitaminlar, organik kislotalar, fenol birikmalari, monosaxaridlar, oligosaxaridlar, maltoza, laktoza, saxaroza disaxarid, inulin, gilikogen, selluloza, pektin moddalar, fibrillyar va globulyar oqsillar.

2.1. Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga noorganik va organik moddalar kiradi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga noorganik va organik moddalar kiradi. Noorganik moddalarga suv va mineral moddalar, organik moddalarga esa uglevodlar, yogʻlar, oqsillar, fermentlar, vitaminlar, organik kislotalar, fenol birikmalari, rang, hid beruvchi moddalar va boshqalar kiradi. Shuning uchun ham oziq-ovqat mahsulotlari shu moddalarning qanday holatda uchrashiga qarab bir-biridan keskin farq qiladi. Ularda yuqorida koʻrsatilgan kimyoviy moddalarning miqdori standart bilan belgilanadi. Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibida uchraydigan va inson hayotida eng zarur boʻlgan baʼzi bir kimyoviy moddalarni quyida toʻlaroq yoritamiz. Suv tirik organizm hayot faoliyatining barcha jarayonlarida ishtirok etadi. Suv inson va hayvon organizmining 2/3 qismini tashkil etsa, oʻsimlik organizmlarining bundan ham koʻprogʻini tashkil etadi. Katta yoshdagi odamlar uchun bir kunda oʻrtacha 1,8—2,2 litr suv kerak boʻladi. Inson oʻz ehtiyoji uchun zarur boʻlgan suvning yarmini oziq-ovqat mahsulotlari hisobiga, qolgan qismini esa ichimlik suvi va boshqa suyuq ichimliklar hisobiga oladi.

Suv miqdori hamma oziq-ovqat mahsulotlarida turlichadir. Baʼzi mahsulotlar tarkibida suvning miqdori juda kam. Shakar va qandda suvning miqdori 0,1 foizdan 0,4 foizgacha, oʻsimlik va hayvon yogʻlarida 0,2 foizdan 1,0 foizgacha, quritilgan sut va choyda esa 0,5 foizdan 7,0 foizgacha boʻladi. Bundan koʻproq miqdorda suv, un, makaron mahsulotlari, quritilgan meva va sabzavotlar, gʻalla-don oʻsimliklarida 12—17 foiz uchraydi. Baʼzi oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy tarkibini suv tashkil qiladi. Masalan, hoʻl sabzavot va mevalarda suvning miqdori 65 dan 96 foizgacha, sutda 87 dan 90 foizgacha, baliq goʻshtida 62 dan 84 foizgacha, hayvonlar goʻshtida esa 58 dan 74 foizgacha boʻladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida suvning miqdori ularning oziqlik qiymatiga, taʼmiga, saqlanish muddatida katta taʼsir koʻrsatadi. Oziq-

ovqat mahsulotlari tarkibida suv qancha ko'p bo'lsa, ularning kaloriyaligi shuncha kam, tez buziluvchan bo'ladi va kam saqlanadi. Shu boisdan, oziq-ovqat mahsulotlari uchun belgilangan me'yoriy-texnik hujjatlarda namlik normasi belgilangan bo'ladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va saqlanish muddati faqatgina ularning tarkibidagi suvning miqdori bilangina o'lchanmay, balki suvning mahsulot tarkibida qanday holatda uchrashi bilan ham o'lchanadi. Oziq-ovqat mahsulotlarida suv shu mahsulot tarkibiga kiruvchi quruq moddalar bilan mexanik, fizik, kimyoviy bog'liqlikda bo'ladi. Mexanik ravishda bog'langan suvga oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash qoidasi buzilganda, ya'ni issiq havo bilan sovuq havo uchrashganda mahsulot sirtida paydo bo'ladigan suv tomchilari hamda hujayralar orasidagi bo'shliqlarda bo'ladigan suvlar kiradi. Bu suvni erkin suv ham deyish mumkin. Uning zichligi birga yaqin, 0°C ga yaqin haroratda muzlaydi, oziq-ovqat mahsulotlarida yuz beradigan kimyoviy va mikrobiologik o'zgarishlarning borishini tezlashtiradi. Erkin holatdagi suv mahsulot quritilganda, muzlatilgan mahsulot eritilganda tezda ajralib chiqib ketadi va natijada mahsulotning vazni kamayadi. **Shuning** uchun ham erkin suvning miqdori ko'p bo'lgan mahsulotlar (hayvon go'shti, baliq go'shti, eut va sut mahsulotlari, ho'l meva va sabzavotlar) tez buziladigan mahsulotlar hisoblanadi, ularning saqlash muddatini faqatgina konservalash **usullari yordamida** uzaytirish mumkin.

Bog'liq suv (fizik-kimyoviy, kimyoviy) erkin holatdagi suvdan shu bilan farq qiladiki, uning molekullari mahsulotlar tarkibidagi kolloidlar (oqsillar, uglevodlar) bilan chambarchas bog'langan bo'ladi yoki ular ba'zi moddalar kristallari tarkibiga ham kirishi mumkin, masalan, glukoza tarkibiga ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6\text{-H}_2\text{O}$) yoki limon kislotasi tarkibiga ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7\text{-H}_2\text{O}$). **Bog'liq suv** moddalarni eritmaydi, uning zichligi birdan **baland, hatto u -20°C da ham muzlamaydi.** Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida bog'liq suv miqdori umumiy suv miqdorining 3-10 foizini tashkil etadi. Tarkibida bog'liq suvning miqdori yuqoriroq bo'lgan mahsulotlar (pishloq, un, yorma) uzoqroq saqlanadi.

Har bir oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibida suvning miqdori ma'lum darajada bo'lishi kerak. Mahsulotlar tarkibida suvning normadagidan ko'p yoki oz bo'lishi ularning sifatining pasayishiga olib keladi. Masalan, qand, pechene, un, yorma, makaron va konditer mahsulotlari tarkibida suv miqdorining belgilangan normadan oshishi sifatining pasayishiga, ta'mining o'zgarishiga va mog'orlanishga olib

keladi. Aksincha, ba'zi mahsulotlarda (non, pishloq, ho'l meva va sabzavotlar) suv miqdorining kamayishi ularning iste'mol qiymatining pasayishiga, qotib yoki so'lib qolishiga, natijada mahsulot tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining nam tortish xossasi yoki namligini yo'qotishi ularning kimyoviy tarkibiga, saqlanayotgan joyining harorati va havoning nisbiy namligiga ko'p jihatdan bog'liqdir. Ayniqsa saqlash vaqtida havoning nisbiy namligini o'lchash va har bir oziq-ovqat mahsulotining xususiyatiga qarab namlikni kerakli darajaga keltirish mahsulotlarning uzoq vaqt saqlanishiga olib keladi. Havodagi namlik ikki ko'rsatkich- mutloq va nisbiy namlik bilan o'lchanadi. Mutloq namlik deganda 1 m^3 havo tarkibidagi suv bug'larining grammlar bilan hisoblangan miqdori tushuniladi. Havoning nisbiy namligi deganda ma'lum bir haroratda mutlaq namlikning shu muayyan haroratda uni to'yintirish uchun zarur suv bug'larining miqdoriga bo'lgan nisbati tushuniladi. Ko'pincha havoning nisbiy namligi psixrometr bilan o'lchanadi va foizlarda ifodalanadi. Hamma oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibida mineral moddalar mavjuddir. Ular mahsulotlar tarkibida anorganik birikmalarning tarkibiga kirgan holda uchraydi. Oziq-ovqat mahsulotlarini maxsus pechkalarda yondirganda faqat mineral moddalar kul holida qoladi. Demak, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mineral moddalarning miqdori odatda ulardagi kulning foiz miqdori bilan o'lchanadi.

Mineral moddalar inson organizmining barcha to'qimalari tarkibiga ham kirib, uning og'irligining 5 foiz miqdorini tashkil etadi. Mineral moddalar oz miqdorda talab qilinsada (kundalik ehtiyoj 20-30 g), ular organizmning hayot faoliyati jarayonida juda muhim vazifalarni bajaradi. Ular barcha to'qimalar va hujayralar tarkibiga kiradi. Ba'zi bir mineral moddalar esa fermentlar, vitaminlar, garmonlar tarkibiga kirib modda almashinuv jarayonida faol ishtirok etadi. Bundan tashqari mineral moddalar to'qimalarda osmotik bosimni kerakli darajada saqlab turadi; suyaklar, tishlar tarkibiga kirib, ularga zarur mustahkamlik va qattiqlik beradi.

Mineral moddalarning organizm uchun asosiy manbai oziq-ovqat mahsulotlaridir, ularning tarkibi I-jadvalda keltirilgan.

Oziq-ovqat mahsulotlarida mineral moddalarning miqdori va tarkibi (100 gramm mahsulotda mg hisobida)

2.1.1-jadval

| Oziq-ovqat mahsulotlari | Kul moddalar miqdori (%) | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Bug'doy yormasi (mannaya krupa) | 0.5 | 3 | 130 | 20 | 18 | 85 | 1.0 |
| Oliy navli bug'doy uni | 0,5 | 3 | 122 | 18 | 16 | 86 | 1,2 |
| Ikkinchi navli bug'doy unidan tayyorlantan non | 1.8 | 374 | 185 | 28 | 54 | 135 | 3,6 |
| Kartoshka | 1.1 | 28 | 568 | 10 | 23 | 58 | 0,9 |
| Qizil sabzi | 1.0 | 15 | 240 | 51 | 38 | 55 | 1,2 |
| Sariq sabzi | 0.7 | 65 | 234 | 46 | 36 | 60 | 1,4 |
| Tarvuz | 0,6 | 16 | 64 | 14 | 224 | 7 | 1 |
| O'rik | 0,7 | 3 | 305 | 28 | 8 | 26 | 0,7 |
| Shaftoli | 0,6 | 30 | 363 | 20 | 16 | 34 | 0,6 |
| Uzum | 0,5 | 26 | 255 | 30 | 17 | 22 | 0,6 |
| Sut (yog'liligi 3.2 foiz) | 0,7 | 50 | 146 | 120 | 14 | 0 | 0,06 |
| Tovuq tuxumi | 1.0 | 134 | 140 | 55 | 12 | 192 | 2,5 |
| Baliq go'shti (karp) | 1,3 | 55 | 265 | 35 | 25 | 210 | 0,8 |
| Shakar | 0,03 | 1 | 3 | 2 | --- | --- | 0,3 |
| Uzum sharbati | 0,3 | 16 | 150 | 20 | 9 | 12 | 0,4 |

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, oziq-ovqat mahsulotlari kulning umumiy miqdori va kul elementlarining xilma-xilligi bilan bir-biridan keskin farq qiladi.

Odamning mineral tuzlarga bo'lgan sutkalik ehtiyoji har xil. Masalan, natriy xlorid (osh tuzi), kaliy, kalsiy, fosforid tuzlariga bo'lgan ehtiyoj grammlar bilan, mis, marganets, yod, kobalt, fluor tuzlariga bo'lgan sutkalik ehtiyoj esa milligrammlar bilan o'lchanadi. Shuning uchun ko'proq miqdorda kerak bo'ladigan mineral elementlar makroelementlar, g'oyat kam miqdorda kerak bo'ladigan mineral elementlar esa mikroelementlar deb ataladi.

Makroelementlar. Makroelementlarga kalsiy, fosfor, magniy, kaliy, natriy, temir va boshqalar kiradi.

Kalsiy, fosfor va magniy tuzlari suyaklarning va tishlarning tuzilishi uchun zarur elementlardir. Odam organizmida bo'ladigan jami kalsiyning 99 foizi suyak to'qimasi tarkibiga kiradi, qolgan bir foizi esa modda almashinuviga taalluqli boshqa jarayonlarda ishtirok etadi. Kalsiy tuzlari ko'p miqdorda sut, sutdan tayyorlanadigan mahsulotlar, pishloq, bodom, dukkakli donlar, tuxum sarig'i tarkibida uchraydi. Odam organizmi uchun kuniga kalsiyga bo'lgan ehtiyoj 0,8-1,0 grammni tashkil etadi.

Fosfor suyaklarning mustahkamligini oshirish bilan birga butun organizmning hayot faoliyatida ham muhim o'rin tutadi. Fosfor asab to'qimalari tarkibiga kirib, asab sistemasining normal ishlab turishi uchun ham zarurdir. Fosfor tuzlari barcha oziq-ovqat mahsulotlarida, jumladan, sut mahsulotlari, go'sht, jigar, tuxum, javdar uni noni, kartoshka, yong'oqlarda ko'p miqdorda uchraydi. Fosforga bo'lgan kundalik talab 1,5-2,0 grammni tashkil etadi.

Magniy tuzlari suyak to'qimalarini mustahkamlashda ishtirok etib qolmasdan, organizmida yurak-tomir sistemasining normal ishlab turishida ham katta ahamiyatga ega. Ayniqsa ular a'zolarimizdan ortiqcha xolestirin moddasini chiqarib yuborishga yordam beradi. Magniy tuzlari arpa yormalarida, kepakda, javdar undan yopilgan nonda, dengiz baliqlari go'shtida ko'p miqdorda bo'ladi.

Kaliy tuzlari ham organizmida yurak-tomir sistemasining normal ishlab turishini ta'minlash bilan birga siydik ajralishini tezlashtiradi. Shuning uchun yurak kasalliklari, gipertoniya kasalligi bilan og'rigan kishilarga qovoq, karam, quritilgan va ho'l mevalar, mayiz iste'mol qilib turish tavsiya etiladi, chunki bu mahsulotlar tarkibida kaliy tuzlarining

miqdori ancha ko'pdir. Kaliy tuzlariga bo'lgan kundalik talab 2,5—5,0 grammni tashkil etadi.

Temir oganizmda qon gemoglobini va boshqa murakkab oqsillar hosil bo'lishida ishtirok etadi. Temir tuzlari go'sht, tuxum, pomidor, qovoq, olma tarkibida ko'proq miqdorda uchraydi. Temirga bo'lgan bir kunlik ehtiyoj organizm uchun 15 mg ni tashkil etadi.

Mikroelementlar. Mikroelementlarga mis, yod, kobalt, fluor, marganets va boshqalar kiradi.

Kobalt tuzlari qon hosil qilishda katta rol o'ynaydi. Bundan tashqari u B vitamini tarkibiga ham kiradi. No'xat, qulupnay va rezavor mevalarda ko'p miqdorda kobalt tuzlari uchraydi.

Yodga bo'lgan ehtiyoj organizmda qondirilmasa qalqonsimon bez faoliyati buzilib, endemik buzoq kasalligi vujudga keladi. Ba'zi joylarning tuprog'i va suvida, shuningdek, o'sha joylarda yetishtirilgan va ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlarida, ayniqsa tog' yon bag'ri va tog' ustida o'stiriladigan ekinlar tarkibida yod moddasi deyarli bo'lmaydi. Bunday joylar aholisi orasida buzoq kasalligi uchrab turadi. Bu kasallikning oldini olish uchun shu aholiga yuboriladigan osh tuziga ma'lum miqdorda yod qo'shiladi. Dengiz balig'i, dengiz karami, dengizlardan ovlanadigan boshqa jonivorlar go'shti, xurmo yod tuzlariga boy mahsulotlar hisoblanadi.

Shuni ham aytish kerakki, ba'zi bir mikroelement tuzlarining normadan yuqori darajada bo'lishi organizm uchun zararli va xavflidir. Ayniqsa qo'rg'oshin, mishyak tuzlari bo'lmasligi kerak, mis, qalay tuzlari miqdori esa standartlarda ko'rsatilgan normadan oshmasligi kerak. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarida mineral moddalarning miqdori ularning sifatini belgilovchi ko'rsatkich hamdir. Masalan, uning miqdoriga qarab unning navini yoki kraxmalning ifloslanganlik darajasini aytish *mumkin*.

2.2. Organik moddalar uglevodlar, yog'lar, oqsillar, darmondorilar, fermentlar, organik kislotalar

Uglevodlar inson hayoti uchun eng zarur organik moddalardan biridir. Inson iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining qariyb 70 foizini uglevodlar tashkil qiladi. Uglevodlar asosiy energiya manbai bo'lib hisoblanadi, ya'ni organizm uchun zarur bo'ladigan energiyani yarmidan ko'prog'i uglevodlar hisobiga olinadi. Uglevodlarga bo'lgan kundalik ehtiyoj 500- 600 grammni tashkil etadi. 1 g uglevod to'liq hazm bo'lganda 15,7 kJ energiya beradi. Uglevodlar faqat energiya

manbaigina bo'lib qolmasdan, ular organizmda hayotiy jarayonlarda muhim rol o'ynaydigan birikmalar, ya'ni oqsillar, yog'lar hosil bo'lishida ham ishtirok etadi. Uglevodlar asosan o'simliklar olamida keng tarqalgan bo'lib, ular tarkibiy qismining 80-90 foizini tashkil etadi. Uglevodlar fotosintez jarayoni natijasida hosil bo'ladi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uglevodlarning miqdori xilma-xildir. Hayvon, parranda va baliq go'shti tarkibida uglevodlar deyarli bo'lmaydi. Faqat sut va sut mahsulotlarida uglevodlar sut qandi ko'rinishida 3 dan 5 foizgacha uchraydi. Quritilgan shakar solib ishlangan, quyultirilgan sut bundan mustasnodir, chunki bu mahsulotlarda uglevodalar miqdori 50-60 foizgacha bo'ladi. Uglevodlarning umumiy miqdori meva, rezavor mevalarda 8-20 foizni, sabzavotlarda 2-10 foizni tashkil etadi.

Don, yorma va non mahsulotlari uglevodlarga boydir. Masalan, donning tarkibida uglevodlar miqdori 52-84 foiz, nonda esa 40-70 foizni tashkil qiladi. Kartoshka tarkibida ham uglevodlar kraxmal ko'rinishida uchrab, uning miqdori 18-25 foizni tashkil etadi. Oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqarilib, do'konlarda sotiladigan kraxmal, shakar, qand mahsulotlari deyarli 100 foiz uglevoddan tashkil topgandir.

Uglevodlar uglerod, kislorod va vodorod atomlaridan tashkil topgan bo'lib, ular tarkibidagi vodorod va kislorodning o'zaro nisbati xuddi suv molekulasinikiga o'xshash, ya'ni 2:1 bo'ladi. Uglerod va suvdan tashkil topgan deb qarash, ya'ni umumiy holda uglevodlarni $C_n(H_2O)_m$ formula orqali ifodalash mumkin. Masalan $C_6H_{12}O_6$, $C_{12}H_{22}O_{11}$ va hokoza.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan uglevodlar tuzilishi va xususiyatlariga ko'ra ikkita guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga oddiy uglevodlar, ya'ni monosaxaridlar, ikkinchi guruhga esa murakkab uglevodlar, ya'ni polisaxaridlar kiradi. Polisaxaridlar o'z navbatida ikkita kichik guruhni tashkil qiladi. Bular uncha katta molekular massaga ega bo'lmagan oligosaxaridlar va ko'p sonli monosaxaridlardan tashkil topgan haqiqiy polisaxaridlarni o'z ichiga oladi.

Monosaxaridlar. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan monosaxaridlardan asosiysi geksozalardir, ya'ni olti atomlik uglevodlar birikmasiga aloqador moddalardir. Geksozalarning umumiy formulasi $C_6H_{12}O_6$ holida yoziladi. Ulardan odam organizmi uchun eng ahamiyatli glukoza, fruktoza va galaktozalardir. Bularning hammasi suvda yaxshi eriydi, shirin ta'mga ega, organizmda yaxshi hazm bo'ladi. Glukoza ayniqsa keng tarqalgan monosaxariddir. U boshqa qand moddalari bilan birga erkin holatda uzum, meva va sabzavotlar, asal va qandolat mahsulotlari tarkibida ko'p miqdorda uchraydi. Masalan, agar

asalning tarkibida uglevodning umumiy miqdori o'rtacha 75 foizni tashkil etsa, Shundan 35-36 foizini glukoza tashkil etadi. Oz miqdorda (0,1 foizga yaqin) hayvonlar qonida ham bo'ladi. Bundan tashqari glukoza kraxmal, saxaroza, kletchatka molekulasini hosil qilishda ham ishtirok etadi. Oziq-ovqat sanoatida glukoza makkajo'xori yoki kartoshka kraxmalini fermentlar, kislotalar ta'sirida gidrolizlash yo'li bilan olinadi.

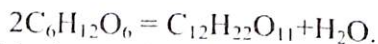
Fruktoza yoki meva qandi glukoza bilan birgalikda tabiiy asalda, meva va sabzavotlarda uchraydi. Bundan tashqari fruktoza saxaroza (lavlagi qandi) hamda polisaxarid insulinning tarkibiy qismi hisoblanadi. Fruktoza glukoza va fruktozaning birikmasi bo'lgan lavlagi qandini yoki insulinni gidroliz qilish natijasida olinadi. Fruktoza glukoza va saxarozaga nisbatan ancha shirinligi, suvda juda yaxshi erishi, tez hazm bo'lishi, yuqori darajada gidroskopikligi bilan ajralib turadi.

Galaktoza tabiatda erkin holatda uchramasada, u sut qandi laktozaning va rafinozaning tarkibiy qismi hisoblanadi. Galaktoza organizmda Shu uglevodlarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi.

Bundan tashqari monosaxaridlarga pentozlar ($C_5H_{10}O_5$), ya'ni besh atomli uglerodlar birikmasiga aloqador moddalar - arabinoza, ksiloza va ribozalar ham kiradi. Arabinoza, ksiloza ko'pincha o'simlik hujayralari va to'qimalarida uchraydi, riboza esa nuklein kislotalari tarkibiga kiradi. Pentozlar inson organizmi uchun unchalik oziqlik qiymatiga emas, chunki ularni organizm hazm qila olmaydi.

Monosaxaridlar o'ziga xos xususiyatlarga egadir. Ular kuchli qaytaruvchilardir, chunki ularning molekularida aldegid hamda keton guruhlari mavjud.

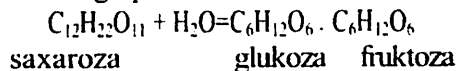
Oligosaxaridlar. Monosaxaridlarning necha molekuladan tashkil topganligiga qarab oligosaxaridlar, disaxaridlar hamda trisaxaridlarga bo'linadi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan oligosaxaridlardan asosiysi disaxaridlardir. Ikkita monosaxarid molekulasidan bir molekula suv ajralib chiqish natijasida disaxarid hosil bo'ladi:



Disaxaridlardan tabiatda eng ko'p tarqalganlari saxaroza, maltoza, laktoza (sut shakari)dir.

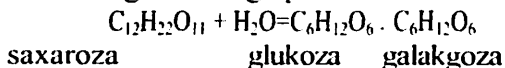
Saxaroza. O'simliklar olamida eng ko'p tarqalgan va ko'p uchraydigan disaxaridlardan biri saxarozadir. Saxaroza qand lavlagida 12 dan 24 foizgacha, shakarqamishda esa 14 dan 26 foizgacha uchrashi mumkin. Bundan tashqari u qandolat mahsulotlari, meva va sabzavotlar tarkibida ham bo'ladi. Saxarozaning umumiy formulasi $C_{12}H_{22}O_{11}$ bo'lib,

u odam va hayvonlar uchun to'yimli ozuqa sifatida katta ahamiyatga ega. Saxaroza suvda yaxshi eriydi, shirin ta'mga ega, tez hazm bo'ladi. Saxaroza kislotaga qo'shib qizdirilsa, yoki unga saxaroza fermenti ta'sir ettirilsa glukoza va fruktozaga parchalanadi:



Maltoza. Uni undirilgan don shakari deb ham atashadi, chunki u don unib chiqishi davrida kraxmalning parchalanishidan hosil bo'ladi. Kam miqdorda bo'lsada, karamel mahsulotlari, meva-sabzavotlarda uchraydi. Maltoza saxarozadan farq qilib, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega. Maltoza ferment ishtirokida gidrolizlanib, ikki molekula glukoza hosil qiladi.

Laktoza (sut shakari). Laktoza asosan sut va sut mahsulotlari tarkibida uchraydi. Shuning uchun u sut shakari deb ham aytiladi. Laktoza glukoza va bir molekula galaktozadan tashkil topgan. Laktoza tarkibidagi glukoza erkin gidroksil guruhi bo'lganligidan qaytaruvchanlik xususiyatiga ega. Fermentlar ta'sirida laktoza gidrolizlanib, glukoza va galaktozaga parchalanadi:



Sut kislotasi bakteriyasi fermentlari ta'siri ostida sut kislotasi hosil bo'ladi. Laktozaning ana Shu xususiyati achildirilgan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Rafinoza ($\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_{16}$). Rafinoza trisaxaridlarga taalluqli bo'lib, oz miqdorda qand lavlagida uchraydi. Rafinoza qaytaruvchanlik xususiyatiga ega. Kislotalar bilan qizdirilganda bir molekula glukoza, bir molekula galaktoza va bir molekula fruktoza hosil qilib parchalanadi.

Polisaxaridlar. Polisaxaridlar tabiatda eng ko'p tarqalgan yuqori molekular uglevodlardir. Polisaxaridlar shirin ta'mga ega emas, shuning uchun ularni ba'zan qandga o'xshamagan uglevodlar ham deb atashadi. Polisaxaridlarga kraxmal, glikogen, inulin, selluloza va pektin moddalari kiradi.

Kraxmal ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n — o'simliklar tanasida eng ko'p to'planadigan va eng muhim polisaxaridlardan hisoblanadi. Ayniqsa o'simliklar donida kraxmal ko'p bo'ladi. Masalan, guruch va makkajo'xorida 80 foizgacha, bug'doyda 60—70 foiz, kartoshkada esa 24 foizgacha kraxmal bo'ladi. Kraxmal o'simliklar hujayrasida donachalar shaklida uchraydi. Har xil o'simliklarning kraxmal donachalari katta-kichikligi va shakllari bilan bir-biridan farq qiladi. Ana shunga qarab kraxmalning qanday

o'simlikdan olinganligini aniqlasa bo'ladi. Kraxmal donachalari sovuq suvda shishsada, lekin erimaydi. Agar suv isisa, ma'lum haroratda kraxmal yelimi deb ataladigan kolloid eritma hosil bo'ladi. Kraxmal ikki qismdan: amiloza va amilopektindan tashkil topgan. Ular suvda eruvchanligi, fizik-kimyoviy xossalari bilan bir-biridan farq qiladi. Amiloza issiq suvda yaxshi eriydi, Shuning uchun uni oson ajratib olish mumkin. Amilozaning molekular og'irligi 10000 dan 100000 gacha bo'lsa, amilopektinning molekular og'irligi 50 mingdan 1 milliongacha etadi. Amilopektin yod ta'sirida binafsha hamda qizg'ish-binafsha rangga kiradi. Kraxmal bir oz qizdirilsa, uning molekulasi bir-muncha kichik molekular og'irlikka ega bo'lgan dekstrinlargacha parchalanadi. Dekstrinlar suvda eriydi. Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan patoka ishlab chiqarish ham kraxmalning ana shu xususiyatiga asoslangandir. **Kraxmal fermentlar ta'sirida** va kislota bilan qaynatilsa **glukozaga parchalanadi**.

Glikogen, ya'ni hayvon kraxmali deb ataladigan polisaxarid odam va hayvonlar jigarida to'planadigan va kerak paytda organizmni glukozaga bilan ta'minlab turadigan ortiqcha uglevodlardir. O'simliklar tarkibida esa glikogen deyarli uchramaydi. U issiq suvda kolloid eritma hosil qiladi.

Inulin ($C_6H_{10}O_5$)_n — o'simliklar tarkibida ortiqcha modda sifatida uchraydigan fruktoza qoldiqlaridan tashkil topgan polisaxarid. Inulin tuzilishiga ko'ra kraxmal va glikogenga o'xshaydi. U ham inulaza fermenti ta'sirida gidrolizlanib, fruktozagacha parchalanadi. Inulin kartoshkagul va ko'k sag'iz tarkibida 10-17 foiz miqdorda uchraydi. Inulin qandli diabet kasalligi bilan og'rikan kishilar uchun taomlar tayyorlashda ishlatilishi mumkin.

Selluloza yoki kletchatka ($(C_6H_{10}O_5)_n$) — o'simliklar tarkibida ko'p bo'lib, ular hujayrasi devorining asosini tashkil qiladi. Jaydar undan yopilgan non, mevalar va sabzavotlar kletchatkaga juda boy. Masalan, jaydar undan tayyorlangan nonda kletchatkaning miqdori 1,3, qovunda 1,82, sabzida 1,16, kartoshkada 0,80, bodiringda 0,68, behida 1,9 foizni tashkil etadi.

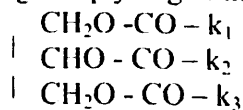
Pektin moddalari. Bu moddalar ham polisaxaridlar sinfiga mansub bo'lib, ko'pincha meva, rezavor meva va sabzavotlarda uchraydi. Pektin moddalari umuman protopektin, pektin, pektat kislotalar hoida uchrab meva va sabzavotlarda ularning miqdori 0,1-2,5 foizini tashkil etadi. Protopektin suvda erimaydi, pektin esa suvda eruvchan moddadir. Meva va sabzavotlar pishishi jarayonida erimaydigan protopektin eruvchan

pektinga aylanadi. Shakar eritmasiga kislotalar va pektin moddalar qo'shib qaynatilsa yelimshak moddalar hosil bo'ladi. Pekting xususiyatlaridan foydalanib ko'pgina qandolat mahsulotlari tayyorlanadi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida suvda erimaydigan, ammo organik erituvchilarda yaxshi eriydigan tabiiy birikmalar uchraydi. Bunday birikmalar lipidlar deb ataladi. Lipidlar kimyoviy tarkibi, tuzilishiga qarab yog'lar, mumlar, fosfatidlar, glikolipidlarga bo'linadi. Shulardan eng ko'p tarqalgani yog'lardir.

Yog'lar. Yog'lar yuqori kaloriyaligi va biologik faolligi uchun oziq-ovqatning zaruriy tarkibiy qismi hisoblanadi. Organizmda yog' yonganda (oksidlanganda) 37,7 kJ (7,3 kkal) issiqchik ajraladi, ya'ni 1 g uglevod yonganidagiga nisbatan taxminan ikki baravar ko'proq issiqlik chiqadi. Bundan tashqari yog' iste'mol qilishi natijasida organizm eng zarur yog'da eruvchi A, D, va E vitaminlarini ham yog'lar hisobiga oladi. Shuni ham aytish kerakki, yog'ning kishi salomatligi uchun to'yinmagan yog' kislotalari manbai sifatida ahamiyati ayniqsa muhim. Yog'lar organizmda oqsillar va uglevodlar bilan bir qatorda hujayralarning asosiy komponentlaridan biri hisoblanadi.

Odamlarning kundalik sarf qilgan energiya miqdoriga qarab, yog'larning kishi boshiga bir kunda iste'mol qilinadigan o'rtacha me'yori 80-100 g deb qabul qilingan.

Yog'lar nimadan olinishiga qarab o'simlik moylari va hayvon yog'lariga bo'linadi. Odatda, o'simliklarning meva va urug'laridan moy ajratib olinadi. Har xil o'simliklar uchun tarkibidagi moy miqdori har xil bo'ladi. Masalan, chigitda 16-29, kungaboqar urug'ida 33-57, zig'irda 37-50, yong'oqda 60-74, soyada 14-25, yeryong'oqda esa 40-61 foiz miqdorida moy bo'ladi. Shuning uchun ham bu o'simliklar moy beradigan o'simliklar deb yuritiladi. Hayvonlar yog'lariga esa eritilgan mol, qo'y, uy parrandalari yog'i (tovuq, g'oz, o'rdak, kurka), ilik yog'i, dengiz sut emizuvchi hayvonlari va baliq yog'lari kiradi. Yog'lar kimyoviy tarkibiga ko'ra yuqori molekulyar yog' kislotalarining uch atomli spirtlar (glitserin) bilan hosil qilgan murakkab efirlaridir. Demak, yog'lar quyidagi umumiy tuzilishga ega:



bunda: k_1, k_2, k_3 — yog' kislotalarining radikallaridir. Shu sababli, bunday tuzilgan yog'lar triglitseridlar ham deb ataladi. Triglitseridlarning tarkibida glitserinning hissasi 10 foizni, yog'

kislotalarining hissasi esa 90 foizni tashkil etadi. Yog'larning fizik-kimyoviy xususiyatlari, glitserin bilan efir bog'larini hosil qiluvchi yog' kislotalari tabiati bilan aniqlanadi.

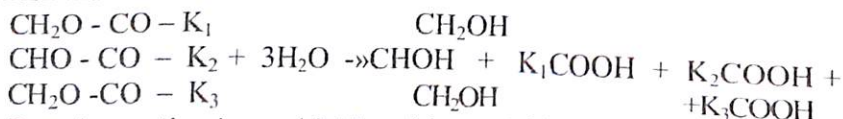
Yog'lar tarkibida uchraydigan yog' kislotalar to'yin gan va go'yinmagan yog' kislotalaridan iboratdir. Yog'larning uy harorati sharoitida qattiq yoki suyuq bo'lishi ularning tarkibida qanchalik darajada to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari borligi bilan xarakterlanadi. Qattiq yog'larda, ya'ni hayvon yog'lari tarkibida to'yingan yog' kislotalaridan palmitat, stearinat, laurinatlar ko'proq bo'ladi.

O'simlik moylarida esa juda ko'p tarqalgan to'yinmagan yog' kislotalari — oleinat, linolat, linolenat kislotalari bo'ladi. Shuning uchun ham o'simlik moylari oddiy sharoitda suyuq bo'ladi.

Yog'larning tarkibida yuqori molekullari to'yingan yog' kislotalarining bo'lishi ularning erish haroratining oshishiga olib keladi. Yog'larning erish harorati qancha yuqori bo'lsa, ular odam organizmida shuncha qiyin hazm bo'ladi.

Yog'larning ko'pchiligi ba'zi bir umumiy fizik xususiyatlarga ham egadir. Hamma yog'lar ham suvdan yengil va suvda erimaydi. Ammo yog'lar organik erituvchilar (benzin, atseton, efir)da yaxshi eriydi. Yog'lar suv bilan aralashganda kuchsiz ishqorlar, oqsillar va boshqa emulgatorlar ta'sirida emulsiyalar hosil qilishi mumkin. Yog'larning bu xususiyatidan margarin mahsulotlari tayyorlashda foydalaniladi.

Yog'lar bir qancha kimyoviy xossalarga ham egadir. Masalan, yog'lar suv ishtirokida, fermentlar, kislotalar va ishqorlar ta'sirida efir bog'larining uzilishi hisobiga oson parchalanib erkin yog' kislotalari va glitserin hosil qilishi mumkin. Bu o'zgarishni quyidagicha formula bilan izohlash mumkin:



Demak, yog'larning tarkibida erkin yog' kislotalarining ko'payishi ularning sifatining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun ham yog'larni navlarga ajratishda ularning kislota soni aniqlanadi. Yog'larning kislota soni deganda 1 g yog' tarkibidagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun sarflangan kaliy ishqorining miligramm miqdori tushuniladi.

Yog'larga xos bo'lgan muhim xususiyatlardan yana biri ularning kislorda ta'sirida oksidlanishidir. Yog'larning fermentlar ishtirokisiz kislorda ta'sirida buzilishi o'zidan-o'zi oksidlanish deb yuritiladi.

Oksidlanish to'yinmagan yog' kislotalariga kislorod birikib perekis birikmalarini hosil qilishdan boshlanadi. Perekis birikmalari uncha turg'un birikmalar bo'lmaganligi sababli tezda parchalanib aldegid va ketonlarni hosil qiladi. Yog'larning oksidlanishi tashqi omillar, jumladan, suv, havo va yorug'lik ta'sirida tezlashadi. Ularning tarkibida qancha to'yinmagan yog' kislotalari ko'p bo'lsa, ular shuncha tez oksidlanadi. Yog'larning buzilishi natijasida hosil bo'ladigan turli moddalar, masalan, aldegidlar, ketonlar, moy kislotalar qo'lansa hidli va taxir ta'mli bo'ladi. Shuning uchun ham yog'larni saqlaganda kislorod ta'siridan saqlash zarurdir.

To'yinmagan yog' kislotalaridagi qo'sh bog'ga vodorod atomlarining birika olishi ham yog'larga xos bo'lgan muhim xususiyatlardandir. Bu gidrogenlanish reaksiyasi natijasida suyuq moylar qattiq yog'larga aylanadi. Gidrogenlangan yog'lar esa margarinlar olishda keng qo'llaniladi.

Yog'lar tarkibida yog'ga o'xshash moddalar ham uchrashi mumkin. Bularga mumlar (voski), fosfatidlar, sterinfosfatidlar, yog'da eruvchi vitaminlar, erkin yog' kislotalari va boshqalar kiradi. Lekin ularning miqdori yog'lar tarkibida 2-3 foizdan oshmaydi.

Oqsillar. Oqsillar tirik organizmlarning hayotida muhim rol o'ynab, muskul, asab, qon, miya to'qimalarining asosiy tarkibiy qismini tashkil etadi. Oqsillar boshqa organik moddalardan tarkibida azot borligi bilan ajralib turadi. Oqsillar tarkibida azot miqdori doimiy bo'lib, o'rta hisobda 16 foizni tashkil etadi. Organizmda oqsil yetishmay qolsa, qon hosil bo'lishi kamayadi, rivojlanish sekinlashadi, tirik organizmning himoya qilish qobiliyati ham sustlashadi, asab sistemasi, jigar va boshqa a'zolarining faoliyati buziladi. Bundan tashqari oqsillar organizmda kerakli fermentlar, vitaminlar va garmonlarning hosil bo'lishida ishtirok etadi, uglevodlar va yog'lar singari energiya beruvchi modda vazifasini bajaradi. Organizmda 1 g oqsil oksidlanganda, 4,0 kkal yoki 16,7 kJ energiya ajralib chiqadi. Ovqatlanishning fiziologik normasiga ko'ra, ratsiondagi umumiy kaloriyaning 14 foizi oqsillar hisobiga to'g'ri kelishi kerak. Oqsilga bo'lgan sutkalik ehtiyoj odamning yoshi, jinsi va mehnat faoliyatiga qarab 80-100 grammni tashkil etadi.

Oqsillar hayvon va o'simlik mahsulotlari tarkibida uchraydi. Masalan, oqsillarning miqdori go'shtda 14-20, baliqda 13-18, pishloqda 18-25, sutda 3-4, bug'doy unidan tayyorlangan nonda 6-10, sabzavotlarda 0,5-6,5, mevalarda 0,2-1,5, kartoshkada 1,5-2,0, tuxumda 12-13 foizni tashkil etadi.

Oqsillar yuqori molekulari kolloid birikma bo'lib, aminokislotalardan tashkil topgan. Hozirgi kunda tabiatda 150 dan ortiq aminokislota borligi ma'lum bo'lsada, Shulardan 20 tasi oqsillar hosil bo'lishida ishtirok etadi. Oqsil molekulasida aminokislotalar peptid bog'lar orqali bog'langan. Peptid bog'lar bir aminokislotalarning karboksil guruhi ikkinchi aminokislotalaning amin guruhi bilan o'zaro reaksiyaga kirishish natijasida hosil bo'ladi:



... — CO—NH — ... ko'rinishdagi bog'lanish peptid bog'lanish deb yuritiladi.

Peptidlar tarkibidagi aminokislota qoldig'ining soniga qarab dipeptid, tripeptid, tetrapeptid, pentopeptid deb ataladi va hokazo. Agar peptidlar juda ko'p aminokislotalardan tashkil topgan bo'lsa polipeptid deb yuritiladi. Shuning uchun ham oqsillar polipeptidlarga kiradi. Oqsillar molekulasida polipeptid zanjirlar bir-biri bilan vodorod va disulfid bog'lar bilan ham bog'langan bo'lishi mumkin. Oqsillarning molekular og'irligi bir necha mingdan bir necha millionlargacha etadi.

Oqsillarning turkumlanishi. Oqsillar kelib chiqishiga qarab o'simlik oqsillari hamda hayvon oqsillariga bo'linadi. O'simlik oqsillarini odam organizmi non, kartoshka, meva, sabzavotlar iste'mol qilish hisobiga oladi. Go'sht va baliq mahsulotlari, tuxum, sut oqsillari hayvon oqsillariga kiradi.

Oqsillar molekularining shakliga qarab ikki xil bo'ladi. Agar molekulari tolasimon tuzilgan bo'lsa, ular **fibrillyar oqsillar** deyiladi. Agar oqsil molekulari yumaloq yoki ellips shaklda bo'lsa, ular **globulyar oqsillar** deb yuritiladi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga kiruvchi oqsillar ko'pincha globulyar oqsillaridir. Bundan tashqari oqsillar ularning tarkibiga qanaqa aminokislotalar kirganligiga qarab to'liq qiymatli va to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillarga bo'linadi. Oqsillar tarkibida uchraydigan aminokislotalar esa o'z xususiyatlariga qarab o'rin almashtirmaydigan va o'rin almashtiradigan aminokislotalarga bo'linadi. O'rin almashtirmaydigan aminokislotalar sakkizta, ya'ni ular lizin, valin, leysin, izoleysin, treonin, metionin, triptofan va fenilalanindir. Bu aminokislotalar inson a'zolarida boshqa aminokislotalardan sintez bo'lmaydi. Bularni inson a'zolari faqatgina o'simlik va hayvon oqsillari hisobiga oladi.

Oqsillar tarkibiga kiruvchi boshqa aminokislotalar esa o'rin almashtiradigan aminokislotalardir. Bunday aminokislotalar inson a'zolarida yetishmasa a'zolarimiz boshqa aminokislotalardan

yetishmagan aminokislotalarni sintez qilib olishi mumkin. Oqsillarning tarkibida yuqorida aytilgan 8 ta aminokislotalarning hammasi uchrasa bunday oqsillar to'liq qiymatli oqsillar deb yuritiladi. Go'sht va baliq mahsulotlari, tuxum, sut mahsulotlari oqsillari shunday oqsillar qatoriga kiradi. Agar oqsillarning tarkibida 8 ta o'rin almashtirmaydigan aminokislotalardan deyarli bittasi yetishmasa ham bunday oqsillar to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillar deb yuritiladi. To'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillarga o'simlik oqsillari hamda hayvonlarning biriktiruvchi to'qimasi oqsillari kiradi.

Oqsillarning biologik qiymatini aniqlashda keyingi paytlarda aminokislotalar skori (aminokislotalnyy skor) degan tushuncha ishlatiladigan bo'ldi. Oqsil tarkibida aminokislotalar skori deganda tekshirilayotgan oqsilning 1 grammi tarkibidagi amino-kislotalarning mg da olingan miqdorining ideal oqsil tarkibidagi shu aminokislotalarining mg hisobidagi miqdorining foizlardagi nisbati tushuniladi. Buni quyidagicha ham ifodalash mumkin

Aminokislota SKORI * 100

$$= \frac{1 \text{ g tekshirilayotgan oqsilda AK ning mg miqdori}}{1 \text{ g ideal oqsilda AK ning miqdori}}$$

Bu yerda: AK — istalgan o'rin almashtirmaydigan aminokislota.

Ideal oqsil deb tovuq tuxumi oqsili, sigir suti oqsili yoki FAO (Qishloq xo'jalik mahsulotlari bo'yicha xalqaro tashkilot) tashkilotining shartli aminokislota shkalasi qabul qilinadi.

Oqsilning tarkibida qaysi aminokislotalarning skori 100 foizdan kam chiqsa, shu aminokislota noyob aminokislota (limitruiyushaya) deb yuritiladi. Masalan, un va makaron mahsulotlari oqsilida lizin aminokislotalari ideal oqsildagiga nisbatan kam. Shuning uchun lizin limitruiyushaya aminokislota deb yuritiladi. Oziq-ovqat ratsioni tuzganda shu aminokislotalarning kamligi hisobga olinadi.

Barcha oqsillar tarkibiga qarab katta ikki guruhga: oddiy oqsillar va murakkab oqsillarga bo'linadi. Oddiy oqsillar, ba'zan haqiqiy oqsil deb ham ataladi.

Oddiy oqsillar. Oddiy oqsillar faqat aminokislotalardan tashkil topgandir. Oddiy oqsillarga albuminlar, globulinlar, prolaminlar, glyutelinlar, protaminlar hamda gistonlar kiradi.

Albuminlar suvda eruvchi oqsillarga kiradi. Suvli eritmalar isitilganda va to'yingan tuzli eritmalarda ular osonlik bilan cho'kma

hosil qiladi. Bu guruhga kiruvchi oqsillar hayvon mahsulotlari tarkibida va o'simliklar donida ortiqcha holda uchraydi.

Globulinlar toza suvda erimaydi, lekin tuzlarning kuchsiz eritmasida yaxshi eriydi. Shuning uchun ham globulinlarni ajratib olishda ammoniy sulfatning 10 foizi eritmasidan foydalaniladi. Globulinlar don, kartoshka, meva va sabzavotlar tarkibida uchraydi. Go'sht va sut mahsulotlari oqsilining ham anchasi globulinlar hissasiga to'g'ri keladi.

Prolsminlar 60-70 foizli etil spirtida yaxshi eriydi. Bu oqsillar o'simlik oqsillari bo'lib, faqat boshqoqli o'simliklar donidan ajratib olingan. Masalan, bug'doy va suli donidagi gliadin, makkajo'xori donidagi zinin oqsili va boshqalar prolaminlarga kiradi.

Glyutelinlar kuchsiz ishqoriy eritmalarda eriydi. Bu oqsillar ham o'simlik oqsillari hisoblanadi, ular donli o'simliklar tarkibida uchraydi.

Protaminlar molekular og'irligi uncha katta bo'lmagan hayvonlar organizmida uchraydigan oqsillar guruhiga kiradi. Ayniqsa ular baliq mahsulotlarida ko'p bo'ladi.

Gistonlar ishqoriy xarakterga ega bo'lgan oqsillardir. Bu oqsillar ko'pincha hujayra yadrosida nuklein kislotalar bilan birgalikda keladi. Gistonlar murakkab oqsillarning ham tarkibiga kirishi mumkin.

Murakkab oqsillar. Murakkab oqsillar, ya'ni proteidlar tarkibiga oddiy oqsillardan tashqari oqsil bo'lmagan moddalar ham (uglevodlar, fosfatidlar, rang beruvchi moddalar va hokazolar) kiradi. Murakkab oqsillar oqsil bo'lmagan birikmalar xarakteriga qarab fosfoproteidlar, lipoproteidlar, glikoproteidlar, xromoproteidlar va nukleoproteidlarga bo'linadi.

Fosfoproteidlar tarkibida fosfor kislotasi borligi bilan xarakterlanadi. Bu oqsil yosh organizmning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Fosfoproteidlarga sut oqsili - kazein, tuxum oqsili - vitellin, baliq ikhrasi oqsili- ixtulinlar kiradi.

Lipoproteidlar lipidlarning birikishidan hosil bo'lgan murakkab oqsillardir. Lipoproteidlar hayvonlar va o'simliklarning hujayra membranalari tuzilishida alohida rol o'ynaydi.

Glikoproteidlar uglevod xususiyatiga ega bo'lgan birikmalar bilan oqsillardan tashkil topgan murakkab birikmalardir. Bu oqsillar hayvonot va o'simlik mahsulotlari tarkibida uchraydi.

Xromoproteidlar oddiy oqsil bilan rangli birikmalardan (pigmentlardan) tashkil topgan murakkab moddalardir. Masalan, qon tarkibida uchraydigan ge-moglobin, muskullardagi mioglobin shunday

oqsillarga kiradi. Bu oqsillar o'simliklar va hayvon organizmida fotosintez, kislorod tashilishi va oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida muhim rol o'ynaydi.

Nukleproteidlar esa oqsil va nuklein kislotalarining birikishidan hosil bo'lgan murakkab birikmadir. Nukleproteidlar barcha tirik organizmlar hujayrasining tarkibida uchraydi va yadro hamda sitoplazmaning ajralmas qismi hisoblanadi.

Oqsillar ma'lum bir xususiyatlarga ham egadir. Bulardan bittasi ularning suvda bo'kish xususiyatidir. Bo'kish natijasida oqsillar o'z hajmini bir necha bor oshiradi. Masalan, non va makaron mahsulotlari uchun xamir tayyorlaganda, qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda oqsillar bo'kadi.

Bundan tashqari oqsillar turli ta'sirlar natijasida o'zining tabiiy xususiyatini yo'qotadi. Bu hodisa oqsillar denaturatsiyasi deb yuritiladi. Denaturatsiya natijasida oqsil molekulasining fazoviy tuzilishini, ya'ni birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi, to'rtlamchi tuzilishini belgilaydigan vodorod va disulfid bog'lar buziladi. Denaturatsiya hodisasini keltirib chiqaradigan omillar orasida eng muhimi temperaturadir. Ko'pchilik oqsillar 55-60°C da denaturatsiyaga uchraydi. Masalan, tuxumni qaynatib pishirganda, go'sht pishirganda, pishloqlar tayyorlaganda oqsillar denaturatsiyaga uchraydi. Oqsillar og'ir metall tuzlari, kislotalar, ishqorlar ta'sirida ham denaturatsiyaga uchrashi mumkin.

Ba'zi oziq-ovqat mahsulotlari (don, yorma, muzlatilgan go'sht, baliq) uzoq muddat saqlanganda ham oqsillar sekin astalik bilan denaturatsiyaga uchrashi mumkin. Bu hodisa ba'zan oqsillarning eskirishi deb ham yuritiladi. Natijada mahsulotlar qattiq konsistensiyaga ega bo'lib, tez pishmaydi va yomon hazm bo'ladi. Yoki o'simliklar urug'ining ma'lum vaqt o'tgandan keyin o'nish qobiliyatini yo'qotishiga ham oqsillar denaturatsiyasi sabab bo'ladi.

Oqsillarning yana bir xususiyati ularning gidrolizlanishidir. Oqsillar fermentlar, ishqorlar yoki kislotalar ta'sirida gidrolizlanganda aminokislotalargacha parchalanadi. Organizmda oqsillarning hazm bo'lishida gidroliz muhim rol o'ynaydi. Oqsillarning parchalanishi oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaganda ham ularning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Vitaminlar organizmning normal rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan har xil kimyoviy tuzilishdagi biologik faol organik birikmalardir. Vitaminlar oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismi hisoblanadi, lekin ular oqsillar, uglevodlar, yog'larga nisbatan oz

miqdorda talab qilinadi. Vitaminlar organizmning o'sishi, umumiy rivojlanishi, yangi to'qimalar hosil bo'lishi, moddalar almashinuvi, ovqatning hazm bo'lishi va boshqa hayotiy jarayonlarda faol ishtirok etadi. Ko'pchilik vitaminlar oqsillar bilan birikib fermentlar hosil qiladi. Iste'mol qilinayotgan ovqatda vitaminlarning yetishmasligi natijasida kishi kasallanishi, bu kasalliklar o'z vaqtida davolanmasligi sababli o'limga ham olib borishi mumkin.

Vitaminlarni 1881 yilda rus vrachi N. I. Lunin kashf etgan. U hayvonlar ustida tajriba olib borib, ularning normal hayotini ta'minlovchi oqsillar, uglevodlar, yog'lar va mineral moddalardan tashqari yana qandaydir hayot uchun zarur bo'lgan organik moddalar mavjud degan xulosaga keldi. 1911 yilda esa polyak olimi Kazimir Funk sholi kepagidan kristall holdagi biologik kuchli modda ajratib olishga muvaffaq bo'ldi. Bu modda tekshirilganda uning tarkibida amin guruhi borligi aniqlangan. Shuning uchun K. Funk **bu birikmalarni** vitaminlar, ya'ni tarkibida azot **tutuvchi va hayot uchun zarur moddalar** deb atadi.

Hozirgacha 50 dan ortiq **vitaminlar va vitaminlarga o'xshash** moddalar aniqlangan bo'lib, Shulardan 20 tasining kishi salomatligi uchun ahamiyati juda kattadir. Bularning ko'pchiligi lotin alifbosining harflari bilan boshlanadi (masalan, A, B, C, D, E vitaminlari va hokazo). Eruvchanligiga qarab vitaminlar ikki guruhga: suvda eriydigan va **yog'larda eriydigan vitaminlarga bo'linadi**. Turli xil oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida vitaminlarning miqdori ham turlicha bo'ladi. Oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq saqlaganda, quritilganda va qaynatilganda ulardagi turli vitaminlarning bir qismi yo'qoladi. Shuning uchun ham tovarshunoslar qaysi oziq-ovqat mahsulotlarida qanday vitaminlar borligini, vitaminlarni saqlab qolish uchun turli oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash qoidalarini bilishlari zarur.

Quyidagi 2-jadvalda ba'zi oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlarning o'rtacha miqdori keltirilgan.

**Ba'zi oziq-ovqat mahsulotlar tarkibidagi vitaminlar miqdori
(100 gramm mahsulotda mg hisobida)**

2.2.1-jadval

| Mahsulotlar nomi | A | B₁ | B₂ | PP | C |
|-------------------------|----------|----------------------|----------------------|-----------|----------|
| Javdar bug'doy noni | — | 0,5 | 0,13 | 0,45 | — |
| Arpa yormasi | — | 0,20 | 0,15 | 2,50 | — |
| Oq bug'doy noni | — | 0,10 | 0,07 | 0,67 | — |
| Grechixa yormasi | — | 0,50 | 0,24 | 4,40 | — |
| Mol go'shti | 0,01 | 0,10 | 0,19 | 4,20 | — |
| Qo'y go'shti | — | 0,17 | 0,15 | 5,8 | — |

| | | | | | |
|------------------|------|------|------|-------|------|
| Mol jigari | 15 | 0,40 | 0,61 | 22,0 | 31,6 |
| Tovuq go'shti | — | 0,16 | 0,16 | 6,9 | — |
| Sazan balig'i | — | 0,02 | 0,14 | 2,8 | — |
| Sut | 0,05 | 0,05 | 0,19 | 0,1 | 0,1 |
| Pishloq | 0,45 | 0,03 | 0,45 | 0,1 | — |
| Tuxum (1 donasi) | 0,65 | 0,07 | 0,16 | 0,12 | — |
| Kartoshka | YUQI | 0,10 | 0,16 | 0,910 | 20 |
| Oq bosh karam | 0,04 | 0,15 | 0,05 | 0,4 | 45 |
| Sabzi | 9 | 0,06 | 0,06 | 0,4 | 5 |
| Pomidor | 2 | 0,06 | 0,04 | 0,5 | 40 |
| Bosh piyoz | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,2 | 10 |
| Olma | 0D | 0,04 | 0,03 | 0,2 | 7 |
| Limon | 0,4 | 0,04 | — | 0,1 | 40 |
| Qora smorodina | 0,7 | 0,06 | — | — | 300 |

Bu jadvaldagi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, oziq-ovqat mahsulotlari vitaminlar qiymati bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Endi esa har bir vitamin to'g'risida to'liqroq ma'lumot keltiramiz.

Suvda eriydigan vitaminlar. Bunga C, B guruhi vitaminlari, P, PP, vitaminlari va boshqalar kiradi.

C vitamin (askorbat kislota) -oziq-ovqat tarkibida yetishmasa singa (lavsha) kasalligi paydo bo'ladi. Tekshirishlar natijasida bu vitaminning ahamiyati katta ekanligi ma'lum bo'ldi. C vitamin moddalar almashinuvida ishtirok etadi, bo'yni o'sish va umuman organizmning normal rivojlanishi uchun juda zarur. Agar u ovqatda yetarlicha bo'lmasa kishining ish qobiliyati pasayadi, tez charchaydi, organizmning har xil kasalliklarga kurashish qobiliyati ham susayadi.

Yuqoridagi jadvalda berilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, mevalar, sabzavotlar, rezavor mevalar hamda kartoshka C vitaminining asosiy manbai hisoblanadi. Ayniqsa qora smorodina, qizil qalampir, xom yong'oq, karam, ko'k piyoz, pomidorlarda u ko'pdir. Kartoshkada C vitamin nisbatan ko'p bo'lmasa ham (10 mg foiz) u har bir ovqatga solinadi va ko'p iste'mol qilinadi. Shuning uchun ham kartoshka inson organizmini C vitamin bilan ta'minlaydigan asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biridir. Hayvon mahsulotlarida bu vitamin juda kam bo'ladi.

C vitamin suvda yaxshi eriydi, lekin organik erituvchilarda erimaydi. U kislorod ta'sirida tez oksidlanadi, yuqori harorat va og'ir metall tuzlari ham bu vitaminning parchalanishini tezlatadi. Sabzavotlar pishirilganda C vitaminning 1/3 qismi nobud bo'ladi. Oziq-ovqat

mahsulotlari qizdirilganda, uzoq vaqt saqlanganda ham ma'lum darajada C vitamin nobud bo'ladi, ammo muzlatilgan meva va sabzavotlarda yaxshi saqlanadi. Kishining yoshiga, jinsiga, bajarayotgan ish faoliyatiga qarab C vitamining sutkalik ehtiyoj 75-100 milligrammni tashkil qiladi.

P vitamin (bioflavonoidlar)- qon tomirlarining o'tkazuvchanlik xususiyatini mustahkamlovchi bir necha moddalar guruhini o'z ichiga oladi. Bu birikmalar kimyoviy jihatdan bir-biriga yaqin rutin, gesspiridin, kvarsetin, katexinlardan tashkil topgandir. Ularning hammasining asosini flavon halqasi tashkil etadi. P vitamin organizmda C vitaminining yaxshi o'zlashtirilishiga yordam berib, organizmda bir-biriga o'zaro bog'liq ravishda ta'sir etishi aniqlangan. P vitaminning qora smorodina, limon, uzum, olxo'ri, behi, xurmo va choyda (ayniqsa ko'k choyda) ko'pligi aniqlangan. Unga bo'lgan kundalik ehtiyoj 25 milligrammni tashkil etadi.

B₁ vitamin (tiamin)- anevrin organizmda normal modda almashinuvi uchun juda zarurdir. Bu vitamin organizmda uglevodlar, oqsillar, yog'lar almashinuvi jarayonida ishtirok etadi. Oziq-ovqat mahsulotlarida bu vitamin etishmasa kishi beriberi kasaliga uchraydi. Natijada asab sistemasining faoliyati, xususan, harakatlantiruvchi asablar faoliyati buzilib, kishi shol bo'lib qolishi mumkin. B₁ vitamin tabiatda keng tarqalgan bo'lib, g'alla va dukkakkilar doni yormasida, xususan, don qobig'i va mag'zida ko'proq bo'ladi. Shuning uchun kepakli un va undan tayyorlagan non B₁ vitaminining yaxshi manbai hisoblanadi. Bu vitamin sut, go'sht va tuxumda ham uchraydi. B₁ vitamin issiqlikka chidamli, kislotali muhitda qizdirilganda yaxshi saqlanadi, lekin ishqorli muhitda tez parchalanadi. Unga bo'lgan sutkalik ehtiyoj 1,5-2,0 mg ni tashkil etadi.

B₂ vitamin (riboflavin, sutda-laktoflavin)- ko'k sariq pigmentdan iborat. U fermentlar tarkibiga kirib, u organizmda oqsil va uglevodlarning normal almashinuvi uchun juda zarur. Organizmda bu vitamin etishmasa bo'y o'sishi sekinlashadi, oqsillarning hazm bo'lish susayadi, ko'z va teri kasalliklarining rivojlanishiga olib keladi. U o'simliklar va hayvonlar organizmda keng tarqalgan, ayniqsa xamirturish, jigar, sut mahsulotlarida va go'sht mahsulotlarida ko'p bo'ladi. B₂ vitamin issiqlikka chidamli, lekin yorug'lik ta'sirida tez parchalanadi. Unga bo'lgan sutkalik ehtiyoj 2-2,5 mg ni tashkil etadi. B₂ vitamin (pantotenat kislotasi) ham fermentlar tarkibiga kirib yog'lar almashinuvida va asab faoliyatida rol o'ynaydi. Bu vitamin yetishmasa organizm o'sishdan to'xtaydi, dermatit kasalligi, sochlarning oqarishi

hamda ichki a'zolar kasalliklari paydo bo'ladi. B₂ vitamini o'simlik va hayvon mahsulotlarida uchraydi. Uning asosiy manbai jigar, tuxum sarig'i, sut, o'simliklarning yashil qismlari hisoblanadi. Unga bo'lgan ehtiyoj 5—10 mg ni tashkil qildai.

D vitamin (piridoksin)- organizmda oqsil hosil bo'lishida ishtirok etadi. Keyingi yillarda bu vitaminning yetishmasligi natijasida organizmda lipidlar almashinuvi buzilishi ham aniqlangan. D vitamin go'sht, jigar, baliq, sut, xamirturush va qo'pgina o'simlik mahsulotlarida uchraydi. Unga bo'lgan kundalik ehtiyoj 2-3 mg ni tashkil etadi.

B₁₂ vitamin (siankobalamin)- qon yaratilishi jarayonida, oqsillar, yog'lar hamda A vitaminning sintez qilinishida ishtirok etadi. Organizmda bu vitamin yetishmasa xavfli kam qonlilik kasalligi paydo bo'ladi. B₁₂ vitamini faqat hayvonlar mahsulotlarida ko'p uchraydi. Unga bo'lgan kundalik ehtiyoj 0,002-0,005 mg qilib belgilangan.

B vitamin (biotin)- barcha mikroorganizmlarning normal yashashi uchun zarur bo'lgan moddadir. Bu vitamin yog'lar va oqsillarning hosil bo'lishida ishtirok etadi. Agar u organizmda yetishmasa soch to'kiladi, teri kasalliklari dermatit, terining qipikdanishi kuzatiladi. B vitamin jigar, buyrak, sut, tuxum sarig'i, yong'oqlarda ko'p uchraydi. Unga bo'lgan kundalik ehtiyoj 0,15-0,30 mg ni tashkil etadi.

PP vitamin (nikotinamid)- organizmda biologik oksidlanish jarayonini amalga oshirish uchun juda zarur. Bu vitaminning yetishmasligi terining kasallanishiga, oshqozonichak, asab faoliyatining buzilishiga olib keladi. PP vitamini jigar, buyrak, sut, go'sht, xamirturush, dukkaklilar, bug'doy nonida ko'p miqdorda bo'ladi. Unga bo'lgan kundalik ehtiyoj 15-25 mg dir.

Yog'larda eriydigan vitaminlar. Bularga A, D, E, K vitaminlar kiradi.

A vitamin (retinol)- ovqatda etishmasa kishi kseroftalmiya ko'z og'rig'iga uchraydi. Bundan tashqari hid sezmaslik, nafas yo'llarining kasallanishi, sochning avvalroq oqarishi, organizmning kasalliklarga qarshi kurash qobiliyatining susayishi ham uning yetishmasligidan dalolat beradi. A vitamin faqat hayvonot mahsulotlarida uchraydi, o'simlik mahsulotlarida esa provitamin Akarotin hoida bo'ladi. Karotin sariq rangli faol modda bo'lib, organizmda A vitamining aylanadi. Shuning uchun organizmning A vitamin bilan ta'min etmoq uchun karotinga boy mahsulotlarni ham iste'mol qilish kerak. Karotin qizil sabzi, o'rik, shaftoli, ko'k piyoz, ismaloq va boshqa sabzavotlar hamda mevalarda ko'p miqdorda uchraydi. A vitamin esa sarig'ida ancha ko'p

miqdorda bo'ladi. Organizmning A vitamining bo'lgan kundalik ehtiyoji 1,5-2,5 mg ni, karotinga bo'lgan ehtiyoji esa 3-5 mg ni tashkil qiladi.

D vitamin (kalsiferol)- organizmda suyak to'qimalarining yaxshi rivojlanishi uchun zarurdir, chunki suyakning asosiy qismini tashkil etadigan fosfor va kalsiy tuzlari Shu vitamin yordami bilan hazm bo'ladi. D vitamining etishmasligi bolalarning raxit bilan kasallanishiga sabab bo'ladi. U baliq moyida, jigarda, sariyog'da, dengiz mahsulotlarida uchraydi, o'simlik mahsulotlarida esa uchramaydi. Biroq o'simliklarda provitamin D — ergosterol va xolesterollar ultrabinafsha nurlar ta'sirida D vitamining aylanadi. Bu vitamin issiqlikka chidamlidir. Shuning uchun ham oziq-ovqat mahsulotlarini konservalaganda yaxshi saqlanadi.

E vitamin (tokoferol)- organizmning ko'payishi jarayonini boshqarishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning etishmasligi jinsiy faoliyatning buzilishiga olib keladi. Bu vitamin dastlab bug'doy murtaqlari moyidan ajratib olingan (a va rtokoferol), keyinchalik chigit moyidan ham ajratib olingan (u - tokoferol, grekcha "tokos" — avlod, "fero"- tashiyman). E vitamin o'simlik moylari, yong'oq mag'zida, makkajo'xori, soyada va ko'katlarda uchraydi. U issiqlikka chidamli hisoblanadi, lekin yog'lar oksidlanganda tezda parchalanib ketadi. E vitamining bo'lgan kundalik ehtiyoj 10-20 mg ni tashkil etadi.

K vitamin (filloxinonlar)- qonning normal ivishi uchun zarur bo'lgan vitamin hisoblanadi va K₁, K₂ K₃ vitaminlarini ham o'z ichiga oladi. Bu vitaminlar o'simliklarda keng tarqalgan. Ular ayniqsa o'simliklarning yashil qismida, ya'ni karamda, beda, ismaloq barglarida, shuningdek, sabzi va pomidorlarda uchraydi. Ichakda yashovchi ba'zi bakteriyalar K vitaminini hosil qilish qobiliyatiga ega. Hayvon mahsulotlaridan faqatgina jigarda K vitamin bo'ladi, boshqa mahsulotlarda uchramaydi.

Bundan tashqari oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida o'z xususiyatlari bilan vitamining o'xshash moddalar ham uchraydi. Bularga yuqori molekulyar to'yinmagan yog' kislotalarini, metilmationinlarni, paraaminobenzoy kislotalarini kiritish mumkin.

Fermentlar, oqsil tabiatiga ega bo'lgan, tirik organizmda kechadigan har xil kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadigan va barcha hayotiy jarayonlarni tezlatadigan biologik katalizatorlardir. Fermentlarning ishtiroki bilan moddalar almashinuvi, o'simlik va hayvonlar organizmida organik moddalarning hosil bo'lishi, ovqatning hazm bo'lishi va boshqa jarayonlar sodir bo'ladi. Agar oqsil, uglevod va

yog'larni tajribaxona sharoitida parchalash uchun ularga kuchli kislota yoki ishqor qo'shib yuqori haroratda qaynatish kerak bo'lsa, tirik organizmda esa shu jarayon fermentlar ta'sirida qisqa muddatda past haroratda osonlikcha boradi.

Bundan tashqari fermentlar oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda ham katta ro'l o'ynaydi. Masalan, non, pivo, choy, achitilgan sut mahsulotlari, tuzlangan sabzavotlar ishlab chiqarish jarayonlari ham fermentlarning faoliyati bilan bog'liqdir.

Oziq-ovqat mahsulotlari saqlanganda ham fermentlarning ishtiroki kattadir. Ba'zi hollarda oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaganda fermentlar ta'sirida ularning sifati yaxshilanadi. Masalan, go'sht va baliq mahsulotlari, pishloqlarni saqlaganda ularning yetilishi bunga misol bo'la oladi. Ba'zan esa oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda fermentlar bu mahsulotlarning buzilishiga ham sabab bo'ladi. Masalan, sutning ochiq havoda turganda achib qolishi va hokazolar ham fermentlar ishtirokida boradi.

Fermentlar oqsil tabiatli birikmalar bo'lganligi uchun ular oqsillarga xos barcha xususiyatlarga egadir. Fermentlarning asosiy xususiyatlaridan biri ularning o'ziga xosligidir. Fermentlarning o'ziga xosligi deganda shuni tushunish kerakki, ma'lum bir ferment faqatgina ma'lum bir reaksiyani tezlatadi. Nemis olimi Emil Fisher iborasi bilan aytganda, ferment substratga kalit qulfga tushgandek mos kelishi kerak. Masalan, lipaza fermenti faqat yog'larga, amiloza fermenti esa faqatgina kraxmalga ta'sir etib, uni parchalashi mumkin.

Fermentlarning xususiyatlaridan biri ularning termolabiligidir, ya'ni fermentlarning faolligi xususiyatiga bog'liqdir. Ularning (Faolligi 50°C gacha oshib reaksiya 2-3 baravar tezlashishi aniqlangan. Harorat 50°C dan oshganda esa fermentlar oqsil tabiatli moddalar bo'lganligi uchun denaturatsiyaga uchraydi va natijada fermentlarning faolligi keskin pasayib ketadi. Shuning uchun ham tarkibida kuchli fermentlar mavjud bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini, xususan, meva va sabzavotlarni uzoq muddat davomida sovuqxonalarda va maxsus sovutgichlarda past haroratda saqlashning ham boisi ana shundadir.

Fermentlarga xos xususiyatlardan yana biri ularga rN muhitning (ya'ni sharoitning kislotali yoki ishqorligi) ta'siridir. Har bir ferment ma'lum bir rN muhitda juda faol ta'sir ko'rsatadi.

Ba'zi fermentlar kuchsiz kislotali va kuchsiz ishqorli sharoitda, ba'zi birlari esa neytral sharoitda eng yuqori faollikka ega bo'ladi. Bundan tashqari fermentlarning faolligi harorat va rN muhitdan tashqari,

reaksion muhitda ishtirok etayotgan barcha kimyoviy moddalarga ham bog'liq. Ularning ba'zilari reaksiya tezligini oshiradi, Shuning uchun ular aktivatorlar deb yuritiladi. Aktivatorlarga Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} kabi metall kationlari kiradi. Ba'zi bir moddalar esa fermentlar faolligini pasaytiradi, Shuning uchun ular ingibitorlar deb yuritiladi. Mahsulotlarda uchraydigan gerbitsidlar, defolyantlar shunday moddalar qatoriga kiradi.

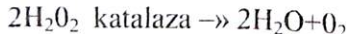
Fermentlar o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra va qanday kimyoviy reaksiyada ishtirok etishiga qarab 6 ta asosiy sinfga bo'linadi:

- a) Oksireduktazalar;
- b) Hidrolazalar;
- c) Transferazalar;
- d) Liazalar;
- e) Izomerazalar;
- f) Ligazalar (sintetazalar).

Oksireduktazalar organizmlarda bo'ladigan har xil oksidlanish qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etuvchi fermentlardir. Bu sinfdagi fermentlarga oksidazalar, peroksidazalar va katalazalar kiradi. Oksidazalar vodorod atomlari yoki elektronlarni bevosita kislorod atomiga uzatuvchi fermentlardir. O'simliklar, meva va sabzavotlar tarkibida ko'p uchraydigan polifenoloksidazalar fermentini oksidazalarga misol qilib ko'rsatish mumkin. Ma'lumki, olma yoki kartoshka kesilsa kesilgan joy qorayib qoladi. Qorayib qolishiniig sababi shundan iboratki, polifenoloksidaza fermenti ta'sirida olma yoki kartoshkadagi polifenollar oksidlanib, qoramtir rangli xiron birikmalarga aylanishda qorayib qolishning oldini olish uchun ular par yordamida yoki issiq suv bilan ishlanadi, chunki yuqori harorat polifenoloksidaza fermentlarini o'ldiradi. Natijada reaksiya amalga oshmaydi.

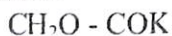
Peroksidaza fermenti vodorod peroksid yordamida har xil organik birikmalarning oksidlanishini katalizlovchi fermentdir.

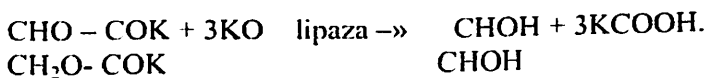
Katalaza vodorod peroksidning suv va molekular kislorodgacha parchalanishini amalga oshiruvchi fermentlardir:



Gidrolazalar murakkab birikmalarning suv yordamida parchalanish reaksiyalarini amalga oshiradi. Bu guruhdagi fermentlarga lipazalar, peptidazalar, glukozidazalar va boshqalar kiradi.

Lipazalar ta'sirida yog'larning gidrolizlanishini quyidagicha yozish mumkin:





K — tegishli yog' kislotalar qoldig'i. Shuning uchun ham yog'lar tarkibida bor bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari uzoq saqlanganda taxir maza beradi, chunki gidrolizlanish natijasida yog' kislotalari hosil bo'ladi.

Peptidazalar oqsillar va polipeptidlarning gidrolitik parchalanishini amalga oshiradi. Natijada murakkab oqsillarning parchalanishidan aminokislotalar, peptonlar va boshqa oddiy moddalar hosil bo'ladi.

Glukozidazalar har xil glukozidlarning ditriiva polisaxaridlarning gidrolizlanish va sintezlanish reaksiyalarida ishtirok etadi. Masalan, amilaza, saxaroza, maltoza, laktaza fermentlari shunday fermentlar qatoriga kiradi.

Transferazalar ma'lum atoxotar guruhining bir birikmadan ikkinchi birikmaga ko'chirishini ta'minlovchi fermentlardir. Ular ko'chirilayotgan guruhlarning turlar va boshqalarga bo'linadi. Bu sinfga kiruvchi fermentlar hayvonot va o'simliklar organizmlarida bo'ladigan moddalar almashinuvi jarayonida muhim ro'l o'ynaydi.

Liazalar suv ishtirokisiz ma'lum guruhlarning ajralishini katalizlovchi fermentlardir. Bu fermentlarning faoliyati tufayli yo qo'sh bog'lar hosil bo'ladi yoki ma'lum xil turlar qo'sh bog'larga birikadi. Lipaza guruhiga kiruvchi fermentlardan dekarboksilazalar tabiatda juda keng tarqalgan. Masalan, aminokislotalarning dekarboksillanishi natijasida karbonat angdrid va tegishli aminlar hosil bo'ladi. Ayniqsa go'sht va baliq oqsillarining chirishida shu reaksiya amalga oshadi.

Izomeraza sinfga kiradigan fermentlar har xil organik birikmalarning izomerlanish reaksiyalarini katalizlaydi.

Ligazalar (sintetazalar) oddiy molekullardan murakkab organik birikmalar hosil bo'lish reaksiyasini ta'minlovchi fermentlardir. Bu sinfga kiruvchi fermentlar oqsillar, nuklein kislotalar, yog'lar va boshqa murakkab organik birikmalar hosil bo'lishida katta ahamiyatga egadir

Takrorlash uchun savollar:

1. Oziq-ovqat mahsulotlarida mineral moddalarning miqdori ?
2. Oqsillarning biologik qiymatini qanday aniqlanadi ?
3. Oziq-ovqat mahsulotlarni tarkibidagi vitaminlar miqdori ?
4. Fermentlarning asosiy xususiyatlari ?
5. Vitaminlarning xususiyati va ta'rifi.
6. Fermentlar haqida ma'lumot bering?

3-BOB.

3.1. Sabzavot va meva mahsulotlarining ekspertizasi.

Tayanch soʻz va iboralar: Meva sifatining holati, butunligi, mahsulot sifatining xususiy koʻrsatkichlari, rangi, pishganlik darajasi, sifat gradatsiyalari, sifat darajasi, isteʼmol qiymati, saqlanuvchanlik.

Meva va sabzavotlarning turlari va navlari juda xilma-xil boʻlishiga qaramasdan sifat koʻrsatkichlari nomenklaturasini tanlashda uncha koʻp boʻlmagan koʻrsatkichlardan foydalaniladi. Ularning sifatini baholashda qoʻllaniladigan bu koʻrsatkichlarni umumiy va xususiy koʻrsatkichlari kabi ikki guruhga jamlash mumkin.

Mahsulot sifatining umumiy koʻrsatkichlari.

Umumiy koʻrsatkichlar hoʻl mevalar va sabzavotlarning sifatini baholashda asosiy koʻrsatkich sifatida qaraladi. Bularga tashqi koʻrinishi, oʻlchamlari, yoʻl qoʻyiladigan kamchiliklari, hidi va taʼmi kabi koʻrsatkichlar kiradi.

Tashqi koʻrinishini bu kompleks koʻrsatkich boʻlib, oʻz rangi, shakli, meva sifatining holati, butunligi, barraligi kabi ayrim olingan xususiy koʻrsatkichlarni mujassamlashtiradi.

Rangi. Meva va sabzavotlarning isteʼmol qiymati va saqlanuvchanligiga taʼsir koʻrsatadigan asosiy koʻrsatkichlardan biri ularning rangi hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning rangining intensivligi, ularning tarkibida qanchalik miqdorda rang beruvchi moddalar borligidan va koʻpchilik hollarda esa pishib yetilganlik darajasidan dalolat beradi.

Standartlarda meva va sabzavotlarning rangi aynan shu turga mos yoki mos emas deb qayd etiladi. Mahsulotning aniq rangi koʻpchilik hollarda qayd etilmaydi. Baʼzi birlari esa, masalan, pomidorlar qizil, koʻk, qizil boshli karamlar esa qizil-binafsha, koʻk-qizil deb qayd etilishi mumkin.

«Rangi»ning nominal koʻrsatkichdan chetlanishi meva va sabzavotlarning mexanik jarohatlanishi, qishloq xoʻjalik zararkunandalari bilan zararlanishi, fiziologik va mikrobiologik kasalliklari bilan kasallanishi, shuningdek yetarli darajada shakllanmaganligi va pishib yetilmaganligi natijasida vujudga keladi. Masalan, pishmagan olma, nok, pomidorlar yashil rangda, juda pishgan olma va pomidorlar esa qizil rangda boʻladi. Danakli mevalar poʻstlogʻining qorayishi, kartoshkaning koʻkarishi, sitrus mevalar

po'stlog'ida qora dog'larning paydo bo'lishi esa, ularning fiziologik kasalliklar bilan kasallanganligidan dalolat beradi.

Meva va sabzavotlar rangida nominal ko'rsatkichdan chetlanishlar ularda rang beruvchi moddalarning yaxshi sintez bo'lmaganligi yoki ko'proq darajada sintez bo'lganligidan dalolat beradi. Bo'yoq moddalarining yaxshi sintez bo'lmaganligi sabzavotlarning iste'mol qiymatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki bunday holatda ularning tarkibida ozuqabop moddalarning zaxirasi yetarli darajada to'planmaydi.

Shakli. Ko'pchilik ho'l meva va sabzavotlar uchun ularning shakli ham muhim ahamiyat kasb etib, qayd etiladigan ko'rsatkichlardan biri sanaladi. Standartlarda urug'li va ko'pchilik danakli mevalar shakli bo'yicha aynan shu meva va sabzavot tipiga mos bo'lishi ko'rsatiladi. Ularning shakli bo'yicha aynan shu tipga mos bo'lmasligi esa, ularning pastki tovar navlariga o'tkazilishiga asos bo'ladi. Masalan, kechpishar olmalar shaklining aynan shu tipga mos bo'lmasligi va o'lchamlarining kichikligi, ularni ikkinchi navga, hatto uchinchi navgacha tushirishga olib keladi.

Ba'zi sabzavotlar uchun (karam, lavlagi, ko'katlar) standartlarda shakliga talablar keltirilmaydi, ba'zi sabzavotlar uchun (kartoshka) shakli har xil bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi, ba'zilar uchun (sabzi, pomidor, petrushka) esa qo'ng'ir-qiyshiq shakllar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Piyoz, sarimsoq, qalampir, baqlajan, qovun, tarvuz, oshqovoq singari sabzavotlar esa standart talabi bo'yicha ma'lum botanik navga mos bo'lishi kerak.

Meva va sabzavotlar sirtining holati. Meva va sabzavot sirtining holati yuzasining quruqligi va tozaligi bilan xarakterlanadi. Sirtining nam bo'lmasligi ko'pchilik zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoit hisoblanadi. Meva va sabzavotlar yuzasining nam bo'lib qolishini ularning yig'ishtirish, tashish jarayonida yomg'ir tagida qolishi, saqlash jarayonida issiq va sovuq havolarning uchrashishi natijasida kondensat suvining hosil bo'lishi, czilgan, sovuq urgan va chirigan mahsulotlardan hujayra sharbatining oqib chiqishini keltirib chiqaradi. Ayniqsa, danakli mevalar sirtida boshqa meva-sabzavot mahsulotlaridan farqli o'laroq ortiqcha namlik bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Ko'pchilik meva-sabzavotlar uchun sirtining yuzasiga ham katta e'tibor beriladi, chunki sirtining tozaligi mahsulotning tovar ko'rinishiga va estetik xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Meva va sabzavotlar sirtining ifloslanishi ularda zararli mikroorganizmlarning ko'payishini

keltirib chiqaradi. Natijada bu mikroorganizmlar rivojlanib mahsulotning buzilishiga sabab bo'ladi. Ikkinchidan, meva va sabzavotlarning sirti qanchalik ko'p darajada ifloslangan bo'lsa, ularning sifatini nazorat qilish shunchalik darajada qiyinlashadi, chunki bunday holatda meva va sabzavotlarning saqlanuvchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan nuqsonlarni payqash ham mumkin bo'lmay qoladi.

Meva va sabzavotlarning butunligi deganda ularda mexanik jarohatlarning bo'lmashligi, qishloq xo'jalik zararkunandalari, mikrobiologik va fiziologik kasalliklar bilan kasallanganlik alomatlari bo'lmashligi tushuniladi.

Meva va sabzavotlarning yangiligi. Meva va sabzavotlarning yangiligi eng ahamiyatli ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Faqat yong'oq, bosh piyoz va sarimsoq uchun bu ko'rsatkichlar bo'yicha standartlarda talablar ko'rsatilmagan. Yangi terib olingan mevalar va yig'ishtirib olingan sabzavotlar suvini yo'qotmagan bo'lganligi uchun ham yuqori iste'mol qiymatiga va saqlanuvchanlikka ega bo'ladi.

Umuman meva va sabzavotlar yangi, so'lib qolmagan bo'lishi kerak. Yangi terib olingan meva va sabzavotlardan suv bug'lanib chiqishi natijasida ular hujayrasida suvda eruvchan quruq moddalarning konsentratsiyasi oshib ketadi. Natijada bu jarayon fermentlarning faolligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularda xayot jarayonlarning buzilishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida meva va sabzavotlarning noqulay muhitga nisbatan tabiiy kurashuvchanligini yo'qotib, ularning mikrobiologik va fiziologik kasalliklar bilan kasallanishini keltirib chiqaradi.

Meva-sabzavotlarning katta-kichikligi. Bu ko'rsatkich ba'zi bir mevalar va sabzavotlar uchun uzunlik o'lchov birliklarida va ba'zi birlari uchun esa massa o'lchov birliklarida ifodalanadi.

Masalan bodringlar uchun bu ko'rsatkichni aniqlaganda standart talabi bo'yicha bodringning uzunligi (sm hisobida) asos qilib olinsa, olma, nok va shu singari mevalarda esa meva katta kesimining diametri asos qilib olinadi. Karam boshlari uchun bu ko'rsatkich massa o'lchov birliklarida o'rnatiladi (bir bosh karamning massasi necha kg dan kam bo'lmashligiga qarab). Karam sabzavotlarida karam boshining massasi boshqa o'lchamlariga qaraganda sifatini aniqroq ifodalaydi, chunki karamning iste'mol qiymati va saqlanuvchanligi karam boshining zichligiga ko'p darajada bog'liqdir. Zich bo'lmagan karam boshlari zich karam boshlariga qaraganda mexanik jarohatlarga kam bardoshli bo'lib, ular mikrobiologik kasalliklarga ham tezroq chalinaldi. Bunday

karamlarda bir tomondan chirish kasalligi hisobiga nobudgarchilik vujudga kelsa, ikkinchi tomondan ko'proq suvning bug'lanishi natijasida massasi va ozuqaviy qiymati ham kamayadi.

Yong'oqlarning massasiga qarab esa ularda qanchalik darajada mag'zi yaxshi rivojlanmagan va puch yong'oqlar borligi haqida ma'lumotga ega bo'lish mumkin. Meva va sabzavotlarning o'lchamlarining me'yorlaridan kichik bo'lishi ularda ozuqaviy moddalar to'la sintez bo'lib ulgurmaganidan dalolat berib, ularda iste'molga yaroqli qismlarning hissasi ham birmuncha kamligidan dalolat beradi.

Ba'zi sabzavotlarda (ildizmevali sabzavotlar, bodring) o'lchamlarining me'yordagidan katta bo'lishi, aksincha ularning iste'mol xossalarining pasayishini keltirib chiqaradi. Masalan, ildizmevali sabzavotlarda ko'proq darajada hazm bo'lmaydigan klechatka, gemitselluloza, lignin kabi uglevodlarning to'planishi hisobiga ularning etining konsistensiyasi dag'allashib qoladi. Diametri 5,5 sm dan ortiq bo'lgan bodringlarda esa usti dag'allashib, urug' kamerasing darz ketishi natijasida ichida bo'shliq hosil bo'lishi jarayoni ro'y beradi. Albatta, bu kabi hodisalar ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Yo'l qo'yiladigan chetlanishlarga ma'lum darajada iste'mol qiymatini va saqanuvchanligini pasaytirsada, lekin sifatiga katta ta'sir ko'rsatmaydigan tashqi ko'rinishida va o'lchamlarida bo'ladigan chetlanishlar kiradi. Nominal ko'rsatkichdan bunday chetlanishlarni standartlarda mevalar va sabzavotlarning sifat ekspertizasini o'rganishda to'xtalib o'tamiz.

3.2. Mahsulot sifatining xususiy ko'rsatkichlari.

Xususiy ko'rsatkichlari meva va sabzavotlar biologiyasining o'ziga xosligi bilan asoslanadi. Bularga quyidagilar kiradi: meva va sabzavotlarning pishib yetilganlik darajasi, karam boshlarining zichligi va tozalanganlik darajasi, bosh piyozlarda po'stining qalinligi, qayta ishlanadigan kartoshkalarda kraxmal miqdori va boshqalar.

Pishganlik darajasi. Bu ko'rsatkich olma, nok, pomidor kabi qishloq-xo'jalik mahsulotlarining iste'mol qiymati va saqlanuvchanligi tavsiflaydi. Bunday mevalar va sabzavotlar saqlaganda yetiladigan qishloq xo'jalik mahsulotlari qatoriga kiradi.

Erta pishar va kech pishar olmalarni uzishda va saqlashda ularning pishganlik darajasi muhim hisoblanadi. Kech pishar olmalarning a'lo, 1-chi va 2-chi navlarida ularning pishganlik darajasi bir xil bo'lishi

standarlarda belgilangan. Bu tur olmalarning faqat 3-navlaridagina pishganlik darajasi har xil bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Kech pishar olmalarning hamma tovar navlarida ham pishmagan ko'm-ko'k olmalar hamda juda pishib ketgan olmalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Saqlanuvchanligi yaxshi bo'lmagan va iste'mol qiymati past bo'lgan olmalarni saqlashga joylashtirish va sotish jarayonlarida ularning pishib yetilganlik darajasiga talab qo'yilishi shart emasligi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Pomidorlarning pishib yetilganlik darajasi ularning rangiga qarab aniqlanadi (qizil, binafsha, sut rangli, sariq va hokazo). Pomidorlar qaysi maqsadlarda ishlatilishiga qarab, ularni turli pishganlik darajasida terib olinadi.

Ko'pchilik meva va sabzavotlar uchun pishganlik darajasi alohida ko'rsatkich sifatida ajratilib ko'rsatilmasdan ularning kompleks ko'rsatkichi bo'lgan «tashqi ko'rinishi» ko'rsatkichida qaraladi.

Meva va sabzavotlarning ayrimlari uchun esa pishganlik darajasi ichki tuzilishi bilan xarakterlanadi. Bunday meva va sabzavotlarga qovun, tarvuz, bodring, baqlajon, lavlagi, sholg'om kabilarni kiritish mumkin. Masalan, lavlagilar etining rangi, kesimining holati, ulardagi halqalarning oq yoki binafsha rangiga qarab sifati haqida xulosa chiqarish mumkin bo'ladi. Lavlagilar kesimida qancha oq halqalar ko'p bo'lsa, ularda rang beruvchi moddalar yaxshi sintez bo'lmagan va iste'mol xossalari ham shuncha past deb xulosa qilinadi.

Meva va sabzavotlar uchun xususiy ko'rsatkichlardan yana biri ularning kimyoviy tarkibi bo'yicha ko'rsatkichlarning o'rnatilishi hisoblanadi. Masalan, qayta ishlash uchun mo'ljallangan kartoshkalar tarkibida kraxmal miqdorining 12-15% dan kam bo'lmashligining, yoinki yong'oqlarda namlikning 6-10% dan ortiq ortiq bo'lmashligining ko'rsatilishi buning yaqqol namunasi. Boshqa ho'l mevalar va sabzavotlar uchun esa ularning kimyoviy tarkibi bo'yicha talablar standartlarda o'z aksini topmagan. Lekin, ba'zi bir sabzavotlar uchun esa ularning sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi ma'lum bir moddalarning miqdori keltiriladi. Masalan, kartoshkalarda solanin miqdorining chegaralanishi aynan shundan dalolat beradi.

Meva va sabzavotlarning sifat gradatsiyalari.

Yangi uzilgan meva-sabzavot mahsulotlari sifati bo'yicha standart talabiga javob beradigan, standart talabiga javob bermaydigan, ya'ni

nostandart va ovqatga ishlatib bo'lmaydigan (chiqit) kabi guruhlarga ajratiladi.

Standart mahsulotlar deb shunday mahsulotlarga aytiladiki, ular hamma ko'rsatkichlari bo'yicha amalda qo'llanilayotgan standartlar va texnik shartlar talabiga to'liq javob beradi.

Nostandart mahsulot deb yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yorlardan ko'proq darajada nuqsonlari bo'lgan mahsulotlarga aytiladi. Masalan, standart kartoshkalarda 5% gacha mexanik jarohatlangan tuganaklar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Agar kartoshka tuganaklarining 5% dan ko'prog'i mexanik jarohatlangan bo'lsa, u holda kartoshka massasi nostandart deb topiladi.

Chiqit-standart talabi bo'yicha yo'l qo'yilmaydigan katta nuqsonga ega bo'lib, iste'mol qilish inson xayoti uchun xavfli bo'lgan mahsulotdir. Xususan, chirigan meva va sabzavotlarda hosil bo'ladigan aflotoksin va mikotoksinlar inson organizmiga zararli ta'sir ko'rsatib, kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Aniqlangan katta nuqsonlarni bartaraf etish mumkinligi va mumkin emasligiga qarab esa mahsulotni absolyut chiqitlar kabi guruhlarga ajratish mumkin. Agar mahsulotning 50% dan kamroq qismi kasallikka chalingan bo'lsa, bu mahsulotni texnik chiqit deb qaralib, meva yoki sabzavotning buzilmagan qismini qayta ishlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bir necha tur meva va sabzavotlarning standart mahsuloti tovar navlariga bo'linadi.

Sort – bu ma'lum tur mahsulotlarning bir yoki bir nechta sifat ko'rsatkichlari bo'yicha me'yoriy hujjatlarda o'rnatilgan sifat gradatsiyasidir.

Mevalarning tovar navlarini aniqlashda qo'llaniladigan sifat ko'rsatkichlariga ularning tashqi ko'rinishi, shakli, rangi, meva boldoqligi, yo'l qo'yiladigan chetlanishlar, kam hollarda esa pishganlik darajasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Urug'li, danakli, xurmo, yong'oq mevalari, uzum, kartoshka, sabzi, lavlagi, karam, chakana savdo tarmoqlarida sotiladigan bosh piyozlar tovar navlariga bo'linadi.

Erta pishar olma, noklar, behi, hamma danakli mevalar, xurmo, bodom, yunon yong'og'i, uzum, anorlar ikki tovar navlari (1-chi va 2-chi) bo'linadi. Kechpishar olma va nok mevalari esa to'rt tovar navlariga (oliy, 1, 2, 3-chi) bo'linadi.

Urug'li (erta pishar olmadan tashqari) va danakli mevalar botanik navining qimmatligiga qarab ikki pomologik navga (1-chi va 2-chi), uzumlar esa uch pomologik navga bo'linadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Ho'l mevalar va sabzavotlarning rangi va sifati orasidagi bog'liqlikni tushuntiring.
2. Meva va sabzavotlar sirtining holati mahsulotlarning tovarlik va estetik xususiyatlariga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. Ho'l mevalar va sabzavotlarning katta-kichikligining sifatiga qanday ta'sir ko'rsatishini tushuntiring.
4. Meva-sabzavotlarning pishganlik darajasi bilan sifati orasidagi bog'liqlikni tushuntiring.

4-BOB.

4.1. Ho'l mevalarning sifat ekspertizasi.

Tayanch so'z va iboralar: Danakli mevalar, subtropik mevalar, yong'oq mevalar, issiqsevar daraxt, yozgi, kuzgi va qishki navlar, pektin moddalar, pishganlik darajasi, qattiq konsistensiya, tezpishar, tovar navi, kech pishar navlar, xo'jalik botanik belgi, pomologik guruh.

Olma. Tez pishar olma navlarining sifati GOST 16270-70 ga, kech pishar olma navlarining sifati esa GOST 21122-75 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu Davlat standartlari talabi bo'yicha tez pishar olmalar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-chi tovar navlariga bo'linsa, kech pishar olma navlari esa oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi tovar navlariga bo'linadi. Olmalarni tovar navlariga ajratishda asosiy ko'rsatkich tekshirish uchun namuna sifatida olingan olmalarning eng katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Masalan, kech pishar olmalarning dumaloq shaklli oliy navida ko'ndalang kesimining diametri 65 mm dan, 1-navida 60 mm dan, 2-navida 50 mm dan, 3-navida esa 40 mm dan kam bo'lmasligi talab etiladi. Bundan tashqari olmalarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlarga ularning tashqi ko'rinishi, pishib etilganlik darajasi, hidi, ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi. Chirigan, shishgan, eti qoraya boshlagan olmalar sotishga ruxsat etilmaydi.

Nok. Nok issiqsevar daraxt, mevasi olmaga nisbatan ancha nozik, shuning uchun saqlashga va tashishga chidamsizroq meva hisoblanadi. Nokni asosan ho'l meva sifatida iste'mol qilinadi va undan kompot, murabbo, sukat kabi mahsulotlar tayyorlashda ham foydalaniladi.

Nokning kimyoviy tarkibida quyidagi moddalar mavjud (%): suv 82-85%, qand 6,5-13, kraxmal 0,3, kletchatka 0,6-0,9, pektin moddalari 0,2-0,3, organik kislotalar 0,1-0,5, mineral moddalar 0,3-0,7, oshlovchi moddalar 0,02-0,17. Shuningdek, nok mevalari tarkibida C, B₁, B₂ va boshqa vitaminlar ham uchraydi.

Nokning shakli yassi-yumaloq, yumaloq, tuxumsimon, ovalsimon bo'ladi. Po'stlog'ining rangi asosan bir xil, yashil, sarg'ich-yashil, sariq ranglarda bo'ladi. Mag'zi esa oq, krem, pushti rangli, konsistensiya qattiq, donador, mayda donador, dag'alroq, yopishqoq, mayin, uqalanuvchan, moysimon, og'izda tezda eriydigan holatlarda bo'ladi.

Nok ham pishib yetilish muddatiga qarab yozgi, kuzgi va qishki navlariga bo'linadi.

Yozgi navlari iyul-avgust oylarda pishib yetiladi, ular saqlashga deyarli yaramaydi (saqlanish muddati 10-20 kun). Yozgi navlariga Vilyams yozgi navi, Zuhra, Lastochka, Podarok, Ra'no kabi navlari kiradi.

Kuzgi navlari avgust oyining oxiri, sentyabr oyining boshlarida daraxtdan uziladi. Ular ikki-uch oylar saqlangandan keyin yaxshi pishib yetiladi. Mevalar tashishga yaroqli. Kuzgi navlarga Lesnaya krasavitsa, Kuzgi qizil nashvati, Paxtakor, Medovaya navlarini kiritish mumkin.

Qishgi navlari sentyabr oyining oxiri va asosan oktyabr oyida daraxtdan uziladi. Daraxtdan uzilganda mevalar qattiq konsistensiyaga ega bo'lib, ularning ta'mi va hidi ham kam seziluvchan bo'ladi. Qishgi nav mevalar bemaolol 4-5 oy saqlanadi va ularni uzoq masofalarga ham ham tashish mumkin. Qishgi navlarga Qishgi Dekanka, Royal Zimnyaya, Olive de Serr, Qishgi nashvati, Kofe kabi navlarini kiritish mumkin.

Yangi uzilgan tezpishar noklar sifatiga ko'ra 1-chi va 2-chi tovar navlariga (GOST 21714-76), kechpishar noklar esa 1-chi, 2-chi va 3-chi tovar navlariga (GOST 21713-76) bo'linadi.

Nok mevalarining 1-chi va 2-chi tovar navlari bitta pomologik navdan tashkil topib, shakli va rangi bo'yicha aynan Shu pomologik navga xos, pishib yetilganlik darajasi bir xil, ombor zararkunandalari bilan zararlanmagan va kasalliklarga chalinmagan bo'lishi kerak. Nok mevalari uchun ham tovar navlarini belgilashda asosiy ko'rsatkichlardan biri meva katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich birinchi tovar navlarida 55 mm dan, ikkinchi tovar navlarida 45 mm dan, uchinchi tovar navlarida esa 35 mm dan kam bo'lmasligi yuqorida keltirilgan standartlarda qayd etilgan.

Behi. Behi daraxti issiqsevar, mevasi katta, tukchalar bilan qoplangan, shakli olmaga yoki nokka o'xshash bo'ladi. Mevasining eti zich, ta'mi tishni qamashtiruvchi, hidi xushbo'y va yoqimli bo'ladi. Behidan yuqori sifatli murabbo, marmelad, kompot, jem singari mahsulotlar tayyorlanadi.

Behi mevalarining o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha (%): suv 81-85 %, umumiy qand 5-12% (fruktoza ko'proq), organik kislotalar 0.5-0.9 % (asosan olma va limon kislotalari), kletchatka 1,5 %, pektin moddalar 0,5-1,5 %, oshlovchi moddalar 0,44-0,66 %. mineral moddalar 0,8 % (temir va mis ko'proq). Shuningdek, behi tarkibida C, B₁, B₂ va boshqa vitaminlar uchraydi. Yangi uzilgan behi mevasidan

kamqonlik va boshqa kasalliklarda foydalaniladigan tarkibida temir moddasi ko'p bo'lgan ekstraktlar tayyorlanadi.

Behilar pishish muddatiga qarab ertapishar va kechkipishar turlariga bo'linadi. Behilarning ertapishar navlari sentabr oyida, kechkipishar navlari esa oktabr oyida yig'ib-terib olinadi. Ularning kechkipishar navlarini 4-8 oy saqlash mumkin. Saqlash jarayonida behi mevasi biroz yumshaydi, taxirligi kamayadi va o'ziga xos xushbo'y hid paydo qiladi. Shu sababli, murabbo, jem va boshqa mahsulotlar olish uchun uzoqroq saqlangan mevalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Xo'jalik botanik belgilari bo'yicha behilar ham ikki pomologik guruhga (GOST 21715-76), sifati bo'yicha esa 1-chi va 2-chi tovar navlariga bo'linadi. Ularning sifati aniqlashda tashqi ko'rinishi, katta-kichikligi, pishib yetilganlik darajasi va ruxsat etiladigan chetlanishlar darajasi kabi ko'rsatkichlariga katta e'tibor beriladi. Eng katta ko'ndalang kesimining diametri 1-navida kamida 60 mm, 2-navida esa kamida 45 mm bo'lishi kerak. Respublikamizda behilarning Non behi, Baxri, Turush, shirin, Samarqand kabi navlari yetishtiriladi.

4.2. Danakli mevalar

O'rik. O'riklarning sifati GOST 21832-76 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha o'rik mevalari ikki tovar naviga bo'linadi.

Birinchi tovar naviga kiritiladigan mevalar shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos, butun, toza, sog'lom, yaxshi yetilgan (go'ra emas yoki pishib o'tib ketmagan), ortiqcha namliklarsiz, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

O'rik mevalari uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri ularning ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich o'riklarning Yevropa va Eron-Kavkaz navlarida 30 mm dan, O'rta Osiyoga mansub navlarida esa 25 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Ikkinchi tovar naviga kiritiladigan mevalarda esa ularning shakli shu navdan bir oz farq qilishi, pishganlik darajasi ham har xil bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu tovar naviga kiritiladigan mevalar o'lchamlari bo'yicha me'yoranmaydi.

O'rik mevalari sifat ekspertizasini o'tkazishda standartda ko'rsatilganidek ma'lum chetlanishlariga ham yo'l qo'yiladi. Masalan, o'rik mevalarining birinchi tovar navlarida yuzasi 1 sm² dan oshmagan 2 ta yengil mexanik shikastlanganlik va 2 % gacha zararkunandalar bilan

zararlangan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Shu bilan bir qatorda **ikkala** tovar navida ham chirigan va go'ra mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmadi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, bizning fikrimizcha o'rik mevasiga bugungi kunda qo'llanilib kelayotgan mazkur standart ayrim kamchiliklardan holi emas. Shu sababli muallif o'rik mevasiga Respublikamiz sharoitidan kelib chiqqan holda yangi standart ishlab chiqish borasida tadqiqotlar o'tkazib, bu boradagi fikr-mulohazalarini matbuotda e'lon qilgan. Muallifning fikricha o'rik mevasiga yangi standart ishlab chiqarishda bizning hududimizda yetishtirilayotgan o'rik mevalari tarkibida qand va karotin moddasining miqdorining boshqa mamlakatlar tabiiy-iqlim sharoitida yetishtirilayotgan o'rik mevalaridagiga nisbatan ancha ko'pligini asos qilib olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Aynan ko'pchilik xo'l mevalar standartlarida kimyoviy tarkibi bo'yicha ko'rsatkichlarning o'z aksini topmaganligi yangi standartlar yaratish zaruriyati borligidan dalolatdir.

Shaftoli. Shaftolining sifati GOST 21833-76 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha o'rik mevalari sifat ko'rsatkichlariga qarab oliy, **birinchi** va **ikkinchi** tovar navlariga bo'linadi.

Oliy va birinchi tovar naviga kiritiladigan mevalar shakli va rangi **bo'yicha aynan shu pomologik navga xos**, butun, toza, sog'lom, yaxshi yetilgan, ortiqcha namliklarsiz, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi tovar navida esa shakli va rangi **shu pomologik navga xos bo'lmagan navlar ham bo'lishiga yo'l qo'yiladi**.

Shaftolining oliy va birinchi navlarida mevalar baldoqsiz bo'lishi mumkin. Lekin baldoq birikkan joyda meva po'stlog'i shilinmagan bo'lishi kerak.

Shaftolilar sifatini baholashda muhim ko'rsatkichlardan yana biri pishganlik darajasi hisoblanadi. Oliy va birinchi navlarida shaftolilar yaxshi yetilib pishgan, pishganlik darajasi bir xil bo'lishi kerak. Ularda g'o'ra yoki o'ta pishib ketgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Shaftoli mevalari uchun ham yana bir asosiy ko'rsatkich meva ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich 1-avgustgacha yig'ib-terib olinadigan shaftoli mevalarining oliy tovar navi uchun 50 mm dan, birinchi tovar navi uchun 45 mm dan, ikkinchi tovar navi uchun ham 45 mm dan kam bo'lmasligi, 1-avgustdan keyin yig'ib-terib olingan shaftoli mevalarining oliy navlari uchun esa 55 mm dan,

birinchi navlari uchun 50 mm dan, ikkinchi tovar navlari uchun ham 50 mm dan kam bo'lmashligi yuqorida ko'rsatib o'tilgan standartda belgilab qo'yilgan.

Shaftoli mevalarining sifatini baholashda ham o'rik mevasidagi singari ma'lum chetlanishlarga yo'l qo'yiladi. Masalan, shaftolining oliy navida mexanik jarohatlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Birinchi tovar navlarida esa har birining yuzasi 2 sm^2 dan oshmagan 2 tagacha yengil jarohatlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Yoki oliy nav mevalarda zararkunandalar bilan zararlangan, kasallikka chalingan mevalar bo'lmashligi standart talabi bilan o'rnatilgan bo'lsa, birinchi nav navlarida esa 15 % gacha jarohati bitgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Shuningdek, shaftolining uchala tovar navida ham chirigan va pishmagan ko'k mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gilos. Giloslarning sifati GOST 21922-76 standarti talablariga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha gilos sifatiga qarab birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Har bir tovar naviga kiritiladigan mevalar shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos, yaxshi pishgan, butun, toza, sog'lom, ortiqcha namliklarsiz, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Birinchi tovar naviga kiritiladigan mevalar pishganlik darajasi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Ikkinchi tovar naviga kiritiladigan mevalarda esa pishganlik darajasi har xil bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularda chirigan, pishmagan ko'm-ko'k mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gilos mevalarining sifatini baholashda ham o'rik, shaftoli, olxo'ri mevalaridagi singari ayrim chetlanishlarga yo'l qo'yiladi. Masalan, gilos mevasining birinchi navida ularning tayyorlash jarayonida boldoqsiz mevalar hissasi 5% gacha, yo'tish jarayonida esa 10 % gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi, ikkinchi navida esa bu ko'rsatkich mos ravishda 10 % va 20 % gacha bo'lishiga ruxsat etilishi me'yoriy hujjatlarda qayd etilgan. Shuningdek, birinchi navga kiritiladigan gilos mevalarida jarohatlanib, jarohatlari bitgan mevalar hissasi 5% gacha, ikkinchi tovar navlarida esa 20 % gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Danakli mevalarning boshqa turdagilari singari giloslarda ham qo'ng'ir tusga kirib qolgan dog'li mevalar, chirigan, o'ta pishib ketgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

4.3. Yong'oq mevalari

Yong'oqlar bu quruq mevalar bo'lib, boshqa mevalardan tuzilishi, tarkibi, sifatini baholash va foydalanishi bo'yicha katta farq qiladi.

Yong'oq mevalari tarkibida suv kam (6-15 %) bo'lib, ular tarkibida yog' - 40-72 %, oqsil - 14-28 %, uglevodlar esa - 4,8-12,0 % ni tashkil etadi.

Yong'oqlarning sifatini baholashda tashqi ko'rinishi (butunligi, po'stlogining rangi, shakli), 100 dona yong'oq massasi, namligi, ta'mi va hidi, mag'zining sifati va rangi eng muhim ko'rsatkichlari hisoblanadi. Shuningdek, standartda mexanik jarohatlar, zararkunandalar bilan zararlanganlik darajasi, achchiq ta'mli mag'izlar hissasi, begona aralashmalar miqdori kabi chetlanishlar ham ko'rsatiladi. Lekin, har bir yong'oq turining sifatini baholashda o'ziga xos-xususiyatlari mavjudligi uchun ularning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tavsifini alohida-alohida keltiramiz.

Yunon yong'og'i. Yunon yong'og'i sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 16832-71 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha yong'oqlar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi. Yunon yong'og'ining hamma tovar navlari butun, yaxshi yetilgan, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Ularda namlik esa 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Oliy va birinchi navli yong'oqlarning po'stlog'i och-qo'ng'irroq rangdan qo'ngir ranggacha, yupqa, oson chaqiladigan mag'zi esa po'stlog'idan butun yoki yarim holda tozalanadigan bo'lishi kerak. Mag'zining sirtidagi po'stlog'i esa tillasimon-sariq rangdan to och-qo'ngir ranggacha bo'ladi. Oliy navli yong'oqlarda po'stlog'ining sirti tekis, birinchi navli yong'oqlarda esa sal g'adir-budur bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Ikkinchi tovar navli yong'oqlarda esa po'stlog'i och-qo'ng'ir rangdan to qora-qo'ngir ranggacha bo'lib, ularda qiyin chaqiladigan yong'oqlar ham bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu nav yong'oqlarning mag'zi och-qo'ng'ir rangdan to q-qo'ng'ir ranggacha bo'lib, mag'zi po'stlog'idan qiyinroq ajraladi.

Yunon yong'oqlarining sifatini baholashdagi muhim ko'rsatkichlardan biri katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Oliy navli yong'oqlarda ko'ndalang kesimining diametri 28 mm dan, I-navlarida 25 mm dan, ikkinchi navlarida esa 20 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Yong'oqlarning sifatini baholashdagi yana bir muhim ko'rsatkich yong'oq mag'zining hissasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich oliy navli yong'oqlarda 50 % dan, birinchi navli 45% dan, ikkinchi navli yong'oqlarda esa 35% dan kam bo'lmasligi kerak.

Oliy tovar navli yong'oqlarda begona aralashmalar va yong'oq po'stlog'i bo'lmasligi, birinchi navida esa 0,1% dan, ikkinchi navida esa 0,3 % dan ko'p bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Shuningdek, birinchi navli yong'oqlarda qurigan qobiqqa ega bo'lgan yong'oqlar miqdori 1,0% dan, ikkinchi navli yong'oqlarda esa 3,0% dan oshmasligi kerak.

Yunon yong'oqlarining sifat ekspertizasini o'tkazishda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan yana biri zararkunandalar bilan zararlangan, buzilgan, yaxshi yetishmagan yong'oq mevalarining hissasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich oliy navli yong'oqlarda 1,0% dan, birinchi navli yong'oqlarda 5,0% dan, ikkinchi navli yong'oqlarda esa 10,0% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Bodom. Bodom ta'm ko'rsatkichi bo'yicha shirin va achchiq ta'mli bodomlarga bo'linadi. Achchiq bodomlarning mag'zida zaharli glikozidlar amigdalin (3-7%) bo'ladi. Shu sababli ham achchiq mag'izli bodomlar oziq-ovqat mahsuloti sifatida qo'llanilmaydi.

Shirin mag'izli bodomlarning sifati GOST 16830-71 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha bodomlar oliy va birinchi navlarga bo'linadi. Har ikkala navida ham bodomlar yaxshi yetilgan, po'stlog'ining rangi bir xil, sarg'ich-kulrangdan to qoramtir-qo'ng'irranggacha bo'lishi kerak. Ularning mag'zining qobig'i esa och-qo'ngirdan to qo'ngir ranggacha bo'ladi. Bodomlarning ta'mi va hidi o'ziga xos yoqimli, begona ta'msiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Bodomlar mag'zining namligi 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Oliy navli bodomlarning po'chog'i qog'oz po'choqli, yumshoq po'choqli, birinchi navlarida esa po'chog'i qattiq bo'ladi. Oliy navli bodomlarda mag'zining chiqishi 30% dan, birinchi navlarida esa 25% dan kam bo'lmasligi yuqorida qayd etilgan standartda ko'rsatib o'tilgan.

Standart talabi bo'yicha bodomlarda massasiga nisbatan quyidagi nuqsonlar bo'lishiga ruxsat etiladi (% , ko'p emas): oliy navli bodomlarda zararkunandalar bilan zararlangan bodomlar – 0,5, birinchi navli bodomlarda esa – 1,0; yaxshi yetishmagan bodomlar mos ravishda 1,0 va 3,0; qurib qolgan po'choqli bodomlar miqdori mos ravishda 2,0 va 5,0; achchiq mag'izli bodomlar miqdori mos ravishda 1,0 va 3,0. Buzilgan bodomlar oliy navli bodomlarda bo'lmasligi kerak, birinchi navli bodomlarda esa ularning hissasi 3,0 % dan ortiq bo'lmasligi standartlarda ko'rsatib qo'yilgan.

Yeryong'oq. Mevasi tuproq ichida yetiladi, uni qazib olib, quritiladi. Yeryong'oq issiqsevar o'simlik bo'lganligi uchun Respublikamizning janubiy viloyatlarida ko'plab yetishtiriladi.

Yeryong'oq mevasi – qo'l bilan bosilganda oson chaqiladigan yumshoq po'stloq ichidagi dukkakdan iboratdir. Yeryong'oqda o'rtacha oqsil miqdori 27,5 %, yog' – 44,5 %, kletchatka – 2,5 %, kul moddasi esa – 2,8 % ni tashkil etadi.

Yeryong'oqning sifati GOST 17111-71 nomerli standart talabi bo'yicha aniqlanadi. Bu standartga binoan yeryong'oqning dukkagi sog'lom, sarg'ish rangli, o'ziga xos ta'mga va hidga ega bo'lishi kerak. Boshqa yong'oq turlarida talab etilgani singari ularda namlik miqdori 10 % gacha qilib belgilangan.

Standart talabi bo'yicha yeryong'oqda begona aralashmalar miqdori 1,0 % dan (Shundan 0,5 foizi mineral va organik aralashmalar), maydalangan va nuqsonli mag'izlar miqdori esa 2,0% dan ortiq bo'lmasligi kerakligi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, yeryong'oq massasida begona ta'm va hidga ega bo'lgan, zararkunandalar bilan zararlangan mag'izlar hamda yovvoyi va madaniy o'simliklarning urug'lari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Yeryong'oq ham boshqa yong'oq mevalari singari to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinadi va uni qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda boshqa yong'oq mag'izlari o'rnini bosuvchi xomashyo sifatida ham ishlatish mumkin. Yeryong'oq mag'zida ko'p miqdorda yog' bo'lganligi uchun undan yog' olishda ham foydalanish mumkin.

4.4. Subtropik mevalar

Subtropik mevalarga sitruslar (apelsin, mandarin, limon, greyfurut), anor, xurmo, anjir va boshqalar kiradi. Respublikamizda yetishtiriladigan asosiy subtropik mevalar anor, xurmo, anjir va limon (issiqxonalarda yetishtiriladi) hisoblanadi. Bu mevalar bir guruhga kiritilsada kimyoviy tarkibi, shifobaxshlik xususiyatlari va sifat ekspertizasini o'tkazish uslublari bo'yicha ma'lum darajada bir-biridan farq qiladi.

Anor. Anorning mevasi yirik (diametri 12 sm gacha), sharsimon, po'sti oqish (oqpo'st) yoki qizg'ish (qizil po'st) bo'ladi. Ichida meva xonalarga bo'lingan, xonalarda ta'mi nordon-shirin, rangi qizil yoki pushti sersharbat etga o'ralgan urug'lar bor. Anor mevalari bir donasining og'irligiga qarab katta (400 g dan ortiq), o'rtacha kattalikda (300-400 g) va kichik (300 g dan kamroq) bo'ladi. Anorlar tarkibidagi kislotalar miqdoriga qarab shirin, nordon-shirin va nordon guruhlariga bo'linadi. Shirin anorlar etida qand miqdori 15-19 foiz miqdorida

bo'lad. Anor tarkibida vitaminlar va xilma-xil mineral elementlar mavjudligi uchun ham shifobaxshlik xususiyatiga egadir.

Muallifning Surxondaryo viloyatining Dashnobod, Bandixon va Farg'ona vodiysi Quva tumanining «Anor» xo'jaliklarida yetishtirilgan anorlarning Qozoqi va Qizil anor navlari bo'yicha o'tkazilgan ko'p yillik tadqiqot natijalari shundan dalolat beradiki, anor mevasi makro va mikro elementlarga boyligi bilan alohida diqqatga sazavordir. Anor mevasi tarkibida kaliy, natriy, kalsiy, magniy kabi makroelementlar va rux, temir, marganets, nikel kabi mikroelementlar borligi aniqlangan. Anor sharbati tarkibida boshqa sitrus mevalaridagiga nisbatan C, B₁ va PP vitaminlarining miqdori kamroq bo'lsada, bu mevalar ham inson organizmi uchun fiziologik faol moddalarning muhim manbai bo'lib xizmat qilishi tadqiqot natijalari asosida isbotlangan.

Anorning sifati GOST 27573-87 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha anor mevalari sifat darajasiga qarab birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Har ikkala navga kiritiladigan mevalar yangi, butun, yetilib pishgan, sog'lom, toza, ortiqcha namliklarsiz, ombor zararkunandlari bilan zararlanmagan, shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos bo'lishi kerak. Ikkinchi tovar navida esa shakli va rangi bo'yicha shu pomologik navga xos bo'lmagan mevalar ham bo'lishiga ruxsat etiladi. Mevalar ta'mi va hidi bo'yicha esa o'ziga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Anor mevalarining sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri meva ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich iste'molga mo'ljallangan mevalarning birinchi navida 75,0 mm dan, ikkinchi navida esa 60,0 mm dan kam bo'lmasligi standartlarda ko'rsatib qo'yilgan.

Anor mevasida uchraydigan asosiy nuqsonlardan biri quyosh nuri ta'sirida anor po'stlog'ida qora dog'larning paydo bo'lib qolishi hisoblanadi. Shu sababli mevalarda ma'lum darajada bu nuqsonning bo'lishiga ruxsat etiladi. Anorning birinchi tovar navida anor yuzasining 1/8 qismidan katta bo'lmagan, ikkinchi navida esa 1/4 qismida katta bo'lmagan qora dog'ga ega bo'lgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Anorning sifat ekspertizasini o'tkazishda aniqlanadigan yana bir ko'rsatkich anor po'stlog'ining mexanik shikastlanganlik darajasi hisoblanadi. Birinchi navli anor mevasida po'stlog'i urilib shikastlangan mevalar bo'lmasligi kerak, ikkinchi navlarida esa yuzasi anor mevasi yuzasining 1/4 qismidan katta bo'lmagan jarohatli mevalar bo'lishiga

ruxsat etiladi. Shuningdek, anorning ikkala tovar navida ham mexanik jarohatlari bitgan mevalar miqdori chegaralanmaydi. Lekin, standart talabi bo'yicha anorning har ikkala tovar navida ham chirigan, ezilib qolgan, pishmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Xurmo. Xurmo mevasi yassi, sharsimon, sirti silliq, po'sti zarg'aldoq-sariqdan to'q-qizil ranggacha bo'ladi. Xurmoning sifati RSTUz 854-98 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha xurmo mevasi birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Har ikkala tovar naviga kiritiladigan mevalar yangi, butun, toza, sog'lom, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, mexanik jarohatlanmagan, shakli va rangi bo'yicha shu pomologik navga xos bo'lishi kerak. Ta'mi va hidi esa yoqimli, o'ziga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Xurmo mevalari uchun ham asosiy ko'rsatkichlardan biri meva ko'ndalang kesimining **diametri hisoblanadi**. Bu ko'rsatkich birinchi navga kiritiladigan mevalarda 60 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Ikkinchi navga kiritiladigan mevalar uchun esa bu ko'rsatkich me'yorlashtirilmaydi.

Anor mevasidagi singari xurmo mevasida ham quyosh nuri ta'sirida qora dog'lar paydo bo'lishi mumkin. Standart talabi bo'yicha birinchi navga kiritiladigan xurmo mevalarida qora dog'lar bo'lmasligi kerak, ikkinchi navlarida esa xurmo yuzasining 1/8 qismidan katta bo'lmagan qora dog'li mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Xurmo mevalari mexanik ta'sirga chidamsiz, **nozik meva bo'lganligi** sababli har ikkala tovar navida ham **po'stlog'i shikastlanib** qolgan jarohatli mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Shuningdek, xurmoning ikkala tovar navida ham chirigan, ezilgan va pishmagan ko'm-ko'k mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kechpishar olma navlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Nok va behilarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
3. Danakli mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
4. Yong'oq mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
5. Subtropik mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

5-BOB.

5.1. Ho'l sabzavotlarning sifat ekspertizasi. Tuganak mevali sabzavotlar

Tayanch soʻz va iboralar: Tuganak mevali sabzavotlar, ildiz mevali sabzavotlar, piyozsimon sabzavotlar, qovoqdosh sabzavotlar, pomidorsimon sabzavotlar, kartoshka, batat, topinambur, generativ va vegetativ kurtaklar, karam sabzavotlar.

Tuganak mevali sabzotlarga kartoshka, batat, topinambur kiradi.

Kartoshka. Eng koʻp tarqalgan sabzavotlardan hisoblanib, oziq-ovqat mahsulotlari balansida muhim oʻrinlarni egallaydi. Shu sababli ham kartoshkani ikkinchi non deyishadi.

Kartoshka tuganagi shakli oʻzgargan poyadir. Chunki, u yer osti poyaning yon kurtaklaridan rivojlangan oqpoya (stolon) uchida oziq-moddalarning toʻplanishi natijasida kengayib hosil boʻladi. Tuganakning yuzasida koʻzlari boʻlib, ularning har birida 3-4 tadan kurtagi boʻladi. Yangi tuganak ustida osongina artiladigan poʻsti boʻladi. Keyinchalik esa tuganakni poʻchoq deb yuritiladigan koʻp qatlamli toʻqima qoplab oladi. Tuganakning poʻsti tuganakni nam yoʻqotishdan, mikroorganizmlar taʼsiridan va tashqi noqulay sharoitlardan saqlaydi.

Tuganakning biokimyoviy tarkibi 75 foiz suv va 25 foiz quruq moddadan iborat. Quruq moddaning 70-80 foizi kraxmal boʻlib, tuganakda uning miqdori 20-25%, oqsil – 1,5-3,0%, qandlar – 0,5-1,0,8%, klechatka – 1,0%, yogʻ – 0,2-0,3%, kul moddasi – 0,8-1,0% ni tashkil etadi. Bundan tashqari kartoshka vitaminlar (C, B₁, B₂, PP, K) va mineral elementlar manbaidir. Ayniqsa, yosh pishmagan tuganaklar C vitaminini, yaʼni askorbin kislotasini 40 mg % gacha saqlaydi. Tuganak pishganda va kartoshkani saqlash jarayonida C vitaminining miqdori kamayib boradi. Nish urib koʻkarib qolgan tuganaklarda zaharli glyukoalkaloid-solanin hosil boʻladi. Uning miqdori 100 g tuganakda 20 milligrammdan oshsa, odam va hayvonlar uchun zaharlidir. Kartoshka tuganagi suvda qaynatilganda solanin miqdori ancha kamayadi. Kartoshkaning qaysi sohada ishlatishga moʻljallanganligiga qarab, ular shartli ravishda xoʻraki, texnikaviy va universal navlarga boʻlinadi. Kartoshkaning xoʻraki navlarining mazasi yaxshi yupqa poʻchoqli, shakli esa dumaloqroq, eti esa oq, archilganda va toʻgʻralganda tez qorayib qolmaydi. Kartoshkaning xoʻraki navlarida tarkibida kraxmal miqdori 14-18 foizni tashkil etadi.

Kartoshkaning texnikaviy navlari tarkibida kraxmalning miqdori yuqori bo'lib, bu navlar asosan kraxmal va spirt ishlab chiqarish uchun foydalaniadi. Kartoshkaning universal navlari esa ham xo'raki navlarga, ham texnikaviy navlarga qo'yiladigan talablarga javob beradi. Shu sababli bu navlar ikkala maqsadlarda ham ishlatilishi mumkin. O'zbekiston Respublikasida ekiladigan navlar asosan xo'raki navlar hisoblanadi. Unib yetilish davriga qarab kartoshka navlari ertapishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi. O'zbekistonda rayonlashtirilgan va keng tarqalgan ertapishar kartoshka navlariga Belorusskiy ranniy, Zarafshon, Nevskiy, Ramona, Sante, Kosmos navlarini, o'rtapishar va kechpishar navlariga esa Temp, Kardinal, Diamant, Pikasso, Agriya kabi navlarini kiritish mumkin. Chakana savdo tarmoqlarida ahliga sotiladigan kartoshkalar GOST 26546-85, oziq-ovqat mahsulotlari olish uchunqayta ishlashga mo'ljallangan kartoshkalar esa GOST 26832-86 standarti talabiga javob berishi kerak. Biz quyida asosan chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan kartoshkalar sifatini baholash bilan bog'liq ma'lumotlarni keltiramiz.

Yuqorida qayd etilgan GOST 26545-85 standarti talabi bo'yicha kartoshkalar sotilish muddatiga qarab ertaki (joriy yil hosili, 1-sentyabrga qadar sotiladigan) va kechki (1-sentabrdan boshlab sotiladigan) turlariga bo'linadi. Ertapishar kartoshka sifati bo'yicha saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Kechki kartoshka esa sifati bo'yicha saralangan qimmatbaho nav, saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Mazkur standart talabi bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida tuganaklar butun, toza, sog'lom, quruq, o'smagan va so'limagan bo'lishi talab qilinadi. Saralangan tovar navlarida kartoshka tuganaklari shakli va rangi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Saralanmagan tovar navlarida esa ozroq chetlanishlar bo'lishi mumkin. Hamma tovar navlarida kartoshkalarning hidi va ta'mi shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Kartoshkalarning sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri kartoshka tuganaklarining katta-kichikligi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich kartoshka tuganagi katta kesimining diametrini o'lchash asosida aniqlanadi. Katta ko'ndalang kesimining diametri yumaloq-yassi shaklli ertagi kartoshkalarning saralangan navlarida 40 mm dan, kechki kartoshkalarning saralangan tovar navlarida esa 45 mm dan kam bo'lmasligi standartda me'yorlashtirilgan. Kartoshkalarning uzunchoq shaklli navlarida bu ko'rsatkich muvofiq ravishda 35 va 40 mm dan kam bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Katta

ko'ndalang kesimining diametri 30 mm dan kam bo'lgan kartoshkalar nostandart deb topiladi.

Kartoshkalarda tez-tez uchrab turadigan nuqsonlardan biri kartoshka tunganagining kurtak otib o'sishi va po'stlog'ining ko'karib qolishi hisoblanadi. Shu sababli bu ko'rsatkich darajasi standartda me'yorlashtirilgan ko'rsatkichdir. Standart talabi bo'yicha kurtak otib o'sgan va tunganak yuzasining $\frac{1}{4}$ qismidan ortiq bo'lmagan ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar miqdori saralanmagan tovar navlarida bo'lmasligi kerak, saralanmagan tovar navlarida esa ularning miqdori 2,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Kartoshka umumiy yuzasining $\frac{1}{4}$ qismidan ortiq yuzali ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar hamma tovar navlarida ham bo'lmasligi standartda qayd etilgan. Shuningdek, standart talabi bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida yarmi qirqilgan, muzlagan, ezilib qolgan, kasalliklar bilan kasallangan tunganaklar, organik va mineral aralashmalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Lekin, standart talabi bo'yicha chuqurligi 5 mm dan, uzunligi esa 10 mm dan ortiq bo'lgan mexanik jarohatli kartoshkalar hissasi saralangan tovar navlarida 2,0% gacha, saralanmagan tovar navlarida esa 5,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Bundan tashqari standart talabi bo'yicha kartoshka tunganagiga yopishib qolgan qum, loy miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Kartoshkaning yuqorida keltirilgan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda kartoshkani qabul qilish va sifatini aniqlash uslublari keltirilgan GOST 7194-81 standartidan foydalaniladi. Mazkur standartda avtouloulardan, yashiklarda, konteynerlarda, qoplarga joylashib keltirilgan kartoshkalardan sifat ekspertizasini o'tkazish uchun namunalar olish qoidasi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash tartibi va usullari keltirilgan.

Topinambur (yer noki). Topinampur bu ko'p yillik, tashqi sharoitga uncha talabchan bo'lmagan, asosan janubda o'sadigan o'simlikning uncha katta bo'lmagan (50-60g) tunganak mevasidir. Tunganaklar shakli ovalsimon, urchuqsimon, uzunchoq bo'ladi. Tunganaklarning rangi sarg'ishroq, pushti, qizil, binafsha, eti esa oq, shirinroq bo'ladi. Topinamburni qovurib, qaynatib iste'mol qilinadi va undan fruktoza, spirt kabi mahsulotlar olinadi. Topinambur tarkibida 13-20% inulin, 6% gacha qand, 5% gacha oqsil, 2% mineral moddalar va ozroq miqdorda kraxmal bo'ladi. Ma'lumki, inulin gidrolizlanganda fruktoza qandini hosil qiladi. Shu sababli topinambur fruktoza ishlab chiqarishda asosiy xomashyo hisoblanadi. Topinamburdan mollarga ozuqa sifatida ham foydalanish mumkin. Topinambur sovuqqa chidamli

bo'lganligi uchun uni qishda tuproq tagida qoldirib, erta bahorda yig'ishtirib olsa ham bo'ladi.

5.2. Ildiz mevali sabzavotlar

Sabzi. Sabzida karotin ko'p bo'lganligi uchun u A vitaminini olish uchun asosiy xomashyo hisoblanadi. Sabzi qadimdan jigar, buyrak, oshqozon ichak, kamqonlik kasalliklarini davolashda foydalanib kelgan.

Ildiz mevasining shakli va uzunligiga qarab sabzilar yassi-dumaloq shaklli, uzunligi 3-5 sm - Parij mushak sabzisi; o'rtacha uzunlikdagi - 8-20 sm va ildiz mevasi urchuqsimon; uzun - 20-45 sm sabzilarga bo'linadi. O'zbekistonda sabzining Mshak 195, Mirzoi qizil 228, Mirzoi sariq 304, Nurli, Nantskaya 4, Shantane navlari rayonlashtirilgan.

Chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotilayotgan sabzilar GOST 26767-85 standarti talabiga javob berishi, tayyorlanadigan va jo'natiladigan sabzilar esa GOST 1721-87 standarti talabiga javob berishi kerak.

Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan sabzilarning GOST 26767-85 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishini keltiramiz. Bu standart talabi bo'yicha sabzilar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Standart talabi bo'yicha sabzilarning ikkala tovar navi ham yangi, butun, sog'lom, so'limagan, yorilmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, ortiqcha namliklarsiz, shakli va rangi bo'yicha shu botanik navga mos, bandining uzunligi ko'pi bilan 2 sm bo'lishi kerak. Saralanmagan tovar navlariga kiritilgan sabzilarda po'stlog'ida chuqurligi 2-3 mm bo'lgan, bitgan yoriqlarga ega bo'lgan hamda shakli o'zgargan, lekin badburush bo'lmagan sabzilar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularning hidi va ta'mi esa aynan shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Sabzilarning katta-kichikligi ham ularning sifatini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Standart talabi bo'yicha saralangan tovar naviga kiritiladigan sabzilarning uzunligi 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan tovar navlari uchun esa chegaralanmaydi. Shuningdek, sabzilarning katta kichikligini baholashda katta ko'ndalang kesimining diametriga ham e'tibor beriladi. Sabzilarning saralangan tovar navlari uchun ildizmevasi katta ko'ndalang kesimining diametri 3-5 sm qilib belgilangan. Saralangan sabzi partiyalarida belgilangan o'lchamdan 0,5 sm dan ortiq farq

qiladigan sabzilar bo'lmisligi kerak, saralanmagan sabzi partiyalarida esa ularning miqdori 10% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Saralangan sabzi partiyalarida uzunligi 7 sm dan ortiq singan sabzilar bo'lmisligi kerak. Saralanmagan sabzi partiyalarida esa bu ko'rsatkich 5,0% gacha qilib belgilangan. Shuningdek, ildizmevada uzunligi 2,0 sm gacha, chuqurligi 0,5 sm dan katta bo'lmagan yoriqchali sabzilar saralangan navlarida bo'lmisligi kerak, saralanmaganlarida esa chegaralanmaydi. Bundan tashqari standartda ildizmevaga yopishgan tuproq miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmisligi ko'rsatib qo'yilgan.

Boshqa sabzavotlardagi singari sabzi partiyalarining ikkala tovar navida ham chirigan, so'lib burishib qolgan, muzlagan, o'zagigacha yorilib ketgan ildizmevalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Lavlagi. Lavlagi eng qadimgi ekinlardan biri sanaladi. Ildizmevali boshqa sabzavotlarga nisbatan xo'raki lavlagi yuqori ozuqalik qiymatiga ega bo'lganligi bilan ajralib turadi. Lavlagi qandga boy, undagi asosiy qand saxaroza hisoblanadi. Uning tarkibida saxaroza (10%), azotli moddalar (1,7%), mineral moddalar (1%) va C (20-30 mg %), B₁, B₂, P, PP vitaminlari bor. Lavlagi fosfor va kaliy elementlari miqdori bo'yicha sabzavot o'simliklari orasida birinchi o'rinlarni egallaydi.

Lavlagining davolash xususiyati borligi ham aniqlangan. U organizmda oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilaydi, aterosklerozning oldini oladi va modda almashinuvini tartibga solishda ishtirok etadi. Lavlagi ildizmevasi etining rangi bo'yicha to'q-qizg'ish va qora-qizil rangli bo'ladi. Oq halqalarining ko'p bo'lishi lavlagining ozuqaviy va ta'm ko'rsatkichlarining pastligidan dalolat beradi.

O'zbekistonda xo'raki lavlagining faqat bitta Bordo 237 navi rayonlashtirilgan. Bu nav o'rtapishar, hosildor, ildizmevasi yumaloq shaklli, to'q-qizil rangda bo'ladi.

Chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotilayotgan lavlagilar GOST 26766-85 standarti talabiga javob berishi kerak.

Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan lavlagilarning GOST 26766-85 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishini keltiramiz. Bu standart talabi bo'yicha lavlagilar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Standart talabi bo'yicha lavlagilarning ikkala tovar navi ham yangi, butun, sog'lom, toza, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan ortiqcha namliklarsiz, yorilmagan, shakli va rangi bo'yicha shu botanik navga mos, uzilganda o'zida qolgan bandining uzunligi 2,0 smdan ortiq bo'lmisligi kerak. Saralanmagan tovar

navlarida bitgan yoriqchalar bo'lishiga va shaklida ham badburush bo'lmagan o'zgarishlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Hidi va ta'mi esa shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Lavlagilar uchun ichki tuzilishi, etining holati muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Lavlagi ildiz mevasining eti suvli, botanik naviga qarab to'q-qizil turli tovlanuvchan bo'lishi kerak. Ba'zi navlarida esa oq halqalar bo'lishiga ruxsat etiladi.

Sabzillardagi singari lavlagilarning ham o'lchamlari katta ko'ndalang kesimining diametriga qarab aniqlanadi. Saralangan lavlagilarda katta ko'ndalang kesimining diametri 5,0-10,0 sm bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan lavlagilar uchun esa 5,0-14,0 sm qilib belgilangan.

Lavlagilarning sifatini baholashda ham standartda keltirilgan ko'rsatkichlardan ozroq darajada bo'lsada chetlanishlarga ruxsat etiladi. Masalan, tekshirilayotgan lavlagilar massasida katta ko'ndalang kesimining diametri bo'yicha belgilangan o'lchamdan 1,0 sm katta bo'lmagan chetlanishlarga ega bo'lgan sabzilar miqdori saralangan tovar navlarida bo'lmashligi kerak, saralanmagan tovar navlarida esa ularning miqdori 10,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Shuningdek, chuqurligi 0,3 sm dan ortiq bo'lmagan mexanik jarohatlarga ega, yoriqlari bitgan, sal so'ligan lavlagi ildiz mevalarining umumiy miqdori saralangan tovar navlarida 5,0% gacha bo'lishiga ham ruxsat etiladi.

Savdo tarmoqlarida so'lib burishib qolgan, chirigan, muzlagan, ezilib qolgan lavlagilarni sotish tavsiya etilmaydi.

Lavlagi ildizmevalariga yopishib qolgan tuproq miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmashligi kerak.

5.3. Piyozsimon sabzavotlar

Piyozsimon sabzavotlarga boshpiyoz, porey piyoz, batun piyoz, anzur va sarimsoqlar kiradi.

Piyoz butun dunyoga keng tarqalgan o'simliklardan hisoblanib, vatani Xitoy va O'rta Osiyo hisoblanadi. Piyozda mikroblar, zamburug'larga halokatli ta'sir ko'rsatadigan uchuvchan fitonsid moddasi borligi uchun ham ko'p kasalliklarning oldini olishda dorivor vosita sifa tida ishlatiladi.

Xalq tabobatida piyoz terlatadigan, siydik haydaydigan vosita sifatida manzur bo'lgan. Yangi olinagan piyoz suvi gripp, ichburug', sil, bronxial astma kasalliklarida qo'llaniladi. Tarkibida efir moylari va

glikozidlar piyozsimon sabzavotlarga achchiq maza va hushbo'ylik beradi, bu esa ishtaha ochadi va ovqatni yaxshi hazm bo'lishiga yordam beradi. Piyozsimon sabzavotlar ho'l sabzavotlar tarzida, ziravor sifatida, konserva mahsulotlari tayyorlashda va quritib ishlatiladi.

Boshpiyoz. N.N. Balashev ma'lumotlariga ko'ra (1977) O'zbekistonda yetishtirilgan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, shu jumladan, 7,8-11,1% qand moddasi (asosan saxaroza), C, B, va B₂ vitaminlari borligi aniqlangan. Bulardan tashqari piyoz tarkibida oz miqdorda limon va olma kislotalari, sirtqi quruq po'stlarida esa sariq kvarsetin bo'yoq moddasi bo'ladi.

Piyozbosh – qisqargan poyadan iborat. Unda bitta yoki bir nechta generativ kurtaklar joylashgan. Boshlang'ich generativ va vegetativ kurtaklar qalin etli, shirali qobiqlar bilan qoplangan. Bu qobiqlar shakli o'zgargan barglar bo'lib, zapas oziq moddalar to'planadigan joydir. Tashqi qobiqchali bargalar quriydi, qotib quruq va qalin po'stga aylanadi. Ular boshpiyozni qurib qolishda, mexanik shikastlanishdan va mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi. Piyozning navlari ko'p. Bular piyoz boshining mazasi, rangi, shakli jihatidan har xil bo'ladi. Masalan, oq, sariq, pushti, qizg'ish-binafsharang tusli, dumaloq, yassi, noksimon piyoz navlari bor. Boshpiyoz navlari tarkibida efir moylarining miqdorlariga qarab quyidagi uch guruhga bo'linadi: a) achchiq piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,5 g dan ortiq); b) yarim ochiq piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,3-0,5 g); v) chuchuk piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1kg da 0,3 g gacha). O'zbekistonda ekiladigan asosiy piyoz navlariga Qoratol, Andijon oq, Kaba-132, Samarqand qizil, Peshpazak kabi navlarini kiritish mumkin.

Iste'molchilarga sotiladigan bosh piyoz **GOST 27166-86 standarti**, tayyorlanadigan va jo'natiladigan bosh piyozlar esa **GOST-1723-86 standarti** talabiga javob berishi kerak.

Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan bosh piyozlarning **GOST 27166-86 standarti** bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerakligi haqidagi ma'lumotlarni keltiramiz bu standartga binoan bosh piyozlar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Mazkur standart talabi bo'yicha har ikkala tovar navi kiradigan piyozlarning boshlari to'la pishib yetilgan, sog'lom, toza, butun, o'smagan, qishloq xo'jalik zararkunandalir bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning shakli va rangi tegishli botanik navga xos. Ustki

po'stlog'i yaxshi qurigan, quritilgan bandining uzunligi 5 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Hidi va ta'mi ham o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Piyozlarning katta-kichikligi ham eng katta ko'ndalang kesimining diametrini o'lchash asosida baholanadi. Piyozboshning oval shakldagi saralangan tovar navlarida katta ko'ndalang kesimining diametri 4,0 sm dan, piyozboshining boshqa shakllari uchun esa 5,0 sm dan kichik bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan tovar navlari uchun muvofiq ravishda 3,0 va 4,0 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Piyozlar massasida qurigan bandlari 5,0 sm dan yuqori, ammo 10,0 sm dan uzun bo'lmagan piyozboshlari miqdori piyozlarning shirin navlarining saralangan tovar navlarida bo'lmasligi kerak. Ularning achchiq navlarida esa 15% gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Piyozlarning sifatini baholashda po'stlog'idan archilib qolingalik darajasiga ham katta e'tibor beriladi. Po'stlog'idan archilib qolgan bosh piyozlar miqdori standart talabi bo'yicha saralangan tovar navlarida bo'lmasligi kerak. Ularning miqdori saralanmagan tovar navlarida esa 30,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Tekshirilayotgan piyozlarda katta ko'ndalang kesimining diametri bo'yicha o'rnatilgan o'lchamdan 1,0 sm dan ortiq bo'lmagan chetlanishlarga ega bo'lgan piyozlar miqdori saralangan tovar navlarida 3,0% gacha, saralanmagan tovar navlarida esa 5,0% gacha bo'lishi ko'rsatib qo'yilgan.

5.4. Karam sabzavotlar

Karam sabzavotlarga oqboosh karam, qizilboosh karam, savoy karami, Bryussel karami, gul karam, kolrabi karamlari va boshqa karamlar kiradi.

Karamlarning tarkibida oziq moddalar uncha ko'p bo'lmasada, ular mineral tuzlar va vitaminlar manbai ekanligi bilan boshqa sabzavotlardan ajralib turadi.

Karam boshining zichlashishi uning texnik pishish belgisidir. Ba'zan paydo bo'layotgan ichki barglarning kuchli itarishi tufayli karam boshlari yorilib ketadi. Karam boshlarining ichki barglari qorong'ilikda o'sadi. Shuning uchun ular rangsiz oppoq, ushlab ko'rilganda mayin va mazasi yaxshi bo'ladi. Oqboosh karam asosan ho'l sabzavot sifatida oshpazlikda ishlatiladi va tuzlangan karam ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Oqboosh karam. Oqboosh karam navlari unib yetilish vaqtiga qarab ertapishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi.

Respublikamizda ertapishar karam navlari ertagi hosil olish uchun plyonka ostida o'stirib yetishtirilmoqda. Shu sababli bu nav karamlar erta bahorda aholi ratsionida vitaminlar ayni tanqisligi paytida eng zarur xomashyo hisoblanadi. Respublikamizda ekiladigan ertapishar oqboosh karam navlariga Iyunskeya, Nomer perviy, Gribovskaya 147, Derbentskaya mestnaya uluchshennaya, Apsheronskaya ozimaya, o'rtapishar va kechpishar navlariga esa Toshkent-10, Saratoni, Navro'z, O'zbekiston 133 kabi navlarini kiritish mumkin.

Chakana savdo tarmoqlarida sotiladigan oqboosh karamlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 26768-85 standarti talabiga, tayyorlanadigan va jo'natiladigan karamlar esa GOST 1724-85 standarti talabiga javob berishi kerak.

Biz quyidagi chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotilayotgan oqboosh karamlarning GOST 26768-85 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerakligini keltiramiz. Bu standart talabi bo'yicha oqboosh karamlar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Bu standart talabi bo'yicha oq karam boshlari barra, butun, sog'lom, toza, karam boshi yaxshi o'ralgan, o'smagan, shakli va rangi bo'yicha karam naviga xos, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning ta'mi va hidi o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi lozim. Karam boshi o'rtapishar va kechpishar navlarida zich bo'lishi kerak. Ertapishar navlarida esa har xil zichlikda bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Savdo tarmoqlarida **iste'molchilarga** sotilayotgan oqboosh karamlarning sifatiga qo'yiladigan talablardan yana biri karam boshining sarg'ayib ketgan barglardan va boshqa iflosliklardan tozalanganligi hisoblanadi.

Standart talabi bo'yicha karam boshi to zich yopishib turadigan ko'k yoki oq yaproqlarigacha tozalangan bo'lishi kerak. Shuningdek, aholiga sotilayotgan karamlarda karam boshidan chiqib turadigan karam o'zagining uzunligi ham me'yorlashtirilgan. Bu ko'rsatkich hamma tovar navlarida 3 sm dan ortiq bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan.

O'rtapishar va kechpishar karamlar uchun muhim ko'rsatkichlardan yana biri karam boshining massasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich karam qaysi vaqtda yig'ishtirib olinganligiga bog'liq bo'ladi. Standartda ko'rsatilishicha 1-iyuldan to 1-avgustgacha yig'ishtirib olingan

karamlarning saralangan navlarida har bir bosh karamning massasi 1,0 kg dan, saralanmagan karamlarning esa 0,4 kg dan kam bo'lmashligi standartda ko'rsatib qo'yilgan.

Shuningdek, standartda sirtidagi birinchi va ikkinchi qavat yaproqchalari ozroq jarohatlangan karamlar bo'lishiga ham yo'l qo'yiladi va ularning miqdori chegaralanmaydi. Ikkinchidan to beshinchi qavatgacha yaproqchalari mexanik jarohatlangan karam boshlari ertapishar karam navlarida 5,0 % gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi, o'rtapishar va kechpishar navlarida esa bu ko'rsatkich chegaralanmaydi. Saralangan karam navlarida esa mexanik jarohatli karam boshlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Karamlarning har ikkala tovar navlari ham beshinchi qavatdan keyingi yaproqchalari mexanik jarohatlangan, yorilgan, chirigan, muzlab qolgan (ichi sarg'aygan yoki qoraygan) karam boshlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Qizilbosh karam. Bu xil karamlarning bargida antotsianlar bo'lgani uchun, qizil karam boshlari binafsha-qizil rangdan to'qqizil ranggacha bo'yalgan bo'ladi. Qizil karam boshlarining kattaligi oqkaramga nisbatan kichikroq (1,5-3,0 kg), lekin undan zichroq, yaxshi saqlanadi. Bu karam barra holida ishlatiladi va undan sirkalangan mahsulotlar ham olish mumkin.

Yangi qizilbosh karamlar sifati bo'yicha GOST 7967-87 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha qizilbosh karamlar yangi, butun, sog'lom, toza, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, shakli va rangi bo'yicha shu karam naviga mos, karam boshi zich bo'lishi kerak. Ularning hidi va ta'mi esa o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Qizilbosh karamlarning sifatini aniqlashda karam boshining zichligi va karam yaproqchalarining karam o'ramiga mahkam yopishib turishi muhim ko'rsatkich qilib qabul qilingan. Standart talabi bo'yicha tayyorlanadigan, jo'natiladigan karamlarda karam o'ramiga zich yopishib turmaydigan yaproqlar soni to'rttagacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi, savdo tarmoqlarida sotilayotgan karamlar esa zich yopishib turmagan yaproqchalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Oq karamlardagi singari bu tur karamlarda karam boshidan chiqib turadigan karam o'zagining uzunligi 3 sm dan ortiq bo'lmashligi kerak.

Qizilbosh karamlarda beshinchi qavat yaproqchalargacha mexanik jarohatli karamlar miqdori standartda chegaralanmasligi ko'rsatib o'tilgan. Lekin, beshinchi qavatdan ortiq yaproqchalari jarohatlangan karam boshlari soni 5,0 % gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Shuningdek,

qizilbosh karamlarda ham o'sgan, yorilgan, chirigan, muzlagan, ifloslangan, kasallangan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan karam boshlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gulkaram. Bu karamning o'sib yetilmagan oqrangli to'pguli (boshi) ovqatga ishlatiladi. Gulkaram oqsillarga va vitaminlarga boy bo'lib, organizmda yaxshi hazm bo'lishi va parhezlik xususiyatiga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Gulkaram suvda qaynatib, sho'rvaga solib, marinadlab va qovurib iste'mol qilinadi.

Standart talabi bo'yicha gulkaram boshlarining o'lchami eng katta ko'ndalang diametri bo'ylab 8 sm dan kam bo'lmasligi, o'zi zich oq yoki oq-sariq, YAngi, toza, zararkunandalar bilan zararlanmagan bo'lishi kerak.

5.5. Qovoqdosh sabzavotlar

Bu guruhga kiruvchi sabzavotlarni poliz ekinlari deb ham atashadi. Poliz ekinlari O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoiti qulay bo'lganligi uchun qadimdan Markaziy Osiyo xalqlarining eng muhim va sevimli mahsuloti bo'lib kelgan.

Qovoqdosh sabzavotlar guruhiga bodring, tarvuz, qovun, qovoq, kabachki va patissonlarni kiritish *mumkin*.

Bodring. Bodring keng tarqalgan sabzavot ekini hisoblanadi. Bodringning pishmagan barra mevalari yangiligicha, tuzlangan, konservalangan holda iste'mol qilinadi. Bodringdagi hazm bo'ladigan kletchatka va pektin moddalari modda almashinuviga va ovqatning yaxshiroq hazm bo'lishiga yordam beradi. Bodring tarkibida suv miqdori ko'p – 95-96 foizni, qolgan 4-5 foizni esa quruq moddalar tashkil etadi. Quruq moddalar qand, kam miqdorda oqsil, yog'lar hamda kletchatka va kul moddalaridan tashkil topgan.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan va ko'p ekiladigan navlariga Hosildor, Ranniy-645, Parad-176, Pervenets Uzbekistana, Konkurent, Marg'ilon-822 kabi navlarini kiritish mumkin. Issiqxonalarda eti sersuv va mayin, urug' kamerasi kichikroq, to'q-yashil rangli uzunchoq bodring navi (25-40 sm) yetishtiriladi. Ular asosan salat va okroshka tayyorlashda ishlatiladi.

Iste'molga mo'ljallangan barra bodringlar GOST 1726-85 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha uzilgan bodringlar yangi, butun, shakli, to'g'ri, sog'lom, toza, mexanik jarohatlanmagan, boldoqli yoki boldoqsiz, shakli va rangi bo'yicha aynan shu botanik navga mos bo'lishi kerak.

Bodringlar uchun muhim ko'rsatkichlardan biri ichki tuzilishi hisoblanadi. Bunda bodringning eti ga va urug'iga alohida e'tibor beriladi. Bodringning eti zich, sersuv, urug'i esa yaxshi yetilmagan, sersuv, qobiqsiz bo'lishi kerak. Bodringlarning ta'mi va hidi esa aynan shu botanik navga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Bodringlar uchun muhim ko'rsatkichlardan yana biri ularning uzunligi va katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Yuqorida qayd etilgan standartga binoan bodringlar uzunligi bo'yicha birinchi va ikkinchi guruhlariga bo'linadi. Birinchi guruhga kiritiladigan bodringlar uchun uzunligi 11 sm dan, ikkinchi guruhlar uchun esa 14 sm dan katta bo'lmasligi kerakligi ko'rsatib o'tilgan. Standart talabi bo'yicha har ikkala guruhga kiritiladigan bodringlarda eng katta ko'ndalang kesimining diametri 5,5 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Standart talabi bo'yicha barra holda iste'molga mo'ljallangan bodringlarning sifatini baholashda ma'lum bir chetlanishlarga ham ruxsat etiladi. Yuqorida qayd etilgan standart talabi bo'yicha *tekshirilayotgan bodringlar massasida* uzunligi bo'yicha 3 sm dan ortiq *chetlanishga ega bo'lmagan* bodringlar miqdori 10 % gacha, ezilmasdan yengil jarohat olgan, qobig'i sal shilingan, ozroq so'ligansimon bodringlar miqdori ham 10 % gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Savdo tarmoqlarida chirigan, yumshab-ezilgan, so'ligan, sarg'ayib ketgan, *burishib qolgan bodringlarning sotilishi ta'qiqlanadi*. Shuningdek, issiqxonalarda yetishtirilgan bodringlarda ularga yopishib qolgan tuproqlar bo'lmasligi kerak, tabiiy sharoitlarda yetishtirilgan bodringlarda esa 0.5 % gacha tuproq bo'lishiga ruxsat etiladi.

Tarvuz. Tarvuz keng tarqalgan poliz ekinidir. Tarvuz navlari qaysi sohada ishlatilishiga qarab asosan ikki guruhga bo'linadi: xo'raki va sukatbop. Xo'raki navlarining tarkibida fruktozadan iborat qand (8-12 %), organik kislotalar, mineral tuzlar, vitaminlar (C, B₁, B₂) va karotinlar bor. Asosan eti qizil, shirin tarvuzlar iste'mol qilinadi.

Tarvuz navlari pishish muddatiga qarab *ertapishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi*. O'zbekistonda ekiladigan ertapishar tarvuz navlariga O'zbekiston-452, Mozaichniy, Mahalliy chinni tarvuz, o'rtapishar navlariga Mramorniy, Astraxanskiy, Korol, Kuba-92, Samarqand oqtarvuzi, kechpishar navlariga esa Qo'ziboy-30, Haitqora, Guliston kabi navlarini kiritish mumkin. Sukatbop tarvuz navlarining po'chog'i qalin bo'lib, undan sukatlar tayyorlanadi.

Xo'raki tarvuzlar sifat ko'rsatkichlar bo'yicha GOST 7177-87 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standartga asosan

tarvuzlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda ularning tashqi ko'rinishi, hidi va ta'mi, pishib yetilganligi, eng katta ko'ndalang kesimining diametri, jarohatlanganlik darajasi kabi ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Standart talabi bo'yicha tarvuzlarning tashqi ko'rinishi umumlashgan ko'rsatkich bo'lib, tarvuzning butunligi, yangiligi, tozaligi, sog'lomligi, shakli, rangi va po'chog'ining yaltiroqligi bo'yicha aynan shu botanik navga xosligi kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi.

Tarvuzlarning hidi va ta'mi o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Tarvuzlar uchun pishib yetilganlik ko'rsatkichi ham eng muhim hisoblanadi. Tarvuzlar kesib ko'rilganda bo'shliq bo'lmasligi, cti esa yaxshi yetilib pishgan, shirali, sersuv, rangi va urug'lari aynan shu pomologik navga hos bo'lishi kerak. Tarvuzlarning katta-kichikligi ham ularning sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Mazkur standart talabi bo'yicha tarvuzlarning erta pishar va o'rta pishar navlarida eng katta ko'ndalang kesimining diametri 13 sm dan, kechpishar navlarida esa 17 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Shuningdek, standart talabi bo'yicha tarvuzlarni yuklash jarayonida bosilib yengil jarohat olgan tarvuzlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Savdo shaxobchalariga keltirilib iste'molchilarga sotilayotgan tarvuzlarda esa yengil urilgan tarvuzlar miqdori chegaralanmaydi.

Standart talabi bo'yicha ezilgan, yorilgan, bo'shshib qolgan, xom, yoki o'ta pishib ketgan, kasallangan, zararkunandalar bilan zararlangan, chirigan tarvuzlar sotishga ruxsat etilmaydi.

Qovun. Qovun ham tarvuz singari keng tarqalgan poliz ekinidir. Ularning biokimyoviy tarkibi ham tarvuzlarning biokimyoviy tarkibiga o'xshaydi. Qovunning mazasi va ayniqsa hidi xushbo'y, juda yoqimli bo'ladi. Ular yangi uzilgan holda, quritib iste'mol qilinadi. Shuningdek, qovunlardan sifatli suklatlar va murabbolar ham tayyorlash mumkin.

Qovun navlarining shakli dumaloq, uzunchoq, yapasqi; o'lchami mayda, o'rtacha, yirik; po'chog'ining tuzilishi silliq, to'rsimon, qirrali; etining tuzilishi qarsillama, qumoq va sertola bo'lishi mumkin.

Qovun navlari yetilish muddatiga qarab handalaklar, yozgi, kuzgi va qishki qovun navlariga bo'linadi. O'zbekistonda ekiladigan handalatlarga Ko'kcha handalak, Mahalliy sariq handalak, Bo'rikalla, Ko'k kallapo'sh navlari, yozgi navlariga Oqqovun-557, Oqnovvot, Aravakash-1219, Ko'kcha-588, kuzgilariga Sayili, Qo'ybosh, Umrboqi; Qishki navlariga esa yashil Gulobi, Mahalliy qoraqand, Qo'ybosh kabi

navlari kiradi. Qovunning pishib yetilganligini ko'rsatadigan asosiy alomatlari ularning po'chog'ining rangining o'zgarishi va hushbo'y hid paydo bo'lishi hisoblanadi.

Qovunlar sifati ko'rsatkichi bo'yicha GOST 7178-85 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standartga asosan qovunlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda ularning tashqi ko'rinishi, hidi va ta'mi, pishib yetilganligi, eng katta ko'ndalang kesimining diametri, jarohatlanganlik darajasi kabi ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Standart talabi bo'yicha qovunlarning tashqi ko'rinishi umumlashgan ko'rsatkich bo'lib, qovunning butunligi, tozaligi, sog'lomligi, ortiqcha namlikka ega emasligi, shakli va rangi, boldoqli yoki boldoqsiz ekanligi kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Qovunlarning hidi va ta'mi o'ziga xos, yoqimli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Qovunlar uchun ham pishib yetilganlik ko'rsatkichi eng muhim hisoblanadi. Shu sababli bu ko'rsatkich ham standart talabi bo'yicha aniqlanishi zarur bo'lgan ko'rsatkichdir. Ertapishar va o'rtapishar qovun navlarining po'chog'i va eti har xil rangi, qalinligi, zichligi aynan shu navga xos, urug' kamerasi yetilgan va oson ajraladigan urug'lardan iborat bo'lishi kerak. Kuzgi, qishgi qovun navlarining pustlog'i va eti esa zich, kamerasi esa yaxshi yetilib pishmagan, eti mustahkam o'rnashib turgan urug'lardan iborat bo'lishi kerak.

Qovunlarning katta-kichikligi ham ularning sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli bu ko'rsatkich ham standart talabi bo'yicha aniqlanishi zarur bo'lgan ko'rsatkichdir. Ertapishar qovun navlarining eng katta ko'ndalang kesimining diametri 10 sm dan, dumaloq va ovalsimon shaklidagi kechpishar navlarida esa eng katta kesimining diametri 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Standart talabi bo'yicha qovunlarning sifatini baholashda ma'lum bir chetlanishlarga ham ruxsat etiladi.

Mazkur standart talabi bo'yicha tekshirilayotgan qovunlar massasida bosilish natijasida yengil jarohat olgan va o'lchamlari bo'yicha 1 sm dan ortiq chetlanishga ega bo'lmagan qovunlar miqdori 5,0 % gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Shuningdek, ezilgan, yorilgan, qisilib bo'shshib qolgan qovunlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

5.6. Pomidorsimon sabzavotlar

Pomidorsimon sabzavotlarga pomidor, qalampir, boyimjon kiradi. Bular issiqqa, namlikka va tuproqdagi oziq moddalarga talabchan janubiy ekin hisoblanadi.

Pomidor. Eng muhim va qimmatli sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Pomidorning vatani Janubiy Amerika hisoblanadi. Respublikamizda sabzavot ekinlari orasida maydoni va yalpi hosili bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Pishgan pomidor nihoyatda lazziqligi, parhezligi bilan ajralib turadi. Tarkibida turli vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar va uglevodlar bor. O'rta hisobda pomidorning kimyoviy tarkibi quyidagicha (%): qand – 4,5-5,0, oqsil – 0,95-1,0, yog'lar – 0,2-0,3, selluloza – 0,8-0,9, kul – 0,6, organik kislotalar – 0,5-0,6. Bundan tashqari pomidor tarkibida mineral moddalardan kaliy, natriy, magniy, fosfor, temir tuzlari va vitaminlar (C, B₁, B₂, PP, karotin) bor. Qizil pomidorning rangi likopin pigmenti, sarig'ining rangi esa karotin va ksantofill pigmentlari borligidan dalolat beradi. Lekin, pomidor mevasining tarkibi o'zgaruvchan bo'lib, u ekin naviga, mevalarning pishish darajasiga, hosilni yig'ish muddatiga, o'stirish agrotexnikasi va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Pomidor ho'l sabzavot sifatida iste'mol qilinadi. Shuningdek, pomidor sharbatini qaynatib tomat pyure, tomat-pasta, tomat sharbati mahsulotlari olinadi.

Pomidor navlari shakliga qarab olchasimon, noksimon, uzunchon, olxo'risimon holatlarda bo'lib, yuzasi esa silliq, qirrali bo'lishi mumkin. *Urug'donlari qanchaligiga qarab pomidorlar urug'doni kam va urug'doni ko'p bo'ladi.*

O'zbekistonda ekiladigan asosiy pomidor navlariga *Talalixin-186*, Temno-krasniy-2077, Maykopskiy, Vostok-36, Volgogradskiy-595, Progressivniy, Yusupov navlari kiradi.

Pomidorlar qaysi maqsadda foydalanishiga qarab yangiligida ovqatga to'g'ridan-to'g'ri ishlatiladigan, butun holatda konservalashga va tuzlashga mo'ljallangan turlariga bo'linadi. Bu uchchala turiga ham qo'yiladigan talablar GOST 1725-85 standartida keltirilgan. Bu standart talabi bo'yicha pomidor yangi, butun, toza, sog'lom, kasalliklarga chalinmagan, pishib o'tib ketmagan, oftob urmagan, mexanik shikastlanmagan, boldoqsiz, shakli esa aynan shu botanik navga mos bo'lishi kerak.

Hidi va ta'mi o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi talab etiladi. Pomidorlarning sifatini baholashda qayd etiladigan ko'rsatkichlardan biri ularning pishganlik darajasi hisoblanadi. Standart

talabi bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri iste'molga mo'ljallangan pomidorlar yaxshi pishib yetilgan, qizil yoki pushti rangda bo'lishi kerak.

Pomidorlar uchun ham muhim ko'rsatkichlardan yana biri pomidor katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich tabiiy sharoitda yetishtiriladigan pomidorlarning hamma navlari uchun 4 sm dan, uzunchoqsimon, mayda pomidor navlari uchun esa 3.0 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Pomidorlar massasida o'lchamlar bo'yicha standart talabiga javob bermaydigan pomidorlar miqdori 5% dan ko'p bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Shuningdek, pomidorlarni iste'molchilarga sotish jarayonida yoriqlari bitmagan, ko'm-ko'k, ezilgan, chirigan, kasalliklarga chalingan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan, so'lib qolgan, muzlagan, ezilib pishib ketgan pomidorlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Shuningdek, standart talabi bo'yicha pomidor mevasiga yopishib qolgan qum, tuproqlar bo'lishiga ham yo'l qo'yilmaydi.

Qalampir. Qalampir ham issiqsevar o'simlik bo'lib vatani Janubiy Amerika hisoblanadi. Qalampir navlari tarkibidagi achchiq modda (kapsaitsin) miqdoriga qarab ikki guruhga: achchiq va shirin (chuchuk) qalampirga bo'linadi.

Achchiq qalampir mevasi tarkibida kapsaitsin ko'p bo'lib, po'sti yupqa, mayda uzunchoq, konussimon bo'ladi. Undan asosan sabzavotlarni sirkalash, tuzlash va konervalashda ziravor sifatida foydalaniladi.

Shirin qalampir mevasi yirik etli, tarkibida kapsaitsinni juda kam saqlaydi. U ovqatga yangiligicha va konservalar tayyorlashda ishlatiladi. Tarkibida C vitamini (askorbat kislota) miqdori bo'yicha sabzavotlar ichida qalampirlar birinchi o'rinda turadi. Bundan tashqari shirin qalampir takibida qand (5,4%), fosfor tuzlari, p vitamini va karotinlar bor.

Tabiiy sharoitda va issiqxonalarda yetishtirilib, tayyorlanadigan, aholiga sotiladigan va qayta ishlashga mo'ljallangan shirin qalampirlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 13908-87 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha qalampir yangi, toza, butun, sog'lom, shakli va rangi jihatidan shu botanik navga mos keladigan, boldoqli bo'lishi kerak. Hidi va ta'mi esa o'ziga xos, sal achchiq ta'mi, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Mazkur standartga binoan uzunchoq shaklli qalampirlarning uzunligi 6 sm dan, yumaloq shakli qalampirlarda esa ko'ndalang kesimining diametri 4,0 sm dan kam bo'lmasligi talab etiladi.

Qalampirida ozroq soʻligan, lekin burishib qolmagan qalampirlar miqdori 10% gacha va oʻlchamlari boʻyicha belgilangan meʼyordan 1 sm dan ortiq boʻlmagan qalampirlar miqdori esa 5,0% gacha boʻlishiga yoʻl qoʻyiladi.

Standart talabi boʻyicha shirin qalampir yangi, toza, butun, sogʻlom, shakli va rangi jihatidan shu botanik navga mos keladigan, salgina achchiq taʼmli boʻlishi kerak.

Achchiq qalampir ham yangi, toza, sogʻlom, pishib etilgan, bandli, achchiq taʼmli boʻlishi kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Oziq-ovqat sifatida ishlatiladigan kartoshka va sabzilarga qanday talablar qoʻyiladi?
2. Piyozsimon sabzavotlarning sifatiga qanday talablar qoʻyiladi?
3. Tarvuz, qovun va qovoqlarning sifatiga qanday talablar qoʻyiladi?
4. Bodring va pomidorlarning sifatiga qanday talablar qoʻyiladi?
5. Qovoqdosh sabzavotlar haqida maʼlumot bering?

6-BOB.

6.1. Baliq mahsulotlarini kimyoviy tarkibi va ozuqlik qiymati.

Tayanch so'z va iboralar: shifobaxshlik va parhezlik xususiyati, «O'zbaliq» korporatsiyasi, krasnuxa va mog'or bakteriyalari, baliq moyi, tiyrak baliqlar, kuchsiz va juda kuchsiz baliqlar

Baliq – suvda jabralari orqali nafas oladigan, hayot kechiradigan va rivojlanadigan umurtqali suv jonivori hisoblanadi.

Baliq va uni qayta ishlab olinadigan mahsulotlar to'la qiymatli oqsil manbai hisoblanib, shifobaxshlik va parhezlik xususiyatiga ega ekanligi bilan qadrlanadi. O'zbekistonda qadimdan baliqchilik bilan shug'ullanib kelingan. Respublikaning daryo va ko'llarida 60 dan ortiq baliq turlari yashaydi. Shulardan eng ahamiyatlilari Zog'ora, Do'ngpeshona, Sudak, Oqcha (leshch), Tobonbaliq, Cho'rtan baliq, Ilonbosh, Qizilko'z (vobla) baliq turlari hisoblanadi. Avvallari baliqlar asosan Orol dengizi, dengiz yaqinidagi ko'llar, Sirdaryo hamda Amudaryodan ovlana edi. So'nggi yillarda bir qancha yirik baliqchilik xo'jaliklari tashkil etilishi va baliqlarni sun'iy uchitish yo'lga qo'yilishi natijasida respublikamizda baliq yetishtirish barqaror tus oldi.

Hozirgi kunda respublikamizda «O'zbaliq» korporatsiyasi tashkil etilib, bu korporatsiya tizimida bir necha baliqchilik birlashmalari, kombinatlari, baliqchilik xo'jaliklari, Ixtiopotologiya markazi va ulgurji savdo omborxonalari faoliyat ko'rsatmoqda. Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirishda «O'zbaliq» korporatsiyasining «Suv havzalari jonivorlarini o'rganish» instituti katta ahamiyat kasb etmoqda.

Baliqlarning tana tuzilishi. Baliq asosan bosh, tana, dum qism va suzgich qanotlardan tashkil topadi. Baliqlarda bu qismlarning shakllari va o'lchamlari (massasi) har xil bo'lib, baliqlarning yashash sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Baliq tanasi tashqi qismdan teri bilan himoyalangan bo'lib, teri hujayralari pigmentlari baliqqa ma'lum rang beradi. Teri sirtida shilimshiq modda ishlab chiqaradigan hujayralar bo'ladi. Ana shu shilimshiq moddalar baliqning suvda suzishini osonlashtiradi, baliqni tashqi muhit va mikroorganizmlar ta'siridan himoya qiladi.

Ko'pchilik baliqlar terisi tashqi tomondan yupqa plastinkachalar holidan tangachalar bilan qoplangan bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan tangachalar qatlami ham ko'payib boradiva ba'zi hollarda shu qatlamlarning qalinligi baliq yoshidan dalolat beradi.

Baliq tanasi skeletlari tog'aylardan (osetra baliqlari oilasi) va suyaklardan tashkil topadi. Ko'pchilik baliqlarning skeletlari suyaklardan tashkil topadi. Baliq tanasida qancha kam bo'lsa, ularning ozuqaviy qiymati shuncha yuqori bo'ladi.

Baliqlarning suzgich qanotlari juft va toq bo'ladi. Ularning ko'krak, qorin suzgich qanotlari juft, bel, chiqaruv organi va dum suzgich qanotlari esa toq bo'ladi. Suzgich qanotlarining tuzilishi, soni va ularning qanday joylashganligiga qarab baliqning qaysi xilga va baliq oilasiga mansubligini aniqlash mumkin. Baliqning bel va chiqaruv organi suzgich qanotlari uning muvozanatini saqlashga, ko'krak, qorin qismida joylashgan suzgich qanotlari baliq harakatini o'zgartirishga yordam bersa, dum suzgich qanotlari esa oldinga harakat qilishga yordam beradi.

Baliqlarning nafas olish organi jabralari hisoblanib, ular baliqning bosh qismining ikki yon tarafida joylashgan bo'ladi. Baliqlar ana shu jabralari yordamida suvda erigan kislorod bilan nafas oladi.

Baliqlarning iste'mol qilinadigan va iste'mol qilinmaydigan qismlarining nisbati baliqlarning turiga, jinsiga, katta-kichikligi va semizligiga qarab har xil bo'ladi. Baliqlarni sanoat miqyosida qayta ishlaganda ulardan chiqit *chiqmaydi*, *chunki* ularning iste'molga yaroqsiz qismlaridan ham mollarga yem sifatida beriladigan unlar va yerga solinadigan o'g'itlar ishlab chiqariladi.

6.2. Baliqning kimyoviy tarkibi va oziqlik qiymati.

Baliqlarning kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati. Baliq go'shti tarkibida oqsil, yog', vitaminlar, fermentlar, ekstraktiv va mineral moddalar mavjudligi uchun ular yuqori ozuqaviy ahamiyatga egadir. Baliqning kimyoviy tarkibi baliq turi, yoshi, ovlangan vaqti, joyi va boshqa omillarga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi. Asosan baliq va baliq mahsulotlari to'liq qiymatli hayvon oqsili manbai ekanligi bilan ham qadrlanadi.

Oqsil baliq go'shtining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ko'pchilik baliq turlarida oqsil miqdori 13 foizdan 20 foizgachani tashkil etadi. Ularda to'liq qiymatli oqsilning to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsilga nisbati ham mol, qo'y, cho'chqa go'shti oqsillaridagiga nisbatan birmuncha ko'pdir.

Baliq yog'lari suyuq bo'lib, tarkibida to'yinmagan yog' kislotalari ko'p bo'lganligi uchun ham tez hazm bo'ladi. Baliq yog'i tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalari (linolevat, linolenavat, arahidonavat) va

boshqalar organizmda modda almashinuvini yaxshilab, ortiqcha xolesterinni chiqarishga yordam beradi. Baliqlarning yoshi, ovlanadigan vaqti va joyi, fiziologik holatlariga qarab ulardagi yog' miqdori 0,4 foizdan 30,0 foizgacha bo'lishi mumkin. Baliq tarkibidagi yog' miqdori baliq go'shtining ta'm ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli baliqlarning semizligi, ularning navini aniqlashga qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Shunday qilib, baliq moylari tarkibida to'yinmagan yog' kislotalari mavjudligi uchun organizmda tez hazm bo'lsa, ikkinchidan, bu kislotalar havo kislorodi ta'sirida oksidlanishga juda moyil hisoblanib, ular muzlatilgan baliqlar va baliq mahsulotlarining tezda buzilishini keltirib chiqarib, saqlash muddatini kamaytiradi.

Ekstraktiv moddalar baliq go'shti tarkibida kam (1,5-3,5 %) bo'lib, ular suvda oson eriydi. Ular baliq sho'rvasiga o'ziga xos hid va ta'm berib, ovqat hazm bo'lishini yaxshilaydi. Baliqlar buzila borgan sari ekstraktiv moddalar miqdori ortib boradi va chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keladi.

Mineral moddalar baliq to'qimalari, oqsil, yog', fermentlar tarkibida 3% gacha, suyagida esa ancha ko'p bo'ladi. Ularga fosfor, oltingugurt, temir, kalsiy, natriy, magniy, mis, yod, marganets, kobalt va boshqa mineral elementlarni kiritish mumkin. Dengizdan ovlanadigan baliq go'shtlari tarkibida mikroelementlar miqdori issiqqonli hayvonlarning go'shtlariga qaraganda 40-70 marta ko'p bo'lishi aniqlangan.

Uglevodlar baliq go'shti tarkibida gilikogen (hayvon kraxmali) holida uchrab, ularning miqdori juda kam-0,5-1,0% ni tashkil etadi.

Baliqning deyarli hamma to'qimalarida vitaminlar uchraydi. baliq go'shti tarkibida uchraydigan asosiy vitaminlar A, D, E, K (yog'da eruvchi) vitaminlaridir. Bundan tashqari baliq go'shti va boshqa to'qimalarida B₁, B₂ va C vitaminlari bo'ladi. Ko'p miqdorda vitaminlar baliq jigari moylarida uchraydi. Shunday yog'larga treska baliq'i jigari yog'larini kiritish mumkin.

Baliq go'shti tarkibida suv 55 foizdan 83 foizgacha bo'ladi. Baliq go'shti qanchalik yog'li bo'lsa, ularda suv miqdori shuncha kam bo'ladi. Masalan, yog'siz baliq hisoblanadigan treska baliqlari go'shti tarkibida suv 80-83% ni tashkil etadi.

Baliq go'shtlarining ovqatlik qiymati faqat ularning kimyoviy tarkibi bilangina emas, balki baliq tanasidagi iste'mol qilinadigan va iste'mol qilinmaydigan qism va organlarning nisbati bilan ham

o'lanadi. Baliqning iste'mol qilinmaydigan qismlari – suyak, suzgich qanotlari, tangachalari, ichki organlaridir.

Baliq go'shti mol va qo'y go'shtlariga qaraganda ham tez buziluvchan mahsulotlar bo'lganligi uchun ularning sifat ekspertizasini o'tkazishga alohida e'tibor beriladi. Quyida baliq va baliq mahsulotlarining sifat ekspertizasini o'tkazish bilan bog'liq ma'lumotlarni keltiramiz.

6.3. Tirik baliqlar sifat ekspertizasini o'tkazishning

o'ziga xos xususiyatlari

Saqlanish muddatiga qaramasdan tirik baliqlar navlarga bo'linmasda har xil sifatga ega bo'lishi mumkin. Shartli ravishda tirik baliqlarni sifat ko'rsatkichlariga qarab uch guruhga bo'lish mumkin: tiyrak baliqlar, kuchsiz va juda kuchsiz baliqlar.

Tirik baliq semiz, teri qatlami toza, tangachalari tabiiy rangini yo'qotmagan, tiyrak, jabra qopqoqlarining ko'tarilib-tushishi bir xil, suzgich qanotlari harakatlanuvchan, mexanik jarohatlanmagan, kasallik alomatlari ham bo'lmasligi kerak. Suvdan olinayotgan baliq qattiq tiyirchilaydi. Sog'lom, tiyrak baliqlar akvariumning tagida suzib yuradi.

Kuchsiz baliqlar tanasining rangi o'chgan, suzgich qanotlarining harakati juda sekin, suvning yuzasida suzib yuradi, ularni qo'l bilan oson tutish mumkin. Bunday baliqlarning normal fiziologik holati kasalligi yoki kislorod yetishmasligi tufayli buzilgan bo'ladi. Bunday baliqlarni akvariumlarda qoldirish maqsadga muvofiq emas. Bu baliqlar akvariumlardan olinib yaxshilab nazoratdan o'tkazilishi kerak. Agar tanasining sirtida va oyqulog'ida (jabrasida) sezilarli o'zgarishlar va parazitlar bo'lmasa darhol sotilishiga, sovutilishi yoki muzlatilishga tavsiya etiladi.

Juda kuchsiz baliqlar deyarlik tabiiy rangini yo'qotgan bo'ladi, ko'pchilik hollarda rangi oqaradi. Bu baliqlarning harakatlanish koordinatsiyasi buzilgan bo'lib, ular suvning tagida yotadi yoki qornini osmonga qilib zo'rg'a suzib yuradi.

Juda kuchsiz baliqlarni darhol akvariumdan olinib nazoratdan o'tkazish kerak. Agar baliq tanasida parazitlar, shishlar, yaralar va boshqa o'zgarishlar bo'lmasa tezda sotilishi tavsiya etiladi. Agar baliqda yuqorida keltirilgan belgilar mavjud bo'lsa, unda iste'molchilarga sotilmaydi va magazinlarda ham bunday baliqlar qabul qilinmasligi kerak.

Kuchsiz va juda kuchsiz baliqlar sifati bo'yicha tiyrak baliqlardan juda past turadi.

Baliqlar ham ba'zi kasalliklar bilan kasallanishi mumkin. Ularning ba'zi birlari insonga ham yuqishi mumkin. Ko'pchilik hollarda baliqlarning kasalliklarini parazitlar keltirib chiqaradi.

Bakteriyalar keltirib chiqaradigan kasalliklarga krasnuxa kasalligini keltirish mumkin. Bunda baliq tanasi qizarib yara hosil qiladi. Ba'zan tangachalari tushib ketib, baliq tanasida qora dog' paydo qiladi. Shuningdek, baliqlarda mog'or bakteriyalari keltirib chiqaradigan kasalliklar ham bo'lishi mumkin. Bu kasalliklar baliqlarga iflos suvli havzalardan yuqadi, chunki ana shu suvlarda kasallik chaqiruvchi bakteriyalar va mikroorganizmlar bo'ladi.

Krasnuxa va mog'or bakteriyalari bilan kasallangan baliqlar iste'mol qilishga tavsiya etilmaydi. Ko'pchilik hollarda kasallangan va mikroorganizmlar bilan zararlangan baliqlar inson hayotiga xavf tug'dirmaydi, chunki yaxshilab qaynatish va qovurish jarayonida ularning hammasi qirilib bitadi.

Baliqlarni tuzlash, dudlash, qoqlash va sirkalash ham aynan shunday samara beradi. Lekin kasallangan, parazitlari yaqqol ko'rinib turgan baliqlarni iste'molchilarning tabiati tortmaydi. Shu sababli ham bunday baliqlarni sotish tavsiya etilmaydi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Tirik baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha shartli ravishda necha guruhga bo'linadi?
2. Tirik baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
3. Kuchsiz baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
4. Juda kuchsiz baliqlar deb qanday baliqlarga aytiladi?
5. Bakteriyalar keltirib chiqaradigan baliq kasalliklarini tushuntirib bering.

7-BOB.

7.1. Sovutilgan baliqlarning sifat ekspertizasi

Tayanch soʻz va iboralar: Osetrasimon, lasossimon, karpsimon, tana sirtidagi teri toza, tiniq, jarohatlanmagan, tangachasi bor, arazitlar, kasallangan, begona hidlarsiz, baliq filesi, muzlatilgan baliq.

Isteʼmolchilarga sotish uchun turli xil baliq turlari taklif etiladi: Osetrasimon, Lasossimon, Karpsimon va boshqa tur baliqlar.

Baliqlarning sifati, organoleptik va laboratoriya (fizik-kimyoviy, mikrobiologik) usullari yordamida aniqlanadi. Organoleptik usul yordamida baliqlarning sifati yuqori darajada aniq baholanishi mumkin.

Sovutilgan sifatli baliqlarning suzgich qanotlari butun, jarohatlanmagan, ogʻzi yopiq, oyquloq qopqogʻi oyquloqqa zich yopishgan, qorni shishmagan boʻlishi kerak. Shuningdek, tana sirtidagi teri toza, tiniq, jarohatlanmagan, tangachasi bor baliqlarda tangachalari terisida mahkam oʻrnashgan, shilimshiq moddasi juda kam choʻziluvchan, tiniq, hidsiz boʻlishi kerak. Baliq koʻzi tiniq, boʻrtib chiqib turishi kerak. Oyquloqlari toʻq-qizil, choʻziluvchan, tiniq shilimshiq modda bilan qoplangan boʻladi. Goʻshtining konsistensiyasi zich, suyaklarda zich oʻrnashgan, begona hidlarsiz, kesilgan joyida rangi bir xil, baliq turiga xos, qoraymagan boʻlishi kerak. Baliq goʻshtining sifatidan dalolat beruvchi yana bir koʻrsatkich esa, baliq goʻshti sirtiga qoʻl bilan bosib koʻrilganda hosil boʻlgan chuqurchaning yana oldingi holatiga qayta olish yoki olmasligini kuzatish hisoblanadi.

Buzilmagan, sifatli baliqlarda hosil boʻlgan chuqurcha yana oʻz holiga tezda qaytadi. **Baliqning ichki organlari** ham tabiiy rangini yoʻqotmagan, ichaklari elastik, jigari va yuragi zich, **shilvirab qolmagan**, oʻt pufagi ezilmagan boʻlishi kerak. Yangi baliqlarning qoni qora-qizil, havoda tezda iviydi. Sifatli baliqlarning zichligi birdan yuqori, ular suvda choʻkadi.

Buzilgan baliqlarning tanasi deformatsiyaga uchragan, suzgich qanotlari, yirtilgan, oyquloqlari tiniq boʻlmagan, yomon hidli, shilimshiq modda bilan qoplangan boʻladi.

Bunday baliqlarning ogʻzi ochiq, oyquloqlari ham koʻtarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan, tangachalari ham tiniq emas, tanaga zich yopishmasdan turadi. Goʻshti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda boʻladi. Goʻshtining rangi qorayib qolgan, xira rangli boʻladi.

Ayniqsa, buzilgan baliqlarning ichki organlarida kuchli o'zgarish ro'y beradi. Ularda qorni shishadi va gaz hosil bo'lishi hisobiga yorilib ham ketadi. O't pufagi shilviragan yoki ezilgan, buyrak, jigar, yuragi bo'shshib qolgan, ichidan yomon hid keladi. Buzilgan baliqlar yangi baliqlardan farq qilib suvga solib ko'rganda suvda cho'kmaydi.

Ko'pchilik hollarda sovutilgan baliqlarning organoleptik ko'rsatkichlarini qomini yomasdan aniqlanadi.

Sifati bo'yicha shubha va nizolar tug'ilgan holatlardagina sovutilgan baliqlarning qorni yorib tekshiriladi. Sovutilgan baliqlarning sifatini organoleptik usul bilan tekshirganda ularning parazitlar va kasalliklari mavjud yoki mavjud emasligiga alohida e'tibor beriladi. Kuchli darajada parazitlar bilan zararlangan va kasal baliqlar baliq uni tayyorlash uchun qayta ishlanishi tavsiya etiladi.

Baliqlarning o'lgandan keyin qotishi ularning sifatli ekanligidan dalolat beradi. Bu go'shtlar kuchsiz kislot muhitiga egadir. Baliqlarda ozroq darajada buzilishning borishi pH muhitini ishqorli sharoitga o'zgartiradi. Shubha va nizolar tug'ilgan hollarda baliqlar go'shtida ammiak, H_2S , indol va skatollar miqdori aniqlanadi.

Ammiak tirik baliqlar go'shtida ham oz miqdorda (0,5-10 mg %) bo'ladi. Lekin, uning miqdorining 30 mg % dan ortiq bo'lishi baliqlar sifatining pasayib borayotganligidan dalolat beradi.

Baliqlar go'shtida vodorod sulfid (H_2S) oqsillarning kislorodsiz sharoitida parchalanishidan hosil bo'ladi. Shu sababli bu moddaning miqdori ham baliqning yangiligi yoki buzilganligidan dalolat beradi. Agar 100 g baliq go'shtida vodorod sulfid miqdori 0,02 mg ni tashkil etsa, bunday baliqlar buzilgan baliqlar deb ataladi.

Baliqlarda yomon hidning paydo bo'lishi kislorodsiz sharoitda chirituvchi bakteriyalar tomonidan triptofan aminokislotasining parchalanib trimetilamin, indol va skatol kabi moddalarning hosil qilishi bilan izohlanadi. 100 g baliqda 0,035 mg indol hosil bo'lganda unda kuchsiz darajadagi chirigan narsaga xos hid paydo bo'ladi. Agar baliqlar go'shtida 20 mg % trimetilamin to'plansa, u holda bu baliqlar ham iste'molga yaroqsiz deb hisoblanadi.

Kerakli hollarda baliq go'shti tarkibida suv, oqsil, yog', vitaminlar, mineral moddalar miqdori va bakteriyalar bilan zararlanganligi ham aniqlanadi.

Sovutilgan baliqlarning sifat ko'rsatkichlari standartda berilgan ko'rsatkichlar bilan solishtiriladi. Standart talabidan chetlanishlar

kuzatilganda baliqlar nostandart deb topiladi va sotishga yo'l qo'yilmaydi.

Sovutilgan baliqlar yog'och yashiklarga 80 kg dan qilib va sig'imi 150-200 kg bo'lgan yog'och bochkalarga joylanadi. Baliqlar bir tekisda qilib, har bir qator oralariga mayda muz bo'lakchalari solib joylanadi. Sovutilgan baliqlarni joylash uchun ishlatiladigan idishlar toza, mustahkam, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Sovutilgan baliqlar sovutgichlarda -1°C dan -2°C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 94-98% bo'lgan sharoitda 3 sutkadan oshmagan muddatda saqlanishi kerak.

7.2. Muzlatilgan baliqlarning sifat ekspertizasi

Baliqlarni muzlatishda ham sovitishdagi singari avval ular katta-kichikligi bo'yicha saralanib, keyin ishlov beriladi. Ishlov berish usuliga qarab muzlatilgan baliqlar ham butunlay muzlatilgan; ichak-chovoqlarini olib boshi bilan muzlatilgan; ichak-chovoqlari, boshi ham olinib muzlatilgan; ichak-chovoqlari boshi va dum qismlari ham olib muzlatilgan baliq turlariga bo'linadi.

Muzlatilgan baliqlarning sifati tashqi ko'rinishi, konsistensiyasi, tilimlash sifati va hidi kabi ko'rsatkichlarini aniqlash asosida olib boriladi. Muzlatilgan baliqlar shu ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-navlarga bo'linadi.

Birinchi nav baliqlar har xil semizlikda bo'lishi mumkin, lekin Osetr, Lasos, Oq baliq, Semga baliqlari faqat semiz bo'lishi kerak. Baliqning yuzasi toza, rangi tabiiy, shikastlangan joylari bo'lmashligi kerak. Osetra baliqlarining boshida ozroq qontalash joylari bo'lishiga ruxsat etiladi. Baliq to'g'ri tilimlangan bo'lishi kerak, oz miqdorda chetlanishlarga yo'l qo'yiladi. Muzlatilgan baliqlarning konsistensiyasi qattiq, muzdan tushgandan keyin esa zich bo'lishi kerak, hidi esa yangi baliq hidiga mos, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi navli muzlatilgan baliqlarning esa semizligi har xil, yuzasida ozroq shikastlangan va qontalash joylari bo'lishiga va tilimlashdan chetga chiqishlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Konsistensiyasi muzdan tushgandan keyin bo'shashganroq, lekin shilvirab qolmagan bo'lishi kerak. Bu nav baliqlarning jabrasida ozroq nordonroq hid va yuzasida oksidlangan yog' hidi bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Muzlatilgan baliqlarni joylash uchun yog'och va karton yashiklar, chipta qoplar, savatlar, suyuqlik solinmaydigan bochkalarga joylanadi. Bu idishlarda muzlatilgan baliq massasi idishning sig'imiga qarab 40-

200 kg ni tashkil etadi. Muzlatilgan mayda baliqlarni karton qutilarga va paketlarga 1 kg massada ham joylanishi mumkin. Muz qoplamasi bilan qoplangan muzlatilgan baliqlarni esa har bir baliq donasini pergament yoki sellofanga o'rab faqat yashiklarga joylanadi.

Muzlatilgan baliqlar -18°C dan yuqori bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 90-95% bo'lgan sharoitda saqlanishi kerak. Ularning uzoq saqlanishini ta'minlash uchun esa bundan ham past haroratdan foydalaniladi. Masalan, muzlatilgan baliqlarni -25°C da saqlaganda ularning saqlanish muddati -18°C dagi saqlanish muddatiga nisbatan 1,5 baravar ortadi. Muzlatilgan baliqlarni -18°C da 4-5 oy;

-10°C da esa 1-2 oy davomida saqlash mumkin. Muz qoplamasi bilan qoplangan baliqlar esa 6-7 oy davomida saqlanishi mumkin.

Savdo tarmoqlarida esa muzlatilgan baliqlarni $-5 \div -6^{\circ}\text{C}$ da ikki hafta davomida, 0°C ga yaqin haroratda esa ko'pi bilan 2-3 kun saqlash tavsiya etiladi.

Har xil baliq turlarining saqlanish muddati baliqlarning yog'liligiga va yog'ning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'ladi. Okcan va dengiz baliqlarining yog'ining tarkibida yuqori darajada to'yinmagan yog' kislotalari borligi uchun ancha kam muddat saqlanadi.

Baliq filesi. Hozirgi kunda muzlatilgan baliq filelari ham ishlab chiqariladi. File deb yangi tutilgan va sovutilgan baliqlarning iste'mol qilib bo'lmaydigan qismlari olib tashlanib, muskul to'qimalaridan iborat nimtani muzlatib olingan mahsulotga aytiladi. Baliq filesi terisi olingan va terisi olinmagan holda ishlab chiqariladi.

File quruq sun'iy usulda muzlatilib massasi 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 kg bloklar qilib chiqariladi. Filelar albatta yupqa muz qatlami bilan sirlanadi. Muzlatilgan baliq filelari navlarga bo'linmaydi. File bloklari toza, zich, yuzasi tekis, to'g'ri tilimlangan, terisi shikastlanmagan bo'lishi kerak. Muzdan tushirilgandan keyin konsistensiyasi zich, hidi yangi baliq hidiga mos, begona hidlarsiz bo'lishi kerak. Muzlatilgan filelarni saqlash muddatlari va sharoitlari muzlatilgan baliqlarning saqlash muddati va sharoitlaridan deyarlik farq qilmaydi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sovutilgan baliqlarning sifatini baholashda ularning tashqi ko'rinishiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Sovutilgan baliqlarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?

3. Yuqori sifatli sovutilgan baliqlarning konsistensiyasiga qanday talablar qo'yiladi?
4. Yuqori sifatli sovutilgan baliqlarning ichki organlariga qanday talablar qo'yiladi?
5. Muzlatilgan baliqlarning sifatini organoleptik usul bilan baholashda qaysi ko'rsatkichlari asos qilib olinadi?
6. Muzlatilgan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha necha tovar navlariga bo'linadi?
7. Muzlatilgan baliqlarning ta'm ko'rsatkichlarini qanday aniqlash mumkin?
8. Muzlatilgan baliqlarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

8-BOB.

8.1. Tuzlangan baliqlarning sifat ekspertizasi

Tayanch soʻz va iboralar: tuzlangan seldlar, tuzlangan lasoslar, xushboʻylashtirilib tuzlangan seldlar, tuzlangan baliqlar, xomlik, begona hid, achish, fuksin.

Tuzlangan baliqlar quyidagicha guruhlanadi: tuzlangan seldlar, tuzlangan lasoslar, xushboʻylashtirilib tuzlangan seldlar, tuzlangan baliqlar va hokazo.

Tuzlangan seldlar. Seldlarning savdo nomlari ularning qayerdan ovlanganligiga mos keladi: Atlantika seldi, Tinch okeani seldi, Oq dengiz seldi, Kasbiy va Azov dengizi seldlari.

Atlantika seldlari qaysi faslda ovlanganligiga qarab yogʻli atlantika seldlari (12 % va undan ortiq), yogʻsiz atlantika seldlariga boʻlinadi. Bu guruhga Atlantika va Shimoliy muz okeanidan va uning yaqinidagi dengizlardan ovladigan seldlar kiradi. Iyul oyining yaqinidagi ovladigan baliqlar va yanvar oyining oxirlarigacha boʻlgan vaqtda ovlangan baliqlarga qaraganda tarkibida eng koʻp miqdorda boʻlgan vaqtda Ularning goʻshtining yogʻliligi 26 % gacha yetishi mumkin. Mart-may oylarida ovlangan seldlar tarkibida eng kam miqdorda yogʻ boʻladi. Tinch okeani seldlari ham aynan shu turlarga boʻlinadi.

Azov-qora dengiz seldlari qayerdan oylanishiga qarab Dunay, Don, Dnepr seldlariga boʻlinadi. Bulardan eng yuqori sifatga ega boʻlgani Dunay seldlari hisoblanadi. Chunki, Dunay seldlari yogʻga boyligi bilan ajralib turadi.

Shuningdek, bu guruhga Salaka, Kilka, Xamsa, Anchous kabi mayda seld baliqlari ham kiradi.

Tuzlangan lasoslar. Qariyb hamma Evropa lasoslari (Semga, Kasbiy lasosi, Boltiq lasosi) va Uzoq Sharq lasosining koʻpchilik qismi(keta, gorbusha) yuqori sifatli mahsulot olish uchun tuzlanadi.

Tuzlangan Skumbriya va Stavrida. Bularni Atlantika skumbriyasi, Uzoq Sharq skumbriyasi, Kuril skumbriyasi va Okean stavridasi nomlari bilan ishlab chiqariladi. Bu baliqlarni butun va boʻlaklangan holatlarda tuzlanadi.

Xushboʻylashtirilib tuzlangan baliq. Oddiy tuzlash usulidan bu usulning farqi shundan iboratki, bu usulda tuzga har xil ziravorar qoʻshib tuzlanadi.

Hamma seld oilasiga kiruvchi baliqlar shu usul bilan tuzlanadi. Katta seld baliqlari bo'laklanib qolganlari esa butun holida tuzlanadi. Bu usul bilan tuzlashda baliq yaxshilab yuvilib, 15-20 daqiqa davomida suvi ketishi uchun ushlab turiladi, keyin esa tuz, ziravorlar va qanddan iborat aralashmaga bulg'ab olinadi. Keyin esa bo'chkalarga qator qilib joylanadi. So'ngra tuz eritmasidan quyilib mahkamlanadi va 0°C haroratda yetildirishga jo'natiladi. Taxminan 10-30 kundan keyin baliq to'la yetiladi, natijada xom baliqlarga xos hid va ta'm yo'qolib, iste'molga tayyor holatga keladi. Bunda ziravorlar retsepturasi bir necha xil bo'lishi mumkin.

Xushbo'ylantirib tuzlangan baliqlarda tuz miqdori 6-12 % ni tashkil etadi. Xushbo'ylantirib tuzlangan baliqlar tovar navlariga bo'linmaydi.

Tuzlangan turli xil baliqlar. Bu guruhga kiruvchi baliqlarning asosiy qismi sovuq dudlashga, qoqlashga, qolgan qismlari esa go'shimcha ishlov berilmasdan sotishga jo'natiladi.

Tuzlangan baliq mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga asosan 1-chi va 2-chi navlarga bo'linadi. Asosiy sifat ko'rsatkichlari (tashqi ko'rinishi, konsistensiyasi, hidi va hokazo) bo'yicha ko'pchilik tuzlangan baliq turlariga bir xil talablar qo'yiladi. Tuzlangan baliqlarning sifatiga qanday talablar qo'yilishini tuzlangan seld baliqlari misolida ko'rib chiqamiz.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, tuzlangan seld baliqlari sifati bo'yicha 1-chi va 2-chi navlarga bo'linadi.

Birinchi nav tuzlangan seld baliqlarining yuzasi toza, rangi o'chmagan, sarg'aymagan bo'lishi kerak. Tanasi butun, lekin terisi sal shilingan, jabra qopqoqlari ozroq singan, qorni sal yorilgan bo'lishi mumkin. Konsistensiyasi zich, yumshoqroq, yoqimli ta'm va hidli, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi navli seldlarda esa yuzasining rangi o'chgan, go'shtiga o'tib ketmagan sarg'ayish alomatlari bo'lishi, terisi shilingan, boshi shikastlangan, qorin ichak-chovoqlari tushib ketmaydigan darajada bo'lishiga ruxsat etiladi. Shuningdek, ularning konsistensiyasi sal dag'alroq, lekin shalvirab ketmagan, go'shtida oksidlangan yog' hidi va ta'mi bo'lishi mumkin.

Tuzlangan baliqlar sig'imi 70 kg gacha bo'lgan yashiklarga va hajmi 50-250 litr bo'lgan bochkalarga joylanadi. Hamma tuzlangan baliq mahsulotlari maxsus sovutiladigan vagonlarda tashilishi kerak. Sertuz seld baliqlarinigina sovutilmagan transport vositalari yordamida qisqa masofalarga tashish mumkin.

Tuzlangan baliqlarning saqlanishi muddati baliqlarning turi, tuzlilik darajasi va saqlash sharoitlariga qarab har xil bo'lishi mumkin. Tuzlangan baliqlar $-8\pm-10^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 90-95% bo'lgan sharoitda bir necha oygacha saqlanishi mumkin.

Magazinlarning sovutilmaydigan xonalarida kamtuzli baliqlarni 5 kungacha, o'rtacha tuzli baliqlarni 10 kungacha, sertuz baliqlarni esa 15 kungacha saqlash mumkin.

Tuzlangan baliqlarda uchraydigan nuqsonlar. Tuzlangan baliqlardagi nuqsonlar ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi, saqlash, tashish va sotish jarayonlarida vujudga kelishi mumkin. Bu nuqsonlarning ba'zi birlarini qo'shimcha ishlov berish yo'li bilan tuzatish mumkin, ba'zi birlarini esa tuzatib bo'lmaydi.

Baliqlarning sifatini pasaytirishga olib keladigan nuqsonlarga quyidagilarni kiritish mumkin.

Komlik- go'shtda xom baliq ta'mi va hidi saqlanib qoladi, bel qismida esa qotmagan qon izlarini ko'rish mumkin bo'ladi. Yaxshi yetilgan baliqlar yaxshi muzlangan bo'lsa, ularda bu nuqson saqlash jarayonida yo'qoladi.

Begona hid – baliq jabralarida va ichida mog'orga o'xshash hid paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu nuqson tuz eritmasi yo'q bo'lgan idishlarda saqlanish jarayonida vujudga keladi. Tuz eritmasi bilan yaxshilab yuvib, bu nuqsonni yo'qotish mumkin bo'ladi.

Achish – bu nuqsonga ega bo'lgan baliqlarning rangi o'chib, nordon yoki achchiq-nordon ta'm paydo qiladi. Bu nuqson baliq go'shtida maxsus mikroorganizmlarning rivojlanishidan paydo bo'ladi. Eski tuz eritmasini yangi tuz eritmasi bilan almashtirib yoki baliqni kuchli konsentratsiyali tuz eritmasi bilan yuvish natijasida bu nuqson yo'qoladi.

Yog'ning oksidlanishi – bu nuqson yog'li baliqlarda ko'proq uchraydi. Bu nuqsonga ega bo'lgan baliqlardan oksidlangan yog'ning hidi keladi va achchiq ta'mga ega bo'lib qoladi. Bu nuqsonni tuzatib bo'lmaydi, shu sababli bu nuqsonga ega bo'lgan baliqlarni sotishga ruxsat etilmaydi.

Fuksin – bu nuqsonda avval baliqlarning sirtida qizil dog' paydo bo'ladi va bu dog' sekinlik bilan muskul to'qimasiga o'tadi. Bu nuqson kuchli bo'lgan baliqlarning go'shti ezilib, yomon ammiak hidi paydo bo'ladi. Bu nuqsonni mezofil bakteriyalar keltirib chiqaradi. Bu nuqsonli baliqlar sotuvga chiqarilmaydi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Tuzlangan baliqlarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
2. Nuqsonli baliqlardan foydalanish imkoniyatlarini tushuntirib bering.
3. Tuzlangan baliqlarning sifatini organoleptik usul bilan baholashda ularning qaysi ko'rsatkichlari asos qilib olinadi?
4. Tuzlangan baliqlarning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha necha tovar navlariga bo'linadi?
5. Birinchi nav tuzlangan seld baliqlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
6. Ikkinchi nav seld baliqlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
7. Tuzlangan baliqlarda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
8. Tuzlangan seld baliqlarida tuz miqdori necha foizni tashkil etadi?

8.2. Dudlangan baliqlarning sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Tuzlangan yoki kam tuzli baliqlar, fenollar, formaldegid, ketonlar, yuqori molekullali aldegidlar, chumoli va sirka kislotasi, spirtlar, smolalar, uglerod oksidlari, issiq dudlangan baliqlar.

Tuzlangan yoki kam tuzli baliqlarni yog'ochning chala yonishidan hosil bo'lgan tutun yordamida ishlov berish natijasida olingan mahsulotni dudlangan baliq deb yuritiladi. Tutun yog'ochning issiqlik yordamida oksidlanishidan hosil bo'lgan organik birikmalarning murakkab aralashmasi hisoblanadi. Bularda har xil fenollar, formaldegid, ketonlar, yuqori molekullali aldegidlar, chumoli va sirka kislotasi, spirtlar, smolalar, uglerod oksidlari va boshqa moddalar kiradi. Bu moddalarning ko'pchiligi baliq go'shtiga singib, unga o'ziga xos ta'm, hid va rang beradi.

Qanday haroratda dudlanishiga qarab issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlarga bo'linadi. Sovuq dudlangan baliqlarni olishda dudlash 40°C dan baland bo'lmagan haroratda olib boriladi. Issiq dudlangan baliqlarni olishda esa dudlash 80°C dan 170°C gacha bo'lgan haroratda olib boriladi. Shu sababli issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lum darajada bir-biridan farq qiladi. Quyida issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlarning sifatini alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Issiq dudlangan baliqlarning sifatiga talablar. Issiq dudlash uchun yangi va muzlatilgan baliqlar ishlatiladi. Yuqori sifatli dudlangan baliq olish uchun yog'li va o'rtacha yog'lilikdagi baliqlardan foydalaniladi. Lekin, juda ham seryog' baliqlardan foydalanilsa, baliqning ma'lum bir miqdordagi yog'ini yo'qotishi hisobiga baliq sirtida tayyor mahsulotning tovarlik xususiyatini pasaytirishga olib keluvchi dog'lar hosil bo'ladi.

Eng yuqori sifatli tovarlar Osetra (Sevryuga, Osetra, Beluga), Lasos (Kilka, Salaka), Treska va boshqa tur okeanda yashovchi baliqlardan olinadi.

Issiq dudlangan Osetra oilasiga kiruvchi baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga bo'linadi. Issiq dudlangan boshqa tur baliqlar esa sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga bo'linmaydi. Issiq dudlangan baliqlarning sifat ko'rsatkichlari 7447-72 (GOST 7447-72) nomerli Davlat standarti talablari asosida aniqlanadi.

Issiq dudlangan baliqlarning sifatini aniqlashda ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Birinchi nav Osetra baliqlari tanasining sirti toza, go'shti yaxshi pishgan, konsistensiyasi zich, shilvirab qolmagan, hidi va ta'mi esa yoqimli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Bu navga kiruvchi baliqlarning terisi ozroq jarohatlangan bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu nav baliqlarda tuz miqdori 2-3 % ni tashkil etadi.

Issiq dudlangan baliqlarning ikkinchi navi esa har xil semizlikda bo'lishi mumkin. Bu navlarning terisi sal burishgan, sirti namlangan, konsistensiyasi esa bir oz quruq bo'lishiga ruxsat etiladi. Bu nav baliqlarda kam darajada yog'ga xos ta'm bo'lishiga ham yo'l qo'yiladi. Issiq dudlangan baliqlarning ikkinchi navida tuz miqdori 4% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Navlarga ajratilmaydigan issiq dudlangan baliqlarning yuzasi toza, nam bo'lmagan holatda, rangi esa ochiq-tillasimon rangdan to'q-qo'ng'irgacha bo'ladi. Bu tur baliqlarning tanasining sirtida ozroq darajada yog' dog'lari va mexanik jarohatlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Baliq yaxshi pishgan, go'shti suyagidan yaxshi ajratiladigan, konsistensiyasi esa zich, ozroq uqalanuvchan bo'lishi kerak. Ularda begona ta'm va hidlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Ko'pchilik hollarda bu baliqlarda tuz miqdori 1,5-3,0% ni tashkil etadi.

Sovuq dudlangan baliqlarning sifatiga talablar. Sovuq dudlashda baliqlar pishib ketmaydi, lekin dudlash natijasida xom baliqlarda bo'ladigan hid va ta'm yo'qolib, ularga boshqa ishlov berilmasa ham

iste'molga yaroqli holatga keladi. Sovuq dudlash uchun ko'pchilik hollarda tuzlangan baliqlar ishlatiladi. Baliq qancha seryog' bo'lsa, shuncha uning sifati sovuq dudlanganda yuqori bo'ladi.

Sovuq dudlangan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi a 2-chi navlarga bo'linadi.

Birinchi navga har xil semizlikdagi va har xil o'lchamdagi butun sirti toza, to'g'ri nimtalangan baliqlar kiradi. Ularda ozroq darajada tangachalari ketgan, oqsil-yog' dog'lari, jabra qopqog'i va dumlarida esa kam miqdorda tuz dog'lari bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Sovuq dudlangan baliqlarning rangi och tillarangdan to qora-tillaranggacha bo'ladi. Ularning konsistensiyasi zich, hidi va ta'mi esa dudlangan baliqqa xos, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Sovuq dudlangan baliqlarning ikkinchi naviga ham har xil o'lchamdagi va semizlikdagi baliqlar kiritiladi. Ularda ham oqsil, yog'larning erib chiqishidan hosil bo'lgan dog'lar, kam miqdordagi tuz dog'lari, shuningdek kam darajada terisi shilingan bo'lishiga ruxsat etiladi. Rangi tillo rangdan to qora tillaranggacha bo'ladi. Konsistensiyasi esa biroz yumshoq bo'lsada, shilvirab qolgan bo'lmasligi kerak. Ularda dudlangan baliqqa xos o'tkir hid va ozroq darajada yog'och ta'mi bo'lishiga ham ruxsat etiladi.

Sovuq dudlangan baliqlarning ikkala navida ham tuz miqdori 5% dan 12% gacha bo'ladi. Shuningdek, farqli o'laroq sovuq dudlangan baliqlarda suv miqdori ham standart ko'rsatkich hisoblanadi. Sovuq dudlangan baliqlarda suv miqdori 42% dan 58% gacha bo'lishi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Dudlangan baliqlarning sifatini organoleptik usul bilan baholashda ularning qaysi ko'rsatkichlari asos qilib olinadi?
2. Dudlangan baliqlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. Sovuq dudlangan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha necha tovar navlariga bo'linadi?
4. Sovuq dudlangan baliqlarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?

8.3. Qoqilgan va quritilgan baliqlarning sifat ekspertizasi

Tayanch soʻz va iboralar: Qoqi qilingan baliq, quritilgan baliq, sovuq, issiq va sublimatsiya usuli bilan quritish.

Qoqilgan baliq. Bu xil baliq mahsulotlarini tayyorlash uchun baliq tuzlanib, soʻngra tabiiy sharoitda uzoq muddat suvi qochiriladi. Baliq tarkibidagi suvning kamaytirilishi hisobiga mahsulot uzoq saqlanadi. Qoqi qilingan baliqlarni toʻgʻridan – toʻgʻri isteʼmol qilsa boʻladi, chunki uzoq muddat suvi qochirilishi mobaynida baliqda yetilish jarayonlari roʻy berib, baliq oʻziga xos yoqimli taʼm va hid paydo qiladi. Bular ham yetilish jarayonida baliq goʻshti tarkibidagi oqsil va yogʻ moddalarida murakkab fizik- kimyoviy oʻzgarishlar roʻy berib, mahsulotga yoqimli taʼm va hid beruvchi yangi moddalar hosil boʻladi. Qoqilash uchun oʻrtacha semizlikdagi va seryogʻ baliqlar ishlatiladi. Osetra va Lasos oilasiga kiruvchi baliqlardan tashqari hamma baliq turlari qoqiladi. Osetra va Lasos baliqlaridan esa tansiq lahmli baliq mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Baliqlarni qoqilash quyidagi jarayonlarni oʻz ichiga oladi: saralash, tilimlash, yuvish, tuzlash, suvda ivitib ortiqcha tuzdan xalos etish va **qoqilash**.

Baliq massasi boʻyicha yirik, oʻrtacha va kichik baliqlarga saralanadi. Ularni nimalash tuzlashdagi singari olib boriladi. Koʻpincha nimalamasdan butun holida ishlangan baliqlardan yuqori sifatli qoqilgan baliq mahsulotlari **ishlab chiqariladi**.

Tilimlangan baliqlar **sirtidagi shilimshiq** moddasidan tozalash uchun yaxshilab yuviladi. Shilimshiq moddasidan yaxshi tozalanmagan baliqlar sirtida oqishgʻubor paydo boʻladi, bu esa baliqning tovar koʻrsatkichlarini pasaytiradi va saqlash muddatiga salbiy taʼsir koʻrsatadi.

Tozalangan baliq aralash tuzlash usuli bilan 2-7 kun davomida tuzlanadi. Tuzlanish muddati baliqning katta – kichikligiga, haroratga va baliq turiga bogʻliq boʻladi. Keyin esa baliq tuzning bir tekis taqsimlanishi uchun maʼlum muddat ushlab turilib, suvda ivitilib ortiqcha tuzdan xalos etiladi.

Soʻngra baliq chilvirga tizilib, ochiq havoda 15-30 kun davomida qoqiladi. Yuqori sifatli qoqilgan mahsulotlar asosan bahor oylarida olinadi, yozda esa yuqori sifatli qoqilgan baliqlar ishlab chiqarish mumkin emasligi uchun baliqlar qoqilamaydi.

Mahsulotning tayyor bo'lganligini konsistensiyasining zichlanishi, qahrabo rang va o'ziga xos yoqimli hid va ta'm paydo qilishiga qarab aniqlanadi. Qoqilgan baliqlarda suv miqdori 45% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha Tarasha baliq (Vobla), Qizil ko'z va Azov – Qoradengiz chovoq (taran) baliqlaridan tashqari qoqi qilingan baliq 1-chi va 2-chi navlarga bo'linadi.

Birinchi nav qoqilgan baliqlarning sirti toza, shikastlanmagan, konsistensiyasi zich, go'shtining rangi aynan shu baliqqa xos, ta'mi va hidi yoqimli, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Bu nav qoqilgan baliqda baliqning katta-kichikligi va semizligi har xil bo'lishiga ruxsat etiladi. Ularning tarkibida tuz miqdori 10 foizdan 22 foizgacha, suv miqdori esa 38-45% bo'lishi kerak. Okeandan ovlangan baliqlarda esa nordonroq ta'm va kamroq yod hidi bo'lishiga ruxsat etiladi.

Ikkinchi navli qoqlangan baliqlarda semizligi har xil, tangachalari tushib ozroq shikastlangan, qorin bo'shlig'ida go'shtiga o'tmasdan sal sarg'aygan joylari bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu nav qoqilgan baliqlarning konsistensiyasi sal bo'shashgan, to'g'ri tilimlanishdan chetlanishlar ham bo'lishi *mumkin*. *Ularda tuzning* miqdori 14% dan, suv miqdori esa 50% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Quritilgan baliq. Quritilgan baliqlarning uzoq saqlanishi ham baliqdagi suvning bug'lanish natijasida suvini qochirishga asoslangandir. Quritilgan baliqning qoq qilingan baliqdan farqi shuki, quritilgan baliq to'g'ridan – to'g'ri iste'mol qilinmaydi, balki ularni iste'mol qilishdan oldin kulinariya ishlovi beriladi.

Quritilgan baliqlarning assortimenti unchalik ko'p emas. Baliqlarni quritishning usuli mavjud: sovuq, issiq va sublimatsiya usuli bilan quritish.

Sovuq quritish deganda baliqni ochiq havoda 35⁰C dan yuqori bo'lmagan haroratda quritishga aytiladi. Bu usul bilan asosan Treska baliqlari quritiladi. Bunday mahsulotlar asosan Norvegiya, Islandiya mamlakatlarida ishlab chiqariladi.

Issiq quritishda baliq harorati 100⁰ C dan yuqori bo'lgan issiq havo yordamida quritiladi. Bu usulda xomashyo tuzlanadi, suvda ivitiladi va so'ngra quritiladi.

Tuzlab quritilgan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-chi navlarga bo'linadi:

Birinchi navga yaxshi quritilgan, zich, kattiq konsistensiyali ega, sirti toza, yoqimli ta'm va hidga ega, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz mahsulotlar kiritiladi.

Ikkinchi navda esa bu ko'rsatkichlari bo'yicha ozroq chetlanishlar bo'lishi mumkin. Birinchi navda tuz miqdori 12% dan oshmasligi, ikkinchi navda esa 13-15% bo'ladi. Ikkala nav quritilgan baliqlarda ham suv miqdori 38% dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Sublimatsiya usulida mahsulot maxsus moslama – sublimatorlarda avval muzlatib, so'ngra quritiladi. Bu usul bilan quritishda suv suyuq holatga o'tmasdan birdaniga bug' holatiga aylanadi va mahsulotdan chiqib ketadi. Sublimatsiya usulida baliq go'shti tarkibidagi hamma ozuqaviy moddalar – oqsillar, yog'lar, fermentlar, vitaminlar to'la saqlanadi. Bunday quritilgan baliqlar g'ovak bo'lib, tezda bo'kadi. Sublimatsiya usuli bilan quritilgan baliqlardan tayyorlangan ovqatlar ta'm ko'rsatkichlari bo'yicha muzlatilgan baliqlardan tayyorlangan ovqatlarga juda yaqin turadi. Bu mahsulotlar gigroskopik bo'lganligi uchun polimer materiallardan tayyorlangan paketlarga yoki metallidan yasalgan bankalarga germetik qadoqlanadi.

Tuzlab-quritilgan baliq mahsulotlari 8-9 oy, sublimatsiya usuli bilan quritilib, germetik qadoqlangan baliq mahsulotlari esa 12 oygacha saqlanishi mumkin.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qoqilash uchun qanday baliqlardan foydalaniladi?
2. Qoqilgan baliqlarining sifatiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?
3. Qoqlangan baliqlar sifati bo'yicha qanday tovar navlariga bo'linadi?
4. Qoqilgan baliqlarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talablarni tushuntirib bering.
5. Quritilgan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday tovar navlariga bo'linadi?
6. Quritilgan baliqlarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
7. Quritilgan baliqlarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?

8.4. Baliq konservalarining sifat ekspertizasi

Tayanch soʻz va iboralar: Organoleptik va fizik-kimiyoviy koʻrsatkichlar, bombaj, yaxshi sterilizatsiya qilinmagan, muzlash, qadoqlash.

Baliq konservalarining sifati ularning organoleptik va fizik-kimiyoviy koʻrsatkichlari asosida baholanadi. Baliq konservalarining sifatini baholashda avvalo bankalarning tashqi koʻrinishiga eʼtibor beriladi. Bankalar toza, ezilmagan, zanglamagan va shishib chiqmagan boʻlishi kerak. Qogʻoz etiketlar butun, toʻgʻri kleylangan, toza, yozuvlari aniq boʻlishi kerak. Ana shu koʻrsatkichlar aniqlangandan keyin banka ichidagi mahsulotning sifati aniqlanadi.

Baliq konservalarining organoleptik koʻrsatkichlariga baliq goʻshtining, qiymaning rangi, konsistensiyasi, taʼmi va hidi, bankadagi baliq burdalarining soni, joylanish sifati va boshqa koʻrsatkichlari kiradi.

Baliq konservalarining taʼmi va hidi yoqimli, oʻziga xos, ziravorlar va boshqa qoʻshimchalar taʼmi va hidi yaqqol sezilib turishi, begona taʼmlarsiz va hidlarsiz boʻlishi kerak. Qolgan organoleptik koʻrsatkichlari ham tegishli standart talablariga mos boʻlishi kerak.

Baliq konservalarining asosiy fizik-kimiyoviy koʻrsatkichlariga ulardagi tuz miqdori, nordonligi, mis va qalay tuzlarining miqdori kabilar kiradi. Hamma baliq konservalarida tuz 1,2-2,5% miqdorida chegarlanadi, qalay tuzlari esa 1 kg mahsulotda 200 mg dan ortiq boʻlmasligi talab qilinadi. Shuningdek, ularda boshqa ogʻir metallar tuzlarining boʻlishiga yoʻl qoʻyilmaydi.

Baliq konservalarida uchraydigan nuqsonlar. Baliq konservalarida uchraydigan nuqsonlarning vujudga kelishiga xomashyoning sifati, ishlab chiqarishning sanitariya holati, konserva ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining buzilishi, qadoqlash uchun ishlatiladigan bankalarning qanday materialdan ishlanganligi, sifati va konserva mahsulotlarini saqlash sharoitlari katta taʼsir koʻrsatadi.

Baliq konservalarida uchraydigan nuqsonlarning baʼzi turlari, goʻsht va sabzavot konservalarida ham uchraydi. Masalan, bunday nuqsonlarga bankalarning germetik bekitilmaganligi, bombaj, yaxshi sterilizatsiya qilinmaganligi, bankalarning ezilishi, zanglashi va boshqa bir qancha nuqsonlarni kiritish mumkin. Shu sababli bu nuqsonlarning tavsifi goʻsht konservalari mavzusida atroflicha yoritib berilganligi sababli bu mavzuda takrorlash maqsadga muvofiq emas deb oʻylaymiz.

Quyida aynan baliq konservalarida uchraydigan spetsifik nuqsonlar bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi.

Achish. Ba'zi bir issiqlikka bardoshli mikroorganizmlar sterilizatsiya jarayonida butunlay qirilib-bitmaydi va ular konservani saqlash jarayonida mahsulotda chuqur o'zgarishlarni vujudga keltiradi. Ko'pincha bu nuqson tomat sousli konservalarda vujudga keladi. Bu nuqsonga uchragan baliq konservasida tomat sousining rangi o'zgaradi, cho'ziluvchan konsistensiya hosil qilib, begona ta'm paydo qiladi.

Achish jarayoni ro'y bergan konservalarda bombaj belgilari kuzatilmaydi.

Sterilizatsiya jarayonining buzilishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlar. Sterilizatsiya jarayonida haroratning pasayishi mahsulotda buzilishni keltirib chiqaradigan mikroorganizmlarning to'la qirilib bitmasligiga sabab bo'ladi. Yoki haroratning keragidan ortiqcha bo'lishi ham oqsillarning kuchli denaturatsiyasini keltirib chiqarib, vitaminlarning ham parchalanishiga sabab bo'ladi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi ham salbiy tomonga o'zgaradi.

Mahsulot rangida uchraydigan nuqsonlar. Bu nuqsonlarga baliq konservasi tomat sousining rangining o'zgarishi, sho'rvasining rangining loyqalanishi, baliq go'shining qorayishi va ko'karishi kabilarni kiritish mumkin.

Tomat sousini tayyorlashda *texnologik* jarayonlarning buzilishi ularning karamelizatsiyaga uchrashi, kuyishi, ta'mining, hidining yo'qolishini keltirib chiqarishi mumkin. Yuqori sifatli tomat sousi esa toza, pushti-qizil rangli, yoqimli hid va ta'mga ega bo'ladi.

Sho'rvasining loyqalanishi esa konserva tayyorlash uchun eski va yaxshi yuvilmagan baliqlardan foydalanilgan holatlarda vujudga keladi. Bunday konservalarning tovar ko'rinishi, ozuqaviy qiymati va ta'm ko'rsatkichlari yomonlashadi.

Ba'zan go'shtning bankaning ichki qismiga tegib turgan joyi qorayib qoladi, ayniqsa siri ko'chgan joyida bu o'zgarish kuchli seziladi. Bunday konservalarning ta'm ko'rsatkichlari yomon bo'lganligi uchun sotuvga ruxsat etilmaydi.

Yog'ning oksidlanishi. Agar konserva tayyorlash uchun eski baliq yoki sifatsiz o'simlik moyidan foydalanilgan bo'lsa, u holda mahsulotda yoqimsiz hid va ta'm paydo qiladi. Bu aynan yog'larning oksidlanishi natijasida vujudga kelishi mumkin.

Muzlash – erish natijasida vujudga keladigan nuqsonlar. Baliq konservasi muzlaganda uning tarkibidagi suvning miqdoriga qarab

hajmi 3,5-5,5 % ga oshishi hisobiga qopqog'i bo'rtib chiqib, bombajda bo'ladigan holat kuzatiladi. Natijada konserving germetikligi buzilib, chokidan ajrab ketishi ham mumkin. Muzlagan konservalarda go'sht quruq, uvalanuvchan konsistensiyaga ega bo'lib, sho'rvasi loyqalanib, oqsil quyqasi hosil bo'lib qoladi.

Konserva mahsulotlarida boshqa nuqsonlar ham paydo bo'lishi mumkin. Masalan, konserva bankasining sirti va ichki zangalashi, bankaning mexanik kuch ta'sirida ezilib qolishi va bezagida bo'ladigan nuqsonlar aynan shunday nuqsonlar qatoriga kiritiladi.

Baliq konservalarini qadoqlash, joylash va tamg'alash. Baliq konservalari va prezervlari tunuka va shisha bankalarga qadoqlanadi. Tunuka bankalarda albatta tamg'alari bo'lishi kerak. Tamg'a bankaning qopqog'iga bo'rttirib ikki qator raqamlar bilan bosiladi.

Shartli belgining birinchi qatorida konserva ishlab chiqarilgan zavodning nomeri (2 yoki 3 raqam bilan) va ishlab chiqarilgan yili (oxirgi raqam) ko'rsatiladi.

Shartli belgining ikkinchi qatorida esa konserva ishlab chiqarilgan smena (bir raqam bilan), konserva ishlab chiqarilgan sana (ikki raqam bilan), konserva ishlab chiqarilgan oy (rus alfaviti A dan N gacha) va konserving assortimenti (uch raqam bilan) ko'rsatiladi.

Konservalar toza, isitiladigan, yaxshi shamollatiladigan xonalarda saqlanishi kerak. Omborxonalardagi harorat 0°C dan 15°C gacha, havoning nisbiy namligi esa 70-75% bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Shunday sharoitda ularning saqlash muddati konservalarning turi va qanday idishga qadoqlanganligiga qarab 6 oydan 2 yilgacha qilib belgilangan.

Prezervlar esa sterilizatsiya qilinmaganligi uchun past haroratda, ya'ni 0°C dan -8°C gacha bo'lgan sharoitda saqlanishi tavsiya etiladi. Prezervlarning kafolatlangan saqlash muddati mahsulot jo'natilgan kundan boshlab 45 kuni tashkil etadi.

Saqlanayotgan konservalar va prezervlarning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarining qanday o'zgarib borayotganligi doimiy kuzatib borilishi kerak. Organoleptik usulda ularning ta'mi va hidi qanday o'zgarayotganligi, bankadagi mahsulotning rangida bo'ladigan o'zgarishlar, ularda bombaj belgilari bor yoki yo'qligi tekshiriladi. Fizik – kimyoviy usulda esa qalay va mis tuzlarining, azotli birikmalarning va boshqa moddalarning miqdori aniqlanib turilishi maqadga muvofiqdir.

Takrorlash uchun savollar:

1. Baliq konservalarining sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlaridan nimalarga e'tibor qaratiladi?
2. Baliq konservalarining germetik berkitilganligi qanday aniqlanadi?
3. Baliq konservalari qadoqlanganlik sifati bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
4. Baliq konservalarining sifatini baholashda qanday fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi?
5. Baliq konservalari turkibida qalay tuzlari qancha miqdorda bo'lishiga yo'l qo'yiladi?
6. Baliq konservalarida qanday nuqsonlar uchraydi?
7. Bombaj belgilari ber baliq konservalarini ovqatga ishlatish mumkinmi?
8. Sterilizatsiya jarayonining buzilish natijasida vujudga keladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

9-BOB.

9.1. Go'sht, parranda, va ularni kimyoviy tarkibi va ozuqlik qiymati.

Tayanch so'z va iboralar: Qoramolchilik, cho'chqachilik, parrandachilik, quyonchilik, qo'ychilik, echkichilik, yilqichilik

Go'sht va go'sht mahsulotlari kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati bo'yicha eng zarur oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi.

Respublikamizda aholini go'sht mahsulotlari bilan ta'minlashni yaxshilash maqsadida chorvachilikni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Respublikaning qulay tuproq va tabiiy iqlim sharoitlari, bepoyon qir-adirlar, dasht-cho'l va tog' oldi yaylovlari chorvachilikning rivoji uchun juda qulaydir. Hozirgi kunda chorvachilikni rivojlantirishda xususiy sektorga ham alohida e'tibor berilmoqda.

Sug'oriladigan yerlarda asosan qoramolchilik, cho'chqachilik, parrandachilik, quyonchilik, qir-adirlar, dasht-cho'l va tog' oldi yaylovlarida esa qo'ychilik, echkichilik, yilqichilik rivojlanib bormoqda.

Respublikada o'nlab yirik go'sht kombinatlari, ixtisoslashgan ho'jaliklar, xorijiy mamlakatlar bilan tashkil etilgan qo'shma korxonalar go'shtlarni qayta ishlash, yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, go'shtni qadoqlab va o'rab iste'molga chiqarish, bolalarga mo'ljallangan va parhez go'sht mahsulotlari **tayyorlash** kabi tadbirlarni amalga oshirish, aholi ta'minotini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Go'sht bu so'yilgan mollarning so'yilgandan keyin tegishli ishlov berib terisi, bosh qismlari, oyoqlar va ichki organlari ajratilgan butun tanasi va uning qismlaridir.

Go'sht inson hayotida eng muhim ahamiyatga, ega, chunki u organizmni to'liq qiymatga ega bo'lgan oqsil va yog' moddalari bilan ta'minlashda **asosiy** manbalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, go'sht tarkibida uglevodlar, ekstraktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar va mineral moddalar mavjud.

Go'sht tarkibiga hayvon organizmining muskul, birlashtiruvchi, yog' to'qimalari, qon va hokazolar kiradi. Bu to'qimalarning kimyoviy tarkibi, anatomik tuzilishi bir xil emas, shu sababli ularning go'shtdagi miqdori va nisbati go'shtning ozuqaviy qiymatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shulardan muskul va yog' to'qimalari ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli hisoblanadi.

Go'shtlarning kimyoviy tarkibi molning turiga, zotiga, jinsiga, semizligiga, qaysi sharoitda, qanday yemishlar bilan boqilishiga va

boshqa omillarga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi. Masalan, katta yoshdagi va semiz mollarning go'shti tarkibida yog' miqdori ko'proq, oqsillar va suv miqdori esa nisbatan kamroq bo'ladi. Mol go'shtida cho'chqa go'shtiga nisbatan oqsilning umumiy miqdori ko'proq, yog' miqdori esa kamroq bo'ladi va hokazo.

Har xil hayvon go'shtlari tarkibida oqsil miqdori 11,4 % dan 20,8% gacha oraliqda bo'ladi. Mol va qo'y go'shtlari tarkibida bu oqsillarning 75-85% i, cho'chqa go'shtida esa qariyb 90% i to'liq qiymatli oqsil hissasiga to'g'ri keladi. To'liq qiymatli, tez hazm bo'ladigan go'sht oqsillari (miozin, aktin, aktomiozin, miogen, mioalbumin) tarkibida o'rin almastirmaydigan aminokislotalarning hammasi ham uchraydi. Bu oqsillar asosan go'shtning boshqa to'qimalariga nisbatan yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega bo'lgan muskul to'qimasi tarkibida uchraydi.

To'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsil kollagen va elastin asosan birlashtiruvchi to'qimalar tarkibiga kiradi. Muskul to'qimalar tarkibida esa ular juda kam miqdorda uchraydi.

Turli hayvonlar go'shti yog' miqdori bo'yicha molning semizligiga qarab bir-biridan katta farq qiladi va bu ko'rsatkich 2% dan 40% gacha oraliqda bo'lishi mumkin. **Yog' go'shtlarning ta'm ko'rsatkichlari va energiya berish qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi.** Tarkibida oqsil va **yog' miqdori teng (har birining miqdori 20% ga yaqin)** bo'lgan go'shtlar ozuqaviy qiymati bo'yicha eng yuqori hisoblanadi, chunki bunday go'shtlarning mazasi yuqori va ular organizmda yaxshi hazm bo'ladi. Go'shtlar tarkibidagi yog'lar asosan to'yingan yog' kislotalaridan tashkil topgan bo'ladi.

Uglevodlar go'shtlar tarkibida asosan hayvon kraxmali-glikogen holiga to'plangan bo'lib, ular asosan go'shtning yetilishida katta ro'l o'ynaydi. Go'shtda glikogen miqdori o'rtacha 0,8 % ni, mollarning jigarida esa 2-5 % ni tashkil etadi.

Ekstraktiv moddlara go'shtlar tarkibida azotli va azotsiz ekstraktiv moddalarga bo'linadi. Azotsiz ekstraktiv moddalarga glikogen va uning parchalanishidan hosil bo'lgan sut kislotasi, maltoza, glukozalar kiradi. Azotli ekstraktiv moddalarga esa kreatin, kreatinfosfat, karnozin, glutamin kislotasi va boshqalar kiradi. Go'shtda bu moddalarning miqdori 1 % ga yaqinni tashkil etadi. Ekstraktiv moddalar go'shtga o'ziga xos ta'm va hid berib, ishtahani ochib, ovqat hazm bo'lishiga yordam beradi.

Go'shtda suvda eruvchi va yog'da eruvchi vitaminlar ham bo'ladi. Go'shtning yog' to'qimasida asosan yog'da eruvchi A, D va E vitaminlari uchraydi.

Mineral moddalar miqdori go'shtda 0,8% dan 1,3 % gacha bo'ladi. Mineral moddalarning asosiy miqdorini kaliy va fosfor tashkil etadi. Shuningdek, go'shtda kalsiy, magniy, temir, mis, ruh va boshqa elementlar ham borligi aniqlangan.

Fermentlar tirik hayvonlar organizmida moddalarning sintez bo'lishi va parchalanishida katta ahamiyatga ega bo'lsa, so'yilgan hayvonlar go'shtlarida esa moddalarning parchalanish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Go'shtlar tarkibida oqsil, yog', uglevodlarni parchalaydigan fermentlar bilan bir qatorda, oksidlovchi-qaytaruvchi fermentlar ham mavjuddir. Bu fermentlarning ba'zilari esa go'shtning yetilishida ishtirok etadi.

Go'shtda suv miqdori 48-78% ni tashkil etadi. Go'shtlarda suv miqdori ularning yog'liligi bilan teskari bog'lanishda bo'ladi.

Go'sht hayvon organizmining muskul, yog', birlashtiruvchi, suyak to'qimalari va qon singari har xil to'qimalardan tashkil topgandir.

Muskul to'qimalari-bu go'shtdagi asosiy to'qima hisoblanib, mol tanasining 50-75% ini tashkil qiladi. Go'shtning muskul to'qimasi urchuqsimon tolalardan va to'qimalar orasiga kiruvchi moddalardan tashkil topgan. Muskul tolalar birlashtiruvchi to'qimalar yordamida dasta-dasta bo'lib birlashib, muskul hosil qiladi. Muskul to'qima ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli to'qima hisoblanadi. To'liq qiymatli oqsillar asosan shu to'qima tarkibiga kiradi.

Birlashtiruvchi to'qima alohida to'qimlarni bir-biri bilan bog'lab turadi. Birlashtiruvchi to'qimalarning asosini kollagen va elastin tolalari tashkil etadi. Ular muskul to'qimasidan tarkibida asosan kollagen va elastin oqsillari borligi bilan farqlanadi. Ma'lumki, bu oqsillar to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillar hisoblanadi. Birlashtiruvchi to'qima mol tana massasining 9-12% ini tashkil etadi.

Yog' to'qimalari yog' hujayraliridan tashkil topadi. Mollarning qaysi joyida to'planishiga qarab yog' to'qimalari teri osti, ichki organlar (buyrak, yurak, ichak) atrofida va muskullar orasida ayrim qatlamlar ko'rinishida to'planadigan yog'larga bo'linadi. Yog' to'qimalari tarkibida yog'dan tashqari suv, oqsillar, shuningdek, mineral moddalar va vitaminlar bo'ladi.

Suyak to'qimasi hayvonlarning skeletini hosil qilib, murakkab birlashtiruvchi to'qima hisoblanadi. Bu to'qima eng mustahkam

to'qimadir. Skelet to'qimasi asosan noorganik moddalardan tashkil topgan bo'lib, ularning miqdori 70% gacha borishi mumkin. Ulardagi asosiy mineral modda-kalsiy fosfat va kalsiy karbonat tuzlaridir. Suyaklar tarkibida birmuncha yog', oqsil va ekstraktiv moddalar ham mavjud bo'ladi.

Qon-suyuq to'qima hisoblanib, yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha 7% ni, cho'chqalarda esa 4,5% ni tashkil etadi. Qon asosan hujayra va qon plazmasidan tashkil topgan bo'ladi. Qonning tarkibida to'liq qiymatli moddalar mavjudligi uchun yuqori ozuqaviy ahamiyatga ega hisoblanadi. Qayta ishlangan qondan oziq-ovqat mahsulotlari va dorivor vositalar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

9.2. Sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarning sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Sovutilgan va muzlatilgan, tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, ilik yog'i va paylarning holati, go'sht sho'rvasining hidi, uchuvchan yog' kislotalari miqdori, nuqsonlar.

Savdo korxonalariga go'shtlar sovutilgan va muzlatilgan holda chiqariladi. Shu sababli ham sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarning sifatini baholashga alohida e'tibor beriladi. Bu erda go'shtning sifati organoleptik, kimyoviy va bakteriologik usullar yordamida aniqlanadi.

Organoleptik usul yordamida butun tananing va uning qismlarining tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, ilik yog'i va paylarning holati, go'sht sho'rvasining hidi va sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Tashqi ko'rinishini ko'zdan kechirganda butun tana, nimtana va chorak qismlarning mol so'yilganda qanday ishlanganligiga alohida e'tibor qaratiladi. Ularni sotuvga chiqarilganda toza, qoni obdan oqizilgan bo'lishi, qon talash, qon quyulib qolgan, shikastlangan joylari va ichki organlarisiz bo'lishi kerak. Faqat buzoq, qo'y va echki tanalari bundan mustasno, ularda buyrak va buyrak oldi yog'lari qoldirilishi mumkin.

Go'sht sifati bo'yicha yangi, shubhali va eski go'shtlarga bo'linadi.

Sovutilgan yangi go'shtning yuzasida och-pushtidan och-qizilgacha rangli quruq po'stlog'i bo'lishi kerak. Muskullarining yangi kesilgan joyi ozroq nam, lekin yopishqoq bo'lmasligi, har bir go'sht turiga mos rangli, go'sht seli tiniq bo'ladi. Konsistensiyasi dirkillagan, barmoq bilan go'sht yuzasiga bosilganda paydo bo'ladigan chuqurcha tezda oldingi holatiga qaytadi. Hidi o'ziga xos, begona hidlarsiz. Mol yog'i qattiq, ezganda ushaluvchan, oqdan to sariq ranggacha; qo'y yog'i zich, oq rangli; cho'chqa yog'i yumshoq, elastik, oq yoki och-pushti

rangli bo'ladi. Yog'ida eskirgan yog'ga xos yoqimsiz va taxir hid bo'lmasligi kerak. Yangi go'shtlarning paylari silliq, zich, elastik bo'ladi. Suyagidagi yog' to'la, sariq rangli, konsistensiyasi dirkillama bo'ladi. Sovutilgan yangi go'shtdan tayyorlangan sho'rva xushbo'y, tiniq, yuzasida ko'p miqdorda yog' bo'ladi.

Muzlatilgan yangi go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'ladi. Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko'rilganda aniq ovoz chiqadi. Mol go'shtlarida yog' oq rangdan och-sariq ranggacha, qo'y va cho'chqa go'shtlarida esa yog' oq rangda bo'ladi. Muzlagan go'shtda hid bo'lmaydi, lekin muzi eriganda, shu go'shtga xos hid paydo qiladi. Muskul to'qimalarining orasidagi hidni bilish uchun o'tkir pichoq tiqib ko'riladi. Muzlatilgan go'shtdan tayyorlangan sho'rva loyqaroq, katta miqdorda kulrang-qizil ko'pik hosil qilib, sovuilgan go'shtga xos hid beradi.

Shubhali go'shtlarning yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qoladi. Konsistensiyasi kerakli darajada elastik bo'lmaydi, go'sht sirtiga ta'sir etib hosil qilingan chuqurcha tezda o'z holatiga qaytmaydi. Go'sht seli tiniq bo'lmaydi. Bunday go'shtlar nordonroq hid beradi, yog' kulrang rangga o'tib, ushlaganda qo'lga yopishib qoladi. *Paylari bo'shashib oq yoki ko'kish rangga o'tgan bo'ladi.* Bunday go'shtlardan tayyorlangan sho'rva loyqa, xushbo'y hidsiz, yog'lari yoqimsiz ta'm va hidga ega bo'ladi. Sifati bo'yicha shubhali go'shtlar sotishga ruxsat etilmaydi.

Eski-buzilgan go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qiladi. Bu go'shtlarning kesimi ham ho'l, yopishqoq, yashil yoki ko'kish rangli bo'ladi. Konsistensiyasi shilvirab qolgan, sirtiga bosib ko'rilganda hosil bo'lgan chuqurcha oldingi holatiga qaytmaydi. Bu xil go'shtlarning yog'i ham ko'karib, yoqimsiz oksidlangan yog'ga xos hid paydo qiladi. Ulardan tayyorlangan sho'rva loyqa, yoqimsiz hidli va ta'mli bo'ladi. Bunday go'shtlarni sotish va ovqatga ishlatish taqiqlanadi.

Ba'zan go'shtning sifati bo'yicha shubhali go'shtga mansubligini organoleptik usulda aniqlash qiyinroqdir. Shu sababli aniq xulosaga ega bo'lish uchun go'shtning sifati baholashda kimyoviy va mikrobiologik usullardan ham foydalanishadi.

Shubhali go'shtlarning sifatliligi haqida organoleptik ko'rsatkichlari asosida xulosa chiqarish ayrim hollarda qiyinchilik

tug'diradi. Shu sababli bunday hollarda qo'shimcha ravishda kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlari ham aniqlanadi.

Kimyoviy tadqiqotlar o'tkazganda go'shtlarda uchuvchan yog' kislotasining miqdori, amin-ammiak miqdori aniqlanib, go'sht sho'rvasiga mis sulfat tuzi (CuSO_4) reaksiyasi o'tkaziladi. Bakterioskopik tadqiqotlarda esa mikroskop yordamida yangi kesib olingan go'sht bo'lakchalarida mavjud bo'lgan mikroblar soni aniqlanadi.

Uchuvchan yog' kislotalari miqdori. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar go'shtlardagi oqsillarning chirituvchi bakteriyalar ta'sirida parchalanishidan hosil bo'ladigan aminokislotalarning aminoguruhlarini yo'qotishi va go'sht yog' to'qimalari tarkibiga kiruvchi triglitseridlarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalarining ko'payishi sifatining pasayib ketayotganligidan dalolat beradi.

Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar miqdorini aniqlash uchuvchan erkin yog' kislotalarni bug' yordamida haydash va natijada ularni ishqor eritmasi yordamida titrlashga asoslangandir. Uchuvchan yog' kislotasining miqdori 25 g go'shtdan haydab olingan 200 ml suyuqlikni neytrallash uchun sarf bo'ladigan 0,2 normalli natriy yoki kaliy ishqori eritmasining ml lardagi hajmiga tengdir.

Uchuvchan yog' kislotalarining miqdori yangi go'shtlarda 4 mg KOH dan ortiq bo'lmasligi kerak. Shubhali go'shtlar uchun esa bu ko'rsatkich 4-9 mg KOH miqdorida bo'ladi. Go'shtda uchuvchan yog' kislotalarining miqdori 9 mg KOH dan ortiq bo'lsa, bu go'shtlar iste'mol qilish uchun xavfli hisoblanadi.

Go'sht sho'rvasiga CuSO_4 tuzi reaksiyasi. Go'sht eskirib buzila boshlashi bilan ular tarkibidagi oqsil **moddasi parchalana** boshlaydi. **Dastlab parchalanishidan** hosil bo'lgan moddalar mis sulfati eritmasi ta'sir ettirilganda ular eritmada quyqa (xlopya) hosil qiladi. Agar go'shtdan tayyorlangan sho'rvaga mis sulfati eritmasi ta'sir ettirilganda darhol quyqa yoki cho'kma hosil qilsa, unda go'sht eskirgan, ya'ni undagi oqsil moddalari chuqur gidrolizga borganligidan dalolat beradi, aks holda go'sht yangi deb hisoblanadi.

Shuningdek, go'sht tarkibida ammiak miqdorining ortishi ham go'shtda buzilish jarayoni ro'y berayotganligidan dalolat beradi.

Ko'pchilik hollarda go'shtlarning sifati 25-ballik sistema bilan baholanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar ball usulida baholashda asosiy ko'rsatkich qilib olinadi:

Organoleptik ko'rsatkichlari – 13 ball

Uchuvchan yog' kislotalar miqdori – 4 ball

Sho'rvaga CuSO_4 tuzi eritmasi reaksiyasi – 4 ball

Amin-ammiak miqdori – 2 ball

Bakteriyalar bilan zararlanganligi – 2 ball

Ba'zi ko'rsatkichlar bo'yicha me'yordagilardan farq bo'lsa, unda ma'lum bir ball ko'rsatilgan ballardan ajratib tashlanadi. So'ngra har bir ko'rsatkich uchun aniqlangan ballar qo'shilib umumiy ball aniqlanadi.

Agar go'sht 21 dan 25 ballgacha olsa, bunday go'shtlar yangi deb, 10 balldan 20 ballgacha shubhali, 9 ball va undan ham past ball olgan go'shtlar eskirgan go'shtlar deb topiladi.

Oriq mollarning go'shti, ikki marta muzlatilgan, yog' qatlami sarg'ayib ketgan go'shtlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Sovuqlik ishlovi berish texnologiyasiga rioya qilinganligi va sovuqxonalardan iste'molga chiqarilayotgan go'shtning yangiligini baholashda 100 ballik sistemadan foydalaniladi.

9.2.1-jadval

| Nuqsonlar | Nuqson uchun kamaytirish bali |
|--|-------------------------------|
| Tananing deformatsiyalanganligi | 5 |
| Muskul to'qimasining ichida sovutilgan go'sht uchun haroratning 4°C dan, muzlatilgan go'shtlar uchun esa 8°C dan yuqori bo'lishi | 10 |
| Go'sht yuzasi rangining va yog'lar rangining kam darajada o'zgarishi | 5 |
| Sovutilgan go'sht yuzasida yupqa pardaning yo'qligi va muzlagan go'shtlar sirtining qor bilan qoplanishi | 10 |
| Tana sirtining ozroq shilimshiqlanishi | 10 |
| Tana sirtining ifloslanishi | 15 |
| Tananing zararkunandalar bilan zararlanishi va undagi jarohatlar | 15 |
| Ozroq nordon hidning paydo bo'lishi | 20 |

Shuningdek, zamburug' bakteriyalarining go'sht ichiga chuqur kirishi, go'sht yuzasi va yog'lari rangining keskin o'zgarishi, shilimshiqlanib qolishi, kuchli nordon hidning paydo bo'lishi kabi nuqsonlar yo'l qo'yilmaydigan nuqsonlar deb aytiladi. Bunday nuqsonlarga ega bo'lgan go'shtlar sotuvga chiqarilmaydi. Agar go'shtda yuqorida keltirilgan, ya'ni yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nuqsonlar topilsa, unda 100 balldan o'sha nuqsonga mos holdagi ball ajratib tashlanadi.

Go'shtni sotuvga chiqarishdan oldin har bir tana, yarim tana alohida-alohida baholanadi va butun partiya mahsulot uchun o'rtacha ball ko'rsatkichi shu asosda aniqlanadi.

9.3. Kasal mollar go'shtlari va ulardan foydalanish imkoniyatlari.

Tayanch so'z va iboralar: *Iste'molga yaroqli, shartli ravishda iste'molga yaroqli, iste'molga yaroqsiz, trixinellaz, sil kasalligi, brutselioz, kuydirgi, yashur.*

Mollarni go'shtga so'ygandan keyin hayvonning kasalliklar bilan kasallanish darajasiga qarab go'shtlar uch toifaga bo'linadi: iste'molga yaroqli, shartli ravishda iste'molga yaroqli (bunday go'shtlarga iste'mol qilishdan oldin issiqlik ishlovi berilishi kerak), iste'molga yaroqsiz.

Hayvonlarda uchraydigan kasalliklar: invazion kasalliklar va infeksiyon kasalliklarga bo'linadi.

Invazion kasalliklarga finnoz va trixinellaz kiradi. Finnoz kasalligi asosan yirik shoxli mollarda va cho'chqalarda uchraydi. Bu kasalliklarni asosan parazitlar chaqiradi. Go'sht finnozini oddiy ko'z bilan ham ko'rish mumkin. U qo'ng'iroq rangli tiniq pufakcha holda bo'ladi. Shakli ko'pincha ovalsimon yoki yumaloq bo'ladi. Finlar tashqi tomondan muloyim biriktiruvchi to'qima bilan qoplangan bo'ladi. Qoramollarda finlar asosan yurak, bo'yin muskullarida, shuningdek muskul tolalari orasida, o'pkada, yog' to'qimalarida, cho'chqalarda esa til, yurak, bel muskullarida hamda bosh miyada joylashgan bo'ladi.

Bunday go'shtlar iste'mol qilinganda inson oshqozonida uzunligi 2 m dan 10 m gacha bo'lgan lentasimon qurt-soliter hosil qiladi.

Agar go'shtning 40 sm² yuzasida 3 tagacha finlar bo'lsa kuchsiz zararlangan, 5 tadan ko'p bo'lsa kuchli zararlangan go'shtlar deb ataladi. Kuchli zararlangan go'shtlar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Kuchsiz zararlangan go'shtlarni muskullari orasida -12°C harorat bo'lganicha sovutib, kuchli tuzlab va 20 kun mobaynida saqlab, uzoq muddat qaynatib iste'mol qilinadi.

Trixinellaz – eng xavfli kasalliklardan sanalib, insonga go'sht orqali yuqishi mumkin. Trixinellazning chaqiruvchilari trixenallalar hisoblanadi. bu kasallik ko'pincha cho'chqalarda uchraydi. Cho'chqa tanasida trixinellar asosan oyoq diafragmasida uchraydi. Shu sababli trixinellazga tekshiruv o'tkazilganda cho'chqaning ikki oyog'i diafragmasidan namuna olinadi. Shuningdek, trixinellar til, bel, bo'yin muskullarida uchraydi. Trixinelloskopiya qilinganda 24 kesimidan atigi bitta trixinella topilsa ham, bu go'sht texnik utilizatsiyaga jo'natiladi. Infeksion kasalliklarga sil, brutsellez, kuydirgi va boshqa kasalliklar kiradi.

Sil kasalligi go'shtga so'yiladigan hamma chorva mollarida uchraydi. Ko'pincha molning o'pkasi sil kasalligiga chalinadi.

Oriq mollarning ichki organlaridan birortasi sil kasalligiga chalingan bo'lsa, bunday go'shtlar yo'q qilib tashlanadi. Molning organlari va to'qimalari kasallanish darajasining qaysi bosqichida bo'lishidan qat'iy nazar to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinmasdan texnik utilizatsiyaga jo'natiladi.

Mol tanasining semizligi yuqori bo'lgan holatlarda agar ichki organlardan faqat bittasi silga chalingan bo'lsa bunday go'shtlarni 120°C da ishlov berib so'ngra ovqatga ishlatsa bo'ladi.

Brutsellyoz kasalligi yirik shoxli mollar, cho'chqa, ot va quyonlarda uchraydi. Bu kasallikni brutsellellalar chaqiradi va ular suyaklarni, bo'g'inlarni, suyak moylarini jarohatlaydi. Bu kasallikni chaqiruvchilari hayvon organizmiga ovqatlar, suv, hatto teri orqali ham o'tishi mumkin. Kasallikning shakliga qarab kasal mollarning go'shtlari sotuvga ruxsat etiladi yoki qayta ishlashga jo'natiladi. Go'shtlarni 65°C gacha qizdirganda brutsellalar halokatga uchraydi. Ana shu haroratda ishlov berilgan go'shtlarnigina iste'mol qilish mumkin.

Odamlar kasal mollar bilan muomalada bo'lganda va brutsellez kasalligi bilan kasallangan mol go'shtlarini va sutlarini tegishli darajada issiqlik ishlovi bermasdan iste'mol qilganda kasallanishi mumkin. Brutselloz butun dunyoda keng tarqalgan kasalliklardan biri sanaladi va hayvonlarning mahsuldorligini kamaytirib katta iqtisodiy zarar keltiradi.

Kuydirgi kasalligi-yirik, mayda shoxli mollar va cho'chqalarning eng xavfli kasalliklaridan biri hisoblanadi. Bu kasalliklarning chaqiruvchilari sporalar hosil qiluvchi tayoqchalar hisoblanadi. Odamlar

kuydirgi kasalligiga chalingan mollarni go'shtini maydalaganda va iste'mol qilganda kasallanishi mumkin. Ayniqsa o'lgan mollarning tanalari tuproqqa va atrof muhitga kuydirgi tayoqchalarining tarqalishini keltirib chiqarishi mumkin.

Shu sababli bunday kasallikka chalingan mollarning go'shti kuydirilib, yo'q qilib tashlanadi.

Yashur - o'tkir infeksiyon kasallik hisoblanadi. Bu kasallikning chaqiruvchilari viruslar hisoblanadi. Ko'pchilik holatlarda bu kasallikka qoramol va cho'chqalar chalinadi. Kam hollarda qo'y va echkilar ham bu kasallik bilan kasallanishi mumkin. Ko'pincha mollarning og'iz bo'shlig'i, tili va ko'krak so'rg'ichlari kasallikka chalinib, shu joyda yara hosil qiladi.

Kasallikka chalingan mollarning go'shtini va bu go'shtdan tayyorlangan go'sht mahsulotlarini yaxshilab qaynatganda so'ngra iste'mol qilish tavsiya etiladi. Odam **yashur kasalligi** bilan kasallangan **mollarning sutini qaynatmasdan**, xom holida iste'mol qilganda shu **kasallikka chalinishlari mumkin**.

Agar kasal mollarning go'shtini shartli ravishda ovqatga ishlatish mumkin bo'lsa, u holda maxsus tamg'a bilan tamg'alanadi. Masalan, qaynatib ishlatish kerak bo'lsa, «V proverku», muzlatish zarur bo'lsa «Finnoz v zamorozku» singari tamg'alar bosiladi, bundan tashqari yashur kasalligi bilan kasallangan mollarning go'shtiga qo'shimcha ravishda «Yashur» tamg'asi bosiladi. Iste'molga yaroqsiz deb topilgan go'shtlarga «Iste'molga yaroqsiz» degan tamg'a bosiladi.

Takrorlash uchun savolar:

1. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sovutilgan go'shtlarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha yangi go'shtlarni shubhali go'shtlardan qanday farqlash mumkin?
3. Muzlatilgan go'shtlarga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
4. Eski-buzilgan go'shtlarning sirtida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
5. Go'sht sho'rvasiga CuSO_4 tuzi eritmasining reaksiyasi nima maqsadda o'tkaziladi?
6. Nima uchun go'shtlar eskirganda uchuvchan yog' kislotalarining miqdori ortadi?
7. Kasal mollar go'shtlari va ulardan foydalanish imkoniyatlari.
8. Qoramollar kasalliklari haqida ma'lumot bering?

10-BOB.

10.1. Uy parrandalari go'shtlarining sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Glikogen, I va II kategoriyalariga, go'sht yaxshi qonsizlantirilgan, toza, parlari va shishlari yo'q, mayda qilsimon patlarsiz, ko'kargan, tirnalgan, dog' tushgan, qontalash, yorilgan joylarsiz

Parrandachilik aholini nafaqat tuxum, balki go'sht bilan ta'minlovchi sohalardan ham biri hisoblanadi. Asosiy uy parrandalariga tovuq, g'oz, o'rdak va kurka kiradi.

Tovuq- eng ko'p tarqalgan uy parrandasi hisoblanadi. Tovuqlarning zotlari go'sht beradigan, tuxum beradigan va go'sht-tuxum beradigan turlarga ajratiladi.

G'ozlarning massasi tovuqlarga qaraganda katta bo'lib 6-12 kg ni tashkil etadi.

O'rdak tez rivojlanadigan parranda hisoblanib, sakkiz haftaligi 2 kg massaga ega bo'ladi. O'rdak asosan go'sht olish uchun yetishtiriladi.

Kurkalar eng katta uy parrandalari hisoblanib, ular ham asosan go'sht olish uchun yetishtiriladi. Ularning massasi 10-14 kg ni tashkil etadi. Kurkalar go'shti yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, organizmda tezda hazm bo'ladi.

Uy parrandalarining go'shti tarkibida oqsil, yog', uglevodlar, mineral moddalar, suv va boshqa moddalar bo'ladi.

Uy parrandalari go'shtida oqsillar 11% dan 25% gacha bo'lib, ularning ko'pchiligi to'la qiymatga ega bo'lgan oqsillardir. Parranda go'shtlaridan kurka go'shti eng oqsilga boy hisoblanadi, g'ozlar go'shtida esa eng kam miqdorda oqsil bo'ladi.

Uy parrandalari yog' miqdori bo'yicha bir-biridan keskin daraja farq qiladi. Masalan, jo'ja tarkibida yog' miqdori 4-5% ni tashkil etsa, semiz o'rdaklar go'shtida esa yog' miqdori 53 % gachani tashkil etadi. Bu yog'larning erish temperaturasi 23°C bilan 39°C oralig'ida bo'lib, organizmda tez hazm bo'ladi.

Uglevodlar uy parrandalari go'shtida glikogen holida uchrab, ularning miqdori juda oz-0,5% ni tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shti tarkibida mineral moddalar (kaliy, natriy, fosfor, temir tuzlari) 0,5% dan 1,2%, ekstraktiv moddalar 1,5%, suv esa 35% dan (seryog' o'rdaklari) 72% gachani (jo'jalarda) tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shtida kam bo'lsada, A, B₁, B₂ va PP vitaminlari uchraydi.

Uy parrandalarining go'shti so'yilgan mol go'shtiga qaraganda birlashtiruvchi to'qimalar kam bo'lganligi uchun muskul to'qimasi tuzilishining mayinligi bilan farq qilib, yuqori ta'm ko'rsatkichlariga ega. Ayniqsa kurka, tovuq, broyler jo'ja go'shtlari to'liq qiymatga ega bo'lgan oqsil, erish temperaturasi past bo'lgan yog'larga boyligi bilan qimmatli hisoblanadi. Shu sababli, bunday parranda go'shtlari organizmda tez hazm bo'ladi va parhez maqsadlarida ishlatiladi.

Uy parranda go'shtlari parrandaning turi va yoshiga qarab guruhlanishi bilan bir qatorda haroratiga qarab ham guruhlanadi.

Haroratiga qarab uy parrandalari go'shtlari hovuridan tushgan (harorati 25°C gacha), sovutilgan (harorati 0+4°C gacha) va muzlatilgan (harorati -8°C dan baland emas) go'shtlariga bo'linadi.

Texnologik ishlov berilganligiga qarab uy parranda go'shtlari ichak-chovog'i butunlay olingan va olinmagan turlarga bo'linadi.

Ichak-chovog'i chala olingan go'shtda faqat ichaklari kloakasi bilan birga va jig'ildoni olib tashlangan bo'ladi.

Ichak-chovog'i butunlay olib tashlangan go'shtda o'pka, buyrak, *qorinning pastki qismidagi* ichki yog'dan tashqari hamma organlari olib tashlangan bo'ladi. Ularning boshi ikkinchi va uchinchi bo'yin umurtqasi o'rtasidan, oyoqlari esa kaft bo'g'iniga ko'pi bilan 2 sm yetkazmay olinadi.

Semizlik darajasi va so'yilgandan keyin ishlov berish sifatiga qarab parranda go'shtlari I va II kategoriyalariga bo'linadi.

Birinchi kategoriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskul to'qimasi yaxshi rivojlangan, tovuq, broyler-jo'ja, kurka go'shtining ko'kragi dumaloq bo'ladi. Teri *osti yog' qatlami g'oz va o'rdaklarning ko'kragida, qorni va orqasida, tovuq va kurkada esa qorin, ko'krak atrofida anchagina to'plangan* bo'ladi.

So'yilgandan keyin tanaga ishlov berilishi bo'yicha quyidagi talablarga javob berishi kerak: go'sht yaxshi qonsizlantirilgan, toza, parlan va shishlari yo'q, mayda qilsimon patlarsiz, ko'kargan, tirnalgan, dog' tushgan, qontalash, yorilgan joylarsiz bo'lishi kerak.

Birinchi kategoriya parranda go'shtlarida bitta yarimta shish va jarohatli joylar, terisining epidermasi sal shilingan bo'lishiga ruxsat etiladi.

Ikkinchi kategoriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskullar qoniqarli rivoj topgan, ko'krak suyagining o'smasi broyler-jo'jalarda, kurka bolalarida sezilib turishi mumkin, g'ozlarning qorni va ko'kragida, o'rdaklarning ko'kragida teri osti yog' qatlami albatta

bo'lishi, tovuqlar, kurkalar va ularning bolalarida esa teri osti yog' qatlami bo'lmasligi ham mumkin.

Ikkinchi kategoriya go'shtlarda ozroq miqdorda shish va ko'kargan joylar, terisining ko'pi bilan uch joyida har qaysisi 2 sm gacha yirtiq bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularda terisining epidermisi go'shtning tovar ko'rinishini buzib turadigan darajada shilingan bo'lishi mumkin.

Sotuvga chiqarilgan parranda go'shtlari yangi bo'lishi kerak. Yangi so'yilgan parranda go'shtlarining terisi quruq, oq yoki oq sarg'ich rangda; teri osti va ichki yog'lari oq rangdan to sariq ranggacha; go'shti zich, elastik; hidi parranda go'shtiga mos, begona hidlarsiz; go'shtdan tayyorlangan sho'rva tiniq va xushbo'y bo'lishi kerak.

Eskirgan, ichak-chovog'i olinmagan, semizligi va ishlov berilishi bo'yicha standart talablariga javob bermaydigan, ikkinchi marta muzlatilgan parranda go'shtlari sotuvga chiqarilmaydi.

Uy parrandalari go'shtlari toza, quruq yog'och yoki temir yashiklarga turi, semizlik kategoriyasi va ishlov berilganlik darajasiga qarab joylashtiriladi.

Hamma parranda go'shtlarini alohida-alohida polimer paketlarga qadoqlash mumkin yoki yashiklarning tagiga, yon devorlariga va parranda tanalari orasiga maxsus o'rama qog'oz qo'yib joylashtiriladi. Ularning har birida semizlik kategoriyasini bildiruvchi tamg'a bo'lishi kerak.

Tamg'alarda parranda turi va yoshi quyidagi shartli belgilar bilan ko'rsatiladi: K-kuri (tovuq), U-utki (o'rdak), UM-utyata (o'rdak bolasi), GM-gusyata (g'oz bolasi), I-ineyka (kurka) va hokazo.

Qanday ishlov berilganligi esa quyidagicha ko'rsatiladi: E-ichak-chavog'i chala olingan, EE-ichak-chavog'i olingan.

Sovutilgan parranda go'shtlari $0^{\circ}\text{C} - +2^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 80-85% bo'lgan sharoitda 5 sutkacha, muzlatilganlari 0°C dan past haroratda 5-6 sutka davomida saqlanadi.

Katta yoshdagi qoramol, buzoq, qo'y va cho'chqa go'shtlarining birinchi va ikkinchi kategoriya semizlikdagi go'shtlari qadoqlanadi. Go'shtning hamma tovar navlari qadoqlangan holda chiqarilishi mumkin. Asosan sovutilgan go'sht, ba'zan esa iste'molchilar bilan kelishib muzlatilgan go'shtlar ham qadoqlangan holda chiqariladi.

Go'sht sanoati korxonalarida go'sht massasi 250 g, 500 g va 1000 g qilib porsiyalar holida qadoqlanadi. Qadoqlangan go'sht porsiyasida umumiy massasi porsiya massasining 20% dan ortiq bo'lmagan go'shimcha ikkitagacha bo'lakcha bo'lishiga ruxsat etiladi. Alohida

porsiya massalari bir-biridan faqat 1 foizga ortiq yoki kam bo'lishi belgilab qo'yilgan.

Qadoqlashda asosan polietilen yoki selluloza plenkalaridan foydalaniladi. O'ramning yuzasiga yuvilib ketmaydigan bo'yoq bilan tamg'a bosiladi yoki o'ramning ichiga maxsus yorliq qo'yiladi. Bular da korxonaning nomi, go'shtning turi, semizlik kategoriyasi va navi, sof massasi, bahosi va standart nomerlari ko'rsatiladi. Bundan tashqari tamg'alarida va yorliqlarida tananing qaysi qismi, qadoqlangan vaqti, qadoqlangan kishining ismi-sharifi ko'rsatilishi talab etiladi.

Qadoqlangan go'sht yangi, o'ziga xos hidga va rangga ega bo'lishi, yuzasi qorayib qolmagan va maydalangan suyaklari bo'lmasligi kerak.

Qadoqlangan go'shtlar toza yog'och, karton polimer va metall dan yasalgan yashiklarga 20 kg massada joylanadi.

Qadoqlangan go'shtlarni do'konlarda sotish muddati $+2^{\circ}\text{C}$ $-+8^{\circ}\text{C}$ va saqlaganda 36 soatdan oshmasligi standartlarda belgilab qo'yilgan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Uy parrandalari go'shtlarining kimyoviy tarkibini mol go'shtining *kimyoviy tarkibi bilan taqqoslang.*
2. *Birinchi kategoriya semizlikdagi* parranda go'shtlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
3. *Ikkinchi kategoriya semizlikdagi* parranda go'shtlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
4. Yangi so'yilgan parranda go'shtlarining sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
5. Qadoqlangan go'shtlarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
6. Qadoqlangan *go'shtlarning o'ramining* yuzasida nimalar ko'rsatiladi?

11.BOB.

11.1. Kolbasalarning sifat ekspertizasi

Tayanch soʻz va iboralar: mol, choʻchqa, qoʻy, quyon, uy parrandalari goʻshtlari, kalla-poycha mahsulotlari, choʻchqa yogʻi, dumba yogʻi, Dudlangan va chala dudlangan kolbasalar

Kolbasa mahsulotlari- bu goʻsht qiymasiga tuz va ziravorlar solib, ichaklarga joylanib, batamom isteʼmolga tayyor boʻlguncha issiqlik ishlovi berilgan mahsulotdir. Kolbasalarning ozuqaviy qiymati va hazm boʻlishi goʻshtlarnikidan ham yuqori hisoblanadi. Buning boisi shundaki, kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarishda goʻsht kam ozuqaviy qiymatga ega boʻlgan qismlardan (suyak, pay, kemirchaklardan) tozalanadi va ularga ziravorlar ham yuqori toʻyimlilikka ega boʻlgan xilma-xil qoʻshimcha xomashyolar qoʻshiladi.

Kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo mol, choʻchqa, qoʻy, quyon, uy parrandalari goʻshtlari, kalla-poycha mahsulotlari, choʻchqa yogʻi, dumba yogʻi kabilar hisoblanadi. Kolbasa ishlab chiqarishda ishlatiladigan qoʻshimcha xomashyolarga esa sut mahsulotlari (sut, qaymoq, sariyogʻ), tuxum, kraxmal, bugʻdoy uni, yormalar, soya mahsulotlari kiradi. Kolbasaga oʻtkirroq, oʻziga xos taʼm va xushboʻy hid berish uchun qiymaga tuz, qand, ziravorlar, sarimsoq, nitratlar ham qoʻshiladi.

Kolbasa qobiqlari kolbasalarga muayyan shakl berib turadi, ifloslanishdan, mikroorganizmlar taʼsiridan saqlaydi, taʼm va ozuqaviy koʻrsatkichlarining yaxshi saqlanishiga yordam beradi. Qobiqlar tabiiy va sunʼiy boʻladi. Tabiiy qobiqlarga qoramolning, qoʻyning, choʻchqaning maxsus ishlov berilgan ichaklari, choʻchqa oshqozonlari kiradi. Sunʼiy qobiqlarga esa sellofan, pergament, polietilen materiallari va oqsilli (belkazin, kutizin) qobiqlarni kiritish mumkin.

Kolbasa ishlab chiqarishda kolbasa donalarini bogʻlash uchun kanopdan tayyorlangan iplardan foydalaniladi.

Kolbasalar issiqlik bilan ishlov berish usuliga qarab qaynatilgan, dudlangan va chala dudlangan kolbasalarga boʻlinadi.

Kolbasa mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik usul bilan baholashda kolbasa batonlarining holatiga, tashqi koʻrinishiga, konsistensiyasiga, kesilgan joyidagi qiymasining koʻrinishiga, rangiga, hid va taʼm koʻrsatkichlariga katta eʼtibor beriladi.

Kolbasa batonlarining yuzasi toza, quruq, shikastlanmagan, dog'siz, yopishqoq joylari yo'q, qiymasi qaynab chiqmagan, shakli to'g'ri, muayyan tartibda kanop bilan bog'langan bo'lishi kerak. Qaynatilgan kolbasalarning konsistensiyasi tarang, qayishqoq, qiymasining rangi esa pushti yoki och-pushti rangda bo'lishi kerak. Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning konsistensiyasi esa zich, kesimida qiymasi bir tekis qorishgan, kulrang dog'lari va bo'shliqlari bo'lmasligi, tarkibida kolbasaning har qaysisiga xos cho'chqa yog'i bo'lakchalari bo'lishi kerak. Qaynatilgan kolbasalarning hidi va ta'mi aynan shu turga xos, ziravorlar hidi va ta'mi sezilib turadigan, yoqimli, begona hid va ta'msiz bo'lishi kerak. Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning ta'mi yoqimli, sal o'tkir, sho'rroq, dudlanganlik va ziravorlarning xushbo'y hidi aniq sezilib turishi kerak. Yuzasida quruq mog'or dog'lari bo'lishi xom dudlangan kolbasalarga xos-xususiyat hisoblanadi.

Qaynatilgan kolbasalarda namlik ularning turiga qarab 55-80 %, tuz - 1,5-3,5 %, kraxmal esa 1-3 % miqdorida bo'ladi.

Xom dudlangan kolbasalarda namlik-25-30%, qaynatib-dudlanganlarida 43 %, yarim dudlangan kolbasalarda esa 35-60 % ni tashkil etadi. Bu tur kolbasalarda tuz miqdori ularning turiga qarab 3 % dan 6 % gacha oraliqda bo'ladi.

Hamma kolbasalar tarkibida nitritlar miqdori 100 g mahsulotda 5 mg dan oshmasligi belgilab qo'yilgan.

Kolbasa toza, quruq taxta, faner, polimer yoki temir yashiklarga 30-50 kg massada joylashtiriladi. Bitta yashikka faqat bir xil nomli kolbasa mahsulotlari joylashtirilishi kerak. Dudlangan kolbasalar esa massasi ko'pi bilan 2 kg qilib karton qutilarga solib ham chiqariladi. Har bir yashiklarga mahsulot bo'yicha butun ma'lumotlar keltirilgan yorliq yopishtirilishi talab qilinadi.

Kolbasalar saqlanish muddatlari bo'yicha bir-biridan keskin darajada farq qiladi. Eng kam saqlanish muddati qaynatilgan kolbasalar uchun xarakterlidir. Kolbasalarni asosan osib qo'yilgan holda saqlash tavsiya etiladi.

Standart talabi bo'yicha qaynatilgan kolbasalarni 0° C dan past bo'lmagan va 8° C dan yuqori bo'lmagan sharoitda 72 soatgacha saqlash mumkin.

Yarim dudlangan kolbasalar standart (GOST 16351-86) talabi bo'yicha 6° C dan ortiq bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namligiga

75-78 % bo'lgan sharoitda 15 sutkagacha, $-7\div-9^{\circ}\text{C}$ da esa 3 oygacha saqlanishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Dudlangan kolbasalar esa eng ko'p saqlanish muddatiga egadir. Dudlangan kolbasalarni $12-15^{\circ}\text{C}$ haroratda va havoning nisbiy namligi 75-78 % bo'lgan sharoitda 4 oygacha, $-2\div-4^{\circ}\text{C}$ da 6 oygacha, $-7\div-9^{\circ}\text{C}$ da esa 9 oygacha saqlash mumkinligi ko'rsatilgan (GOST 16131-86).

Takrorlash uchun savollar:

1. Kolbasalar ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo nima hisoblanadi?
2. Qaynatilgan kolbasalarning sifatini aniqlashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
3. Chala dudlangan kolbasalarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
4. Dudlangan kolbasalarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
5. Kolbasalarning sifat ekspertizasini o'tkazishda aniqlanadigan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
6. Kolbasalarda *tuz miqdori necha foizni tashkil etadi?*
7. Kolbasalarda nitritlar *miqdori qancha bo'lishi kerak?*
8. Kolbasalarda uchraydigan asosiy nuqsonlarni tushuntiring.

11.2. Go'sht konservalarining sifat ekspertisasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar

Tayanch so'z va iboralar: *tunuka yoki shisha bankalar, germetik bekitish, sterilizatsiya qilingan mahsulot, kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlar, pasterizatsiya, mikrobiologik bombaj, kimyoviy bombaj.*

Go'sht konservalari yuqori haroratda issiqlik ishlovi berib, tunuka yoki shisha bankalarga joylab, germetik bekitib, sterilizatsiya qilingan mahsulotdir.

Go'sht konservalarining ozuqaviy qiymati va energiya berish qobiliyati go'shtlardan ham yuqoridir, chunki konserva mahsulotlarini tayyorlashda go'shtdan iste'mol qilinmaydigan qismlar ajratib tashlanadi va unga qo'shimcha ta'm beruvchi moddalar qo'shiladi.

Go'sht konservalarining sifati bankalarning tashqi ko'rinishini nazorat qilish va bankadagi mahsulotning organoleptik, kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi. Tashqi ko'rinishini aniqlaganda avvalombor germetik berkitilgan yoki

berkitilmaganligi, bombaj bor yoki yo'qligi, bankaning deformatsiya uchraganligi, choklarida nuqsonlarning mavjudligi yoki mavjud emasligi, zanglaganlik belgilari kabi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi.

Konserva sifatini baholaganda hir bir partiyadan o'rtacha namunalar olinadi. Bir xil partiya deganda bir zavodda, bir kunda va vaqtda bir xil nomdagi va navdagi ishlab chiqarilgan konserva mahsulotlari tushuniladi. Agar mahsulot sig'imi 1 litrgacha bo'lgan bankalarga qadoqlangan bo'lsa, unda har yashikdan jami 10 ta banka olinib, shu bankalardan kichik namunalar olinadi.

Namunani laboratoriya tekshiruviga jo'natishda dalolatnoma tuziladi va albatta konservaning etiketka qog'ozi bo'lishi kerak. Unda korxonaning nomi, mahsulotning nomi, navi va ishlab chiqarilgan vaqti, namuna olingan mahsuloti partiyasi hajmi, namuna olingan vaqti, namuna olgan kishining ismi-sharifi, mansabi, konservaning qaysi ko'rsatkichlari aniqlanishi kerakligi, konserva sifati bo'yicha javob berishi kerak bo'lgan me'yoriy-texnik hujjatning nomeri va transport hujjati nomeri kabi axborotlar keltirilishi kerak.

Bombaj belgilari bor germetik bo'lmagan, bankadan mahsulot sizib chiqqanlik belgilari mavjud, juda zanglab ketgan konserva mahsulotlarni sotuvga ruxsat etilmaydi.

Konserva bankalarining germetik berkitilganligini tekshirishning eng oddiy usuli bankalarni 90-95⁰C gacha qaynoq suvga 5-7 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi. Bankalardan yoki uning choklaridan havo pufakchalarining ajralib chiqa boshlashi konserva bankasining germetik emasligidan dalolat beradi. Agar havo pufakchalarining ajralib chiqishi kuzatilmasa, unda konserva bankalari germetik berkitilgan deb topiladi.

Go'sht konservalaridan faqatgina dimlangan mol, qo'y, cho'ehqa go'shi konservalari a'lo va I-chi navlarga bo'linadi, qolganlari esa navlarga bo'linmaydi.

Organoleptik baholashda banka ichidagi mahsulotning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, hidi va ta'mi, quymasining sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Go'sht konservalarining asosiy fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlariga butun konserva massasida go'sht qismining miqdori, ular tarkibidagi yog' va tuz miqdori kiradi. Shuningdek, go'sht konservalari tarkibida qalay tuzi miqdori ham aniqlanadi. Bu ko'rsatkich 1 kg mahsulotda 200 mg dan oshmasligi standartda belgilab qo'yilgan.

Go'sht konservalari tunuka va shisha bankalarga 250 g dan 1000 g gacha qilib qadoqlanadi. Bankalar litografiya yo'li bilan tamg'alangan yoki yorliq yopishtirilgan bo'lishi kerak.

Litografiya yo'li bilan bankalar tubiga bosilgan shartli raqamlarning birinchi qatorida korxonaning raqami va konserva ishlab chiqarilgan yilning oxirgi raqami ko'rsatiladi. Ikkinchi qatordagi raqamlarda esa smena nomeri bitta raqam bilan, konserva ishlab chiqarilgan chislo ikkita raqam bilan, oylar rus alifbosidagi A dan N gacha harflar bilan (A-yanvar, B-fevral va hokazo) va konserva assortimenti uchtagacha raqam bilan ko'rsatiladi. Hozirgi kunda go'sht konservalarini tamg'lashda EAN sistemasi bo'yicha shtrixli kodlashga ham katta e'tibor berilmoqda.

Go'sht konservalarini toza, quruq xonalarda, 15°C dan yuqori bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 75% dan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi.

Go'sht konservalarining saqlanish muddati ularning termik ishlov berilganligi, konserva turi va konserva qanday idishga qadoqlanganligiga qarab *har xil bo'ladi*. Masalan, dimlangan go'shtli konservalarni ichki tomoni sirlangan tunuka bankalarda 4-5 yilgacha saqlash mumkin. Boshqa sterilizatsiya qilingan konserva mahsulotlarini esa 1-2 yilgacha saqlash tavsiya etiladi. Pasterizatsiya qilingan go'sht konservalarining saqlash muddati esa 6 oygacha qilib belgilangan.

Sterilizatsiya jarayoni yaxshi o'tkazilgan va sanitariya qoidalariga rioya qilinib ishlab chiqarilgan konservalar uzoq saqlanadi va ularni noqulay sharoitlardan ham uzoq *masofalarga tashish* mumkin. Bunday konservalarning sifati uzoq saqlanganda ham yaxshi saqlanib qoladi. Hatto B₂ vitaminini hisobga olmaganda, vitaminlar ham yaxshi saqlanadi. Uzoq muddat saqlangan konserva mahsulotlarining yuzasi qo'ng'ir yoki pushti rangli bo'ladi. Yog'ining rangi esa birmuncha o'zgarib qo'ng'ir yoki sariq tus oladi. Uzoq muddat (3-4 yil) saqlangan konservalarning go'shti quruq holatga o'tib ushaluvchan bo'lib qoladi. Buning asosiy sababi to'qimalarning suvni tutib turish qobiliyatining pasayib ketishi va birlashtiruvchi to'qimalarning parchalanishi bilan izohlanadi. Buning asosida ularning ta'm va hid ko'rsaatkichlari ham pasayadi. Konserva mahsulotlarining ozuqaviy qiymati esa saqlash harorati va muddatiga mos ravishda kamayadi.

Konservalarni uzoq muddat saqlaganda asosan go'sht oqsilida o'zgarishlar ro'y beradi. Bu o'zgarishlarning ro'y berishiga asosiy sabab esa go'sht bakteriyalari fermentlari hisoblanadi. Fermentlar 65-80°C

haroratda inaktivatsiyaga uchraydi, lekin konserva mahsulotining o'rtasida ularning saqlanib qolishiga sharoit mavjud bo'lishi mumkin. Uzoq muddat davomida ana shu fermentlar faollashib, konserva mahsulotining buzilishini keltirib chiqarishi mumkin.

Go'sht konservalarida aminokislotalarning o'zgarishi bo'yicha bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari shundan dalolat beradiki, saqlash jarayonida aminokislotalar, xususan o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar miqdori kamayar ekan. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra sterilizatsiya jarayonida eng ko'p o'zgarish sistin, lizin, glitsin, metionin, leysin, izoleysin va tirozin kabi aminokislotalarda kuzatilgan.

Uzoq muddat saqlash jarayonida eng ko'p miqdorda lizin, arginin, asparagin kislotasi kabi aminokislotalarning o'zgarishi kuzatilgan; Bog'langan aminokislotalarning parchalanish darajasi sterilizatsiyadan keyin xomashyodagi dastabki miqdorining 6 % ini tashkil etsa, 3 oy saqlangandan keyin - 22 % ni, 9-oy saqlangandan keyin esa - 32 % ni tashkil etgan.

Yog'larning ham xususiyatlari saqlash jarayonida o'zgarib, gidrolizlanishi sababli ularda achchiqroq hid va ta'm paydo bo'ladi. Yog' konserva mahsulotlaridan ajralib chiqib, yuza qismida to'planadi. Zanglash natijasida hosil bo'lgan vodorodning to'yinmagan gidrolizlarga birikib gidrogenlanishi natijasida ularning rangi oq-sut rangigacha o'zgaradi.

Go'sht-o'simlik xomashyosidan tayyorlangan konservalarni uzoq muddat saqlaganda ular o'ziga xos hidini yo'qotib, metalli ta'mini hosil qilib qoladi. Bunday ta'mning paydo bo'lishiga asosiy sabab mahsulot tarkibidagi moddalarning konserva bankasi ichki tomonining reaksiyaga borishi bilan tushuntiriladi.

Go'sht konservalarining tashqi ko'rinishidan payqash mumkin bo'lgan nuqsonlardan biri bombaj, ya'ni konserva bankasi qopqog'ining bo'rtib chiqishi hisoblanadi. Bombajning vujudga kelish sabablariga qarab fizikaviy, kimyoviy va mikrobiologik bombajlar bo'ladi.

Kimyoviy bombaj. Mahsulotlarning sifatiga uning tarkibidagi moddalar bilan idish metallari orasida boradigan kimyoviy reaksiyalar ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Konserva mahsulotlarida to'planadigan ortiqcha miqdordagi qalay, qo'rg'oshin, mis tuzlari mahsulotni iste'mol qilganda organizmning zaharlanishini keltirib chiqarishi mumkin. Standart talabi bo'yicha qalay tuzlarining miqdori 1 kg mahsulotda 200 mg dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi. Qo'rg'oshin tuzlarining konserva mahsulotlarida bo'lishiga umuman yo'l

qo'yilmaydi. Kimyoviy bombaj asosan tunuka bankalarining ichki tomoni yaxshi ishlanmagan va kislotaligi yuqori bo'lgan mahsulotlarda ro'y beradi.

Umuman zanglash jarayoni ikki yo'nalishda boradi. Birinchisi konserva bankasi materialining mahsulotda erishi va sekin-astalik bilan metallning mahsulotga o'tishi natijasida. Ikkinchisi, tarkibida oltingugurt tutuvchi oqsil birikmalarining metall idishlar bilan reaksiyaga borib, qora karroziya qatlamining hosil bo'lishi natijasida. Banka tunukasining zanglanishi harorat va namlikning ortishi bilan tezlashadi. Shuningdek, idishda kislorodning, nitritlarning va oltingugurt singari moddalarning bo'lishi ham bu jarayonni tezlashtiradi.

Ichki zanglanish natijasida temir sulfididan iborat qora dog'larning mahsulotda hosil bo'lishi nafaqat organoleptik nuqtai nazaridan, balki sanitariya-nuqtai nazaridan ham salbiy hodisa hisoblanadi. Bankaning tashqi tomonida bo'ladigan zanglanish ham muhim bir muammolardan sanaladi, chunki konservalar ko'pchilik hollarda omborxonalarda noqulay sharoitda uzoq muddat saqlanadi.

Konservalarni saqlaganda ular zanglamasligi uchun bankaning sirtida suv bug'lari kondensatining paydo bo'lishiga yo'l qo'yilmaslik kerak. Agar konservalarni saqlash paytida konserva harorati bilan atrof-muhit orasidagi haroratning farqi $1,6^{\circ}\text{C}$ bo'lib, nisbiy namlik 90% bo'lganda suv bug'lari kondensati hosil bo'lmaydi.

Zanglashning oldini olish uchun konservalarni saqlaganda havo nisbiy namligining 75 foizdan past bo'lishiga erishish zarur. Uzoq muddat saqlaganda konservalar orasida havo sirkulyatsiyasi bo'lishi kerak. Zanglashning oldini olish tadbirlaridan yana biri konserva bankalarining sirtini laklash va texnik vazelin bilan moylash hisoblanadi.

Kimyoviy bombaj belgilari konservalarni hovuridan tushmagan go'shtlardan tayyorlanganda karbonat anhidrid gazining ajralib chiqishi hisobiga ham kuzatilishi mumkin. Kimyoviy bombaj natijasida hosil bo'lgan og'ir, metall tuzlari miqdori belgilangan me'yoriy ko'rsatkichlardan yuqori bo'lmasa, u holda bunday konservalarni iste'mol qilishga ruxsat etiladi. Konserva mahsulotlarida qalay tuzlarining to'planishi ularning saqlash muddatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biri sanaladi. Saqlash haroratining 5°C dan 20°C haroratga ko'tarilishi konservalarda qalay tuzlarining to'planish tezligini ikki martaga oshiradi. Ko'pchilik hollarda o'n yil va undan ortiq muddat

saqlangan konservalarda qalay tuzlari miqdori me'yoriy ko'rsatkichlardan yuqori bo'ladi.

Bombajli bankalarda bo'ladigan asosiy reaksiyalarda biri konserva bankasi temiri bilan oltingugurt birikmasidir. Bu reaksiyaning boshlanishida avvaliga temir tuzlari vodorod sulfid (H_2S) bilan reaksiyaga borib FeS qora cho'kmasini hosil qiladi. Uzoq muddat saqlangan konservalarda FeS birikmasi ko'p miqdorda mahsulotga o'tirib qoladi. Bu modda ko'p miqdorda to'plangan konserva mahsulotlar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Mikrobiologik bombaj. Konservalarda ro'y beradigan fizik-kimyoviy jarayonlar sterilizatsiya jarayonida halokatga yuz tutmagan mikroorganizmlar ishtirokida ham borishi mumkin. Mikrobiologik bombajlar asosan go'sht mikroorganizmlar bilan kuchli darajada zararlangan bo'lsa, ishlab chiqarish jarayonda sanitariya holatlariga rioya qilinmasa va sterilizatsiya to'lasincha o'tmagan hollarda ro'y beradi.

Hamma talablarga rioya qilingan go'sht konservalarini uzoq muddat saqlaganda ham ularda mikrobiologik bombaj ro'y beradi. Ammo, sal bo'lsada texnologik rejim va sterilizatsiya shartlarining buzilishi konserva mahsulotining buzilishini keltirib chiqaradi.

Go'sht konservalarini saqlaganda buzilishining asosiy sabablaridan biri ularning germetikligining buzilishi hisoblanadi. Bunda atrof-muhitdan mikroorganizmlar mahsulotga o'tib bombajni vujudga keltiradi. Natijada bankalar ichida katta miqdordagi gazlar (NH_3 , SO_2 , H_2 , H_2S , N_2) hosil bo'ladi. Mikrobiologik bombajga ega bo'lgan bunday konservalar ham iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Ba'zi holatlarda konserva bankasi buzilsada, konserva qopqog'i bo'rtib chiqmasdan bombaj alomatlari sezilmasligi mumkin. Lekin, botulizm bakteriyalari bankada rivojlanib zaharli moddalar ishlab chiqaradi. *Bu moddalar esa inson* organizmini kuchli darajada zaharlaydi.

Fizikaviy bombaj. Bu bombaj konserva bankalariga mahsulotning me'yoridan ko'proq va sovuq holda joylaganda vujudga kelishi mumkin. Shuningdek, banka qopqog'ining bo'rtib chiqishi konserva bankasi ichidagi mahsulotning va atrof-muhit bosimining bir-biridan farq qilgan holatlarida ham vujudga keladi.

Konservalarni $0^{\circ}C$ dan past haroratda saqlaganda mahsulot muzlashi natijasida kengayib, bankaning bo'rtib chiqishini keltirib chiqaradi. Shu sababli konservalarni $0^{\circ}C$ dan yuqori haroratda saqlash

tavsiya etiladi. Agar bombaj fizikaviy bombaj ekanligi to'liq aniqlansa, bunday konservalar iste'molga yaroqli hisoblanadi.

Konservalarda ularning sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi boshqa nuqsonlar ham uchrashi mumkin. Bu nuqsonlarga mahsulotning banka choklaridan sizib chiqishi, bankalarning bug'lanib shaklining o'zgarishi va boshqa nuqsonlarni kiritish mumkin.

Konservalar quruq, yaxshi shamollatiladigan, sovutiladigan yoki sovutilmaydigan omborxonalarda 5-15⁰ C haroratda saqlanadi. Konservalarni saqlash uchun eng qulay harorat 1-5⁰ C hisoblanadi. Konserva bankalari yashiklarga joylanib, yashiklar esa shtabellarga qo'yiladi. Shtabellar orasida o'tish uchun joy qolishi kerak. Konservalarning saqlanish muddatini aniq belgilash murakkab muammolardan biri sanaladi. Ko'pincha konservalarning kafolatlangan saqlash muddati 2-3 yil qilib belgilangan. Lekin, bu muddat o'tgandan keyin ham konserva mahsulotlarini uzoq saqlash mumkin.

Takrorlash uchun savollar:

1. Go'sht konservalarining sifat ekspertizasini o'tkazishda namunalar olish qoidasini tushuntiring.
2. Go'sht konservalarining sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
3. Nima uchun go'sht konservalarining sifatini baholashda germetik berkitilganligiga alohida e'tibor beriladi?
4. Go'sht konservalarining germetik berkitilganligi qanday aniqlanadi?
5. Go'sht konservalari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday tovar navlariga bo'linadi?
6. Go'sht konservalarining sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
7. Go'sht konservalarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
8. Bombajli bankalarni tashqi ko'rinishidan qanday aniqlash mumkin?

12-BOB.

12.1. Sut va sut mahsulotlari, pishloq kabi mahsulotlarini ekspertizasi.

Tayanch soʻz va iboralar: *Sut, achitilgan sut mahsulotlari, qaymoq, sariyogʻ, pishloq, fizik-kimyoviy xossalar, elektroneytral moddalar, osmotik bosim.*

Respublikamiz sut sanoati ilgʻor texnologiya bilan jihozlangan tarmoqlardan biri hisoblanadi. Bu tarmoq tizimiga sut, achitilgan sut mahsulotlari, qaymoq, sariyogʻ, pishloq, sut konservalari ishlab chiqariladigan korxonalar kiradi.

Sut va sut mahsulotlari aholining eng noyob ozuqaviy modda oqsilga boʻlgan talabini qondirishda, isteʼmol qilinayotgan oziq-ovqat mahsulotlari strukturasi yaxshilashda muhim ahamiyatga egadir. Shu sababli sut va sut mahsulotlarining sifatini oshirish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Sutlarning sifat ekspertizasi

Sut-sut emizuvchi hayvonlarning sut bezlarining faoliyati natijasida hosil boʻlib, oʻziga xos hidga va sal shirinroq taʼmga ega boʻlgan suyuqlikdir. Hayvon organizmida sutning hosil boʻlishi emish tarkibidan ozuqaviy moddalarning chuqur va murakkab oʻzgarishi va sut bezlari hujayralarida moddalarning yangidan sintez boʻlishi natijasida roʻy beradi.

Sutning tarkibida inson **organizmining** normal rivojlanishi uchun zarur boʻladigan oqsil, yogʻ, sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar mavjuddir. Sutlarning kimyoviy tarkibi fizik-kimyoviy xossalariga katta taʼsir koʻrsatadi.

Sutlarning fizik-kimyoviy xossalari. Sutning asosiy fizik-kimyoviy xossalariga zichligi, yopishqoqligi, osmatik bosimi, muzlash va qaynash temperaturasi, elektr oʻtkazuvchanligi, umumiy nordonligi va rN koʻrsatkichlari kiradi.

Sutning zichligi - bu 20⁰C haroratda maʼlum hajmdagi sut massasining 4⁰C haroratdagi shu hajmdagi suv massasiga nisbati bilan oʻlchanadigan kattalikdir. Sutning zichligi uning tarkibidagi quruq moddalarga bogʻliq boʻladi. Sutlarga suv qoʻshilganda ularning zichligi kamayadi, sut yogʻsizlantirilganda esa zichligi ortadi. Sigir sutining zichligi 1.027 dan 1.032 g/sm³ gacha oraliqda boʻlib, oʻrtacha 1,029-

1,030 g/sm³ ni tashkil etadi. Sutning zichligini aniqlab, unga suv qo'shilgan yoki qo'shilmaganligi to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Sutning yopishqoqligi 20°C haroratda o'rtacha $1,75 \cdot 10^{-3}$ Pa·S tashkil etib, bu ko'rsatkich asosan oqsillarning miqdori va holatiga bog'liq bo'ladi. Sutning yopishqoqligi 60-65°C haroratgacha qizdirganda kamayadi, bundan yuqori haroratgacha qizdirilganda esa yopishqoqligi ortadi.

Sut osmatik bosimi bo'yicha deyarlik qonning osmatik bosimidan farq qilmaydi. Sutning osmatik bosimiga asosan sut shakari va ma'danli tuzlar ta'sir ko'rsatib, uning miqdori 0,66 MPa ni tashkil etadi. Sutning osmotik bosimining oshishi, muzlash temperaturasining pasayishiga olib keladi. Sigir sutining o'rtacha muzlash temperaturasi 0,55°C ni tashkil etadi.

Sutlarning tarkibida qand va tuzlar bo'lganligi uchun ularning qaynash temperaturasi toza suvning qaynash temperaturasidan bir oz yuqori bo'lib, 100,2°C ni tashkil etadi.

Sut elektr tokini o'tkazuvchanlik xususiyatiga egadir. Sutlar tarkibidagi mavjud moddalar *har xil elektr zaryadiga ega bo'lganligi* sababli ularning har biri sutning elektr o'tkazuvchanligida ishtirok etadi. Bundan faqat sut shakari mustasnodir, chunki qand moddalari elektroneytral moddalar hisoblanadi.

Sutning umumiy nordonligi gradus Ternerlarda (⁰T) ifodalanib, 100 ml sut tarkibida kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallash uchun zarur bo'ladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining *miqdoriga aytiladi. Yangi sog'ib olingan sutning nordonligi 16-18⁰T ni tashkil etadi. Sutga nordonlik xususiyatini beradigan* moddalarga tuzlar, oqsillar, karbonat anhidrid gazi, sutda bo'ladigan kam miqdordagi limon kislotasi kiradi. Sut saqlanganda sut kislotasi bakteriyalari va boshqa mikroorganizmlar ta'sirida *sut qandi bijg'iydi, natijada sutning nordonligi ortadi. Shu sababli sutning nordonligi uning yangiligidan dalolat beradi.*

Sutning nordonligi to'g'risida kengroq xulosaga ega bo'lish uchun rN ko'rsatkichi (faol nordonligi) ham aniqlanadi. Sutning faol nordonligi - bu vodorod ionlari konsentratsiyasining teskari ishorada olingan logorifmidir. Endi sog'ib olingan va yangi sutlarning rN ko'rsatkichi 6,47-6,67 oralig'ida bo'ladi. Bunday nordonlik bakteriyalarning rivojlanish uchun qulay sharoit hisoblanadi. Shu sababli sut tez buziluvchan mahsuot hisoblanadi.

Sutlarning sifatiga talablar. Pasterizatsiya qilingan tabiiy sigir sutining sifati GOST 13277-85 talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha sutning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut oq yoki oq-sarg'ishroq rangi, bir xil konsistetsiyali, cho'kindisiz, o'ziga xos toza ta'm va hidga ega bo'lishi, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Sterilizatsiya qilingan sutlarda esa qizdirilgan sutga xos hid va ta'm yaqqol sezilib turadi va rangi sal qo'ng'irroq bo'lishi mumkin. Pasterizatsiyalangan sutlar yuzasida qaymog'i to'planib qolishi ham salbiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yuzasida qaymog'i to'planib qolishlik faqatgina gomogenizatsiya jarayonini o'tmagan yoki uzoq saqlangan sutlardagina bo'lishiga ruxsat etiladi.

Standart talabi bo'yicha sutlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan yog' miqdori, yog'siz quruq modda miqdori, nordonligi, tozalik darajasi va harorati tekshiriladi. Sutlarda yog' miqdori ularning turiga qarab 2,5% dan 6% gacha, yog'siz quruq modda qadoqlangan pasterizatsiya qilingan sutda 21^o T dan, sterilizatsiya qilingan sutda esa 20^o T dan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo'yicha 1-darajali tozalikdan kam bo'lmasligi kerak.

Savdo tarmoqlariga flyaga, sisterna, konteynerlarda keltirilgan sutlar iste'mol qilishdan oldin albatta qaynatilishi kerak.

Sutlarni qadoqlaganda idishlar toza, sizib chiqayotgan joylari bo'lmasligi, paketlarda bo'lsa paketlar ivib, deformatsiya bo'lib qolmagan, aniq va to'g'ri tamg'alangan bo'lishi kerak.

Taxir, achchiq, yem-xashak ta'mli, metalli, moy, mog'or, molxona hidi kelib turadigan, konsistensiyasi cho'ziluvchan va boshqa kamchiliklarga ega bo'lgan sutlar sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Pasterizatsiya qilingan sutlarning kafolatlangan saqlash muddati tayyorlangan vaqtdan boshlab 36 soat, sterilizatsiya qilingan sutlarniki esa 10 kun qilib belgilangan.

Sutlarda uchraydigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullar.

Sutning nuqsonlaridan uning ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlarni bilish eng muhim hisoblanadi. Chunki, bu nuqsonlar sutning sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Sutda uchraydigan nuqsonlarni kelib chiqishiga qarab quyidagi guruhlarga ajratiladi: yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan, bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan, texnik

nuqsonlar, fizik-kimyoviy o'zgarishlar natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.

Yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarga sutning yem-xashaklardagi hidlarni o'ziga singdirib olishi, molxonalar hidi kabi nuqsonlarni kiritish mumkin. Albatta, bunday nuqsonlarning oldini olishning asosiy usuli molxonalarni toza, ozoda tutish va sutni hid beradigan yem-xashaklar ta'siridan saqlash hisoblanadi.

Yana shunday nuqsonlarga molarga o'tkir hid beruvchi yem-xashaklarni berganda yem-xashakdagi alkaloidlar, efir moylari va boshqa hid beruvchi moddalarning sutga o'tishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlarni ham keltirish mumkin.

Bunday nuqsonlardan sutni har qanday texnologik usullar bilan ham ishlov berib xalos etish qiyin. Shu sababli him bunday nuqsonlarga ega bo'lgan sutlar qayta ishlashga va iste'molchilarga sotishga ruxsat etilmaydi. Ba'zi bir yem-xashaklar esa nafaqat sutning hidi va ta'miga, balki konsistensiyasi va rangiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa sut sog'ib olishga mo'ljallangan chorva mollarining yem-xashagiga alohida e'tibor berilishi kerakligidan dalolat beradi.

Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlar sutning hidi, ta'mi va hatto konsistensiyasi, rangi kabi ko'rsatkichlariga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqsonlar sutlarni saqlash jarayonida ayniqsa tezlashadi. Asosan bu nuqsonlar sutdagi foydali mikroorganizmlarning noto'g'ri rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bu nuqsonlarga quyidagilar kiradi:

Sutning achishini sut kislotasi bakteriyalari keltirib chiqaradi. Bu nuqsonlarning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni saqlash va tashishda sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik hisoblanadi.

Achchiq ta'mning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni past haroratda uzoq saqlaganda chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi ta'sirida vujudga keladi. Ikkinchidan, sut yog'i tarkibida bo'ladigan lipaza fermentining triglitsiridlarni parchalab yuborishi ham sutda achchiq ta'mning vujudga kelishini keltirib chiqaradi.

Texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlar sutga texnologik ishlov berish jarayonlari buzilgan hollarda ro'y beradi. Masalan, sutlarni pasterizatsiya va sterilizatsiya yo'llari bilan ishlov berganda ularning tarkibidagi uglevodlar, yog'lar va aminokislotalar chuqur o'zgarishlarga borib o'ziga xos hid va ta'm paydo qiladi.

Sutni uzoq muddat davomida yuqori haroratda (130-150⁰C) qizdirilganda, unda o'ta qizdirilgan sutda bo'ladigan ta'mga o'xshash

ta'm paydo bo'ladi. Bu ta'm sutni saqlaganda yo'qolib ketmaydi. Bu ta'mning paydo bo'lishiga asosiy sabab sutda sulfidril moddalaridan tashqari lakton, metilketon, maltol, vanilin va atsetofenol singari birikmalarning hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Kuygan ta'm sut qizdirilganda jihozlarning sirtida sutning tarkibidagi moddalarning qisman kuyishi natijasida hosil bo'ladi.

Metall ta'mi sutning yuzasi zanglab qolgan idishlarda saqlagan hollarda paydo bo'ladi. Bunday sutlardan tayyorlangan sutlar uzoq saqlanmasdan tez buziladi.

Begona hidlar va ta'mlar sutda yaxshi yuvilmagan, begona hidlarga va ta'mlarga ega bo'lgan idishlardan foydalanilganda va tashiganda (sarimsoq, neft hidlari) ham paydo bo'ladi.

Chorva mollari tuqqandan keyingi yetti kun ichida sog'ib olinadigan sutlar ham ba'zi ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli talablarga javob bermaydi. Masalan, mol tuqqandan sog'ib olingan sutlarning konsistensiyasi quyuuq, yopishqoq, qizdirganda darhol quyqalanib qoladi. Shu sababli bunday sutlar pasterizatsiya jarayonini o'tkazishga yaroqli emas va ular sutni qayta ishlash zavodlariga topshirilmaydi. Bunday sutlarda asosiy oqsil albumin va globulin oqsilaridir.

Takrorlash uchun savollar:

1. *Sutning zichligi deganda* nimani tushunasiz?
2. Sutning zichligi bilan kimyoviy tarkibi orasida qanday bog'liqlik mavjud?
3. Sutlarda bo'ladigan texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlarni tushuntirib bering.
4. *Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha* sut qanday talablarga javob berishi kerak?
5. Standart talabi bo'yicha sutda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
6. Sutning nordonligi qanday aniqlanadi va nordonlik darajasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Sutlarning ta'mida va hidida bo'ladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
8. Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

12.2. Achitilgan sut mahsulotlarining sifat ekspertizasi

Tayanch soʻz va iboralar: prostokvasha (qatiq), atsidofil mahsulotlari, kefir, qimiz, achitilgan qaymoq (smetana), suzma va suzma, yogurt.

Achitilgan sut mahsulotlari sut kislotali biyogʻish asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlardir. Bularga prostokvasha (qatiq), atsidofil mahsulotlari, kefir, qimiz, achitilgan qaymoq (smetana), suzma va suzma mahsulotlari kiradi.

Achitilgan sut mahsulotlarining koʻpchiligi, ayniqsa prostokvasha, kefir, qimiz, atsedofil mahsulotlari parhezlik va shifobaxshlik xususiyatiga egadir. Bu mahsulotlar tarkibida sut kislotasi va karbonat angidrid gazi (kefir, qimiz) boʻlganligi sababli inson oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilab, ovqatning toʻla xazm boʻlishiga katta yordam koʻrsatadi. Ikkinchidan, achitilgan sut mahsulotlari isteʼmol qilinganda inson organizmida kislotalik muhit yaratiladi. Bu esa chirituvchi va boshqa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoitdir. Shu bilan organizmning chirituvchi bakteriyalar ishlab chiqaradigan zaharli moddalar taʼsirida yemirilishining maʼlum darajada oldi olinadi. Achitilgan sut mahsulotlari tarkibidagi sut kislotasi konservantlik xususiyatiga ega boʻlganligi uchun ham bu mahsulotlar uzoqroq saqlanish muddatiga egadir.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifati texnologik jarayonlardan tashqari koʻp darajada xomashyoning sifatiga bogʻliq boʻladi. Shu sababli sutlarning sifat ekspertizasini oʻtkazishda qoʻllaniladigan koʻrsatkichlar achitilgan sut mahsulotlarining ham sifat ekspertizasini oʻtkazishda qoʻllaniladi.

Quyidagi 6-jadval achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptik koʻrsatkichlari boʻyicha talablar keltirildi.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari ham aniqlanadi.

Quyidagi 7-jadvalda achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga asosiy fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari boʻyicha talablar keltirildi.

Bu jadval maʼlumotlaridan koʻrinib turibdiki, achitilgan sut mahsulotlari uchun ham yogʻ miqdori asosiy koʻrsatkich hisoblanadi. Lekin, bularda yogʻ miqdori achitilgan sut mahsulotining turiga va assortimentiga qarab har xil miqdorda boʻladi. Achitilgan sut mahsulotlarining muhim koʻrsatkichlaridan yana biri ularning nordonligi hisoblanadi. Hatto bir tur mahsulotning har xil assortimentda ishlab

chiqarilishida ham nordonlik belgilovchi ko'rsatkich hisoblanadi. Masalan, kuchsiz qimzlarda nordonlik 60-80 °T bo'lishi talab etilsa, bu ko'rsatkich kuchli qimzlarda 106-120°T ni tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan 6-jadval malumotlari shundan dalolat beradiki, etil spirti miqdori faqat qimiz uchun xarakterlidir.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga ularda uchraydigan nuqsonlar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan asosiy nuqsonlar quyidagilar hisoblanadi.

Nordon ta'm. Bu nuqson big'itish jarayonida va saqlaganda haroratning keragidan ortiq bo'lishi natijasida vujudga keladi.

12.2.1-jadval

| Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talablar | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| Achitilgan sut mahsulotlari turi | Ko'rsatkichlari | | |
| | Ta'mi va hidi | Rangi | Konsistensiyasi |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Prostokvasha | Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz | Oq-sut rangidan to qo'ng'ir ranggacha | Zich quyqa, ozroq darajada zardobi ajratilishiga yo'l qo'yiladi, atsidoofil prostokvashalarida esa kamroq darajada cho'ziluvchan |
| Kefir | Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, ozroq o'tkirroq, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz. Mevali kefirlarda esa meva ta'mi seziluvchan | Oq-sut rangidan to krem rangigacha | Bir xil, smetanasimon, quyqalari buzilgan yoki buzilmagan. Bir foiz yog'lilikdagi kefirning konsistensiyasi esa suyuq. Kam darajada gaz chiqib turishiga ruxsat etiladi |

| | | | |
|-----------------------|--|---|--|
| Atsidofil ichimliklar | Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, yoqimli, atsidofil tayoqchalariga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz | Oq-sut rangidan to krem rangigacha, hamma joyida bir xil, ozroq darajada cho'ziluvchan | Bir xil, suyuq smetanasimon, quyqasi buzilgan yoki buzilmagan. Atsidofil sutlarida ozroq gaz chiqib turilishiga ruxsat etiladi |
| Yogurt | Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz, shirin yogurtlarda esa shirinlik yaqqol sezilib turadi | Oq-sut rangidan to och krem rangigacha. Meva-rezavor mevali yogurtlarda esa qo'shilgan sharbat rangi seziladi | Bir xil konsistensiyaga ega bo'lgan suyuqlik, quyqasi buzilgan yoki buzilmagan holatda |
| Qimiz | Toza, o'ziga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz, achitilgan sut mahsulotiga mos. | Oq-sut rangli | Suyuq, bir xil, ko'piruvchan, gazlashtirilgan |

Ta'm ko'rsatkichining yetarli darajada shakllanmaganligi. Bu nuqson bijg'itish uchun faol achitqilar ishlatilmagan sharoitda va bijg'itishni past haroratda o'tkazgan paytlarda vujudga keladi. Shu bilan bir qatorda kuchsiz barqaror bo'lmagan quyqa ham hosil bo'ladi. Bunday quyqalardan esa tezda zardob ajralib qoladi.

Achchiq ta'm. Bu nuqson atsidofil mahsulotlarida vujudga keladi. Buning asosiy sababi atsidofil tayoqchalari ishlab bergan proteolitik fermentlar ta'sirida oqsillarning parchalanib peptonlar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

12.2.2-jadval

Achtirilgan sut mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

| Achtirilgan sut mahsuloti | Ko'rsatkichlari | | | |
|---------------------------|--|------------------|--|---|
| | Yog' miqdori, %, kam bo'lmasligi kerak | Nordoninglik, °T | Vitaminlash tirilgan mahsulotlar da C vitamini miqdori, mg % | Etil spirti, % |
| Prostokvas ha | 3,2 | 70-140 | 10 | - |
| Kefir | 1-6 (turiga qarab) | 85-120 | 10 | - |
| Atsidofil ichimliklari | 1-6 (turiga qarab) | 75-130 | - | - |
| Yogurt | 6 | 80-140 | - | - |
| Qimiz | 1,5 | 95-150 | - | Kuchsiz qimizda-1; O'rtacha kuchlilikdagi qimizda-1,5; Kuchli qimizda-3,0 |

Cho'ziluvchan konsistensiya. Bu nuqson asosan tomizg'alarda atsidofil va bulg'or tayoqchalarining boshqa mikroorganizmlarga qaraganda hissasi ortib ketgan hollarda vujudga keladi. Bu nuqson ko'pincha atsidofil mahsulotlarida va yujnaya prostokvashasida uchraydi.

Suyuq konsistensiya. Bu nuqson kefirni rezervuar usul bilan tayyorlaganda texnologik rejimlarning buzilishi oqibatida vujudga keladi.

Gaz ajralib chiqishi. Gaz ajralib chiqishi faqat tomizg'isi tarkibida achitqilar bo'lgan mahsulotlaridagina yo'l qo'yiladi. Aksincha holatlarda bu nuqsonning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Takrorlash uchun savolar:

1. Achitilgan sut mahsulotlarining parhezlik xususiyatlari nimada?
2. Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga xomashyoning ta'sirini tushuntirib bering.
3. Achitilgan sut sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Achitilgan sut mahsulotlarining ta'mi va hidida uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

12.3. Qaymoq, achitilgan qaymoq va tvoroglarning

sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: separatsiyalardan o'tkazish, nordon smetana, bir xil konsistensiya, kam yog'li va yog'siz tvorog, lyubitelskiy, krestyanskiy

Qaymoq. Qaymoq sutni separatsiyalardan o'tkazish yo'li bilan olinadi. Separatsiya qilinganda sutning tarkibiy qismi markazdan qochma kuch ta'sirida ikki qismga, ya'ni yog'li va yog'sizlantirilgan qismlarga ajraladi. Shu yo'sinda sutdagi yog' va yog'sizlantirilgan qismlarning zichligi bir-biridan katta farq qilishidan foydalanib sutdagi yog'li qism ajratiladi.

To'g'ridan to'g'ri iste'mol qilish uchun 8, 10, 20 va 35% li yog'lilikka ega bo'lgan pasterizatsiya qilingan qaymoqlar ishlab chiqariladi. Bu xil qaymoqlar oq, oq-qo'ng'iroq tusli, shirin, pasterizatsiya hidi va ta'mi sezilib turadigan, bir xil konsistensiya bo'ladi. Qaymoqlarning nordonligi ularning yog'liligiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Masalan, 8% va 10% yog'lilikdagi qaymoqlarning nordonligi 19° T, 20 va 35% yog'lilikdagi qaymoqlarning nordonligi esa 17° T qilib belgilangan.

Qaymoqlarni pasterizatsiyalash jarayoni ham sutlarni pasterizatsiyalashdan deyarli farq qilmaydi. Qaymoqlarni pasterizatsiya qilish harorati yog'liligiga qarab birmuncha farq qiladi. Masalan, 8 va

10% yog'lilikdagi qaymoqlar 78-80°C da pastersizatsiya qilinsa, 20 va 35% yog'lilikdagi qaymoqlar esa 85-87°C da pastersizatsiya qilinadi. Bunda ikki xil holatda ham pastersizatsiya muddati 15-30 daqiqani tashkil etadi. Shuningdek, qaymoqlar sterilizatsiya qilingan holda ham sotuvga chiqariladi. Sterilizatsiya qilingan sutlar oq-qo'ng'ir rangli, bir xil konsistensiyali, o'ziga xos toza hid va ta'm ega bo'lishi kerak.

Achitilgan qaymoq (smetana). Achitilgan qaymoq (smetana) rus milliy mahsuloti hisoblanadi. Achitilgan qaymoq – bu shirin qaymoqni pastersizatsiyalab, unga sof sut kislotasi bakteriyalari tomizg'ilari qo'shib ivitish natijasida olingan mahsulotdir. Achitilgan qaymoq boshqa achitilgan sut mahsulotlaridan yuqori energiya berish qobiliyatiga egaligi bilan ajralib turadi. Achitilgan qaymoq tayyorlash jarayonida oqsil tarkibida bo'ladigan ijobiy o'zgarishlar bu mahsulotning shirin qaymoqqa nisbatan organizmda tez va yaxshiroq hazm bo'lishini ta'minlaydi.

Achitilgan qaymoqlarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Tegishli standartlar talabi bo'yicha achitilgan qaymoqning konsistensiyasi bir xil, ma'lum darajada quyuk bo'lishi kerak. Yog'lilik darajasi 20, 25, 30% bo'lgan achitilgan qaymoqlarning konsistensiyasi juda quyuk bo'lmagan, ozroq yopishqoq bo'lib, ma'lum darajada havo pufakchalari ajralib turilishiga yo'l qo'yiladi. Yog'liligi 14% bo'lgan achitilgan qaymoqlarda esa ozroq darajada oqsil quyqalari bo'lishi mumkin. Yog'liligi 40% bo'lgan achitilgan qaymoqlarning konsistensiyasi esa zich bo'lishi kerak.

Achitilgan qaymoqlarning ta'mi va hidi yoqimli nordonroq, achitilgan mahsulotga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Yog'lilik darajasi 40% bo'lgan achitilgan qaymoqdan boshqalarida ozroq darajada yem-xashak va idish ta'mi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Achitilgan qaymoqlarning rangi hamma qismlarida bir xil, oq rangdan to oq-krem ranggacha bo'ladi.

Achitilgan qaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar ham sut va achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlardan deyarli farq qilmaydi.

Yuqorida qayd etganimizdek oziq-ovqat sanoatda xilma-xil assortimentdagi achitilgan qaymoqlar ishlab chiqariladi. Bularga Parhez bop, Oshxonabop, 25, 30 va 36% yog'lilikdagi, Lyubitelskiy, Krestyanskiy kabi achitilgan qaymoqlar kiradi. Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ular quyidagi 8-jadval talablarga javob berishi kerak.

Tvorog (suzma). Tvorog – bu oqsilli achitilgan sut mahsuloti bo'lib, pasterizatsiya qilingan tabiiy yoki yog'sizlantirilgan sutni ivitish natijasida hosil bo'lgan quyqadan zardobini chiqarib yuborish natijasida olingan mahsulotdir. Pasterizatsiya qilingan sutdan olingan tvorogni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish mumkin, ammo pasterizatsiya qilinmagan sutdan tayyorlangan tvoroglar esa pishloqlar va issiqlik ishlovi berib tayyorlanadigan boshqa mahsulotlar uchun xomashyo sifatida ishlatiladi.

Tarkibidagi yog' miqdoriga qarab tvoroglar yog'li (18%), kam yog'li (9%) va yog'siz tvoroglarga bo'linadi.

Tvorog tarkibida sezilarli darajada yog' va ko'p miqdorda oqsil (14-16%) bo'lganligi uchun bu mahsulot yuqori energiya berish qobiliyatiga egadir. Tvorog oqsili tarkibida o'rin almastirmaydigan hamma aminokislotalar mavjud bo'ladi. Tarkibida oltingugurt tutadigan aminokislotalardan metionin va lizin borligi uchun tvorog parhez va shifobaxshlik xususiyatiga ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi.

12.3.1-jadval

Achitilgan qaymoqlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

| Achitilgan qaymoqning nomi | Miqdori, % dan kam bo'lmasligi kerak | | Nordonligi, °T dan ko'p bo'lmasligi kerak |
|--|--------------------------------------|-----|---|
| Parhezboq | 10 | 7,8 | 75-95 |
| Krestyanskiy: | | | |
| 14% yog'lilik | 14 | 7,6 | 65-120 |
| 18% yog'lilik | 18 | 7,4 | 65-100 |
| Oshxonabop: | 20 | 7,3 | 65-100 |
| 25% yog'lilikdagi achitilgan qaymoq | 25 | 6,5 | 65-100 |
| 30% yog'lilikdagi achitilgan qaymoq: | | | |
| oliy nav | 30 | 6,4 | 65-90 |
| 1-nav | 30 | 6,4 | 60-110 |
| Yuqori yog'lilikdagi achitilgan qaymoq | 36 | 5,9 | 60-90 |
| Lyubitelskaya | 40 | 5,8 | 55-85 |

Tvorog kalsiy, fosfor, temir, magniy elementlari tuzlariga ham boy hisoblanadi. Ayniqsa kalsiy va fosfor tvorogda inson organizmi uchun tez hazm bo'ladigan miqdoriy nisbattadir. Tvorog keksa yoshli kishilarga (yog'sizi), Shuningdek, o'pka va suyak sil kasalliklariga, oshqozon-ichak, buyrak xastaliklariga duchor bo'lgan kishilarga naf beradi.

Sifati bo'yicha yog'li, kam yog'li va yog'siz tvoroglar oliy va 1-navlarga bo'linadi. Tvorog yoqimli ivitilgan sut ta'mi va hidiga ega bo'lishi, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Tvoroglarning konsistensiyasi mayin, bir xil bo'lishi, yog'li tvoroglar ozroq surkaluvchan, yog'siz tvoroglar esa qumoq, ozroq zardobi ajralib turgan holda bo'lishi mumkin. Birinchi nav tvoroglarda sezilar-sezilmas yem-xashak ta'mi, ozroq idish ta'mi kelib turishiga va ozroq achchiqlik bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Tvorogning rangi hamma massasida bir xil, oq rangdan to ozroq sarg'ish ranggacha bo'ladi.

Tvoroglarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog'dan tashqari nordonligi ham kiradi. Yog'li tvoroglarning nordonligi 200-225⁰T, kam yog'i tvoroglarniki – 210-240⁰ T, yog'siz tvoroglarniki - 220-270⁰ T qilib belgilangan.

Tvorog sotuvga tarozida tortib sotiladigan va qadoqlangan holda chiqariladi. Tvorogni idishlarga qadoqlashda pergament, podpergament va polimer materiallar, kartondan ishlangan stakanlardan foydalaniladi. Tortib sotiladigan tvoroglar esa yog'och bochkalarga massasi 50 kg gacha, temir flyaglarga 35 kg gacha, alyumin bitonlarga 10 kg gacha qilib joylanib, ustidan pergament yopiladi va zich berkitilib, tamg'alanadi.

Tvorogni *sovutilgan xonalarda 0⁰C dan 1⁰C* gacha bo'lgan sharoitda 10 kun, do'konlarda esa 8⁰C dan ortiq bo'lmagan haroratda 36 soatgacha saqlanishiga ruxsat etiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qaymoqlarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talablarni tushuntiring.
2. Qaymoqlarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha talablarni tushuntiring.
3. Achitilgan qaymoqlarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talablarni tushuntiring.
4. Achitilgan qaymoqlarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?

5. Tvoroglarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
6. Tvoroglarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
7. Qaymoqlar va achitilgan qaymoqlarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
8. Tvoroglarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

12.4. Sariyog'larning sifat ekspertizasi.

Tayanch so'z va iboralar: GOST 37-91, SOMO-yog'siz quruq moddalar, tuz miqdori, kuchsiz hid va kuchsiz ta'm, karotin shtaff, uvoqlanish, haliq ta'mi.

Sariyog' sigir qaymog'ini qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulot hisoblanib, yuqori darajada energiya berish qobiliyatiga egadir.

Sariyog'larning ozuqaviy va biologik qiymati uning kimyoviy tarkibi bilan xarakterlanadi. Sariyog'lar tarkibida yog'ning miqdori uning turiga qarab 52 % dan 82,5 % gachani tashkil etadi.

Sut yog'i boshqa tabiiy yog'lardan murakkab kimyoviy tizimga, yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega ekanligi bilan ajralib turadi.

Sariyog'ning biologik qiymatini ular tarkibiga kiruvchi fosfatidlar va yog'da eruvchi vitaminlar ham birmuncha oshiradi. Sariyog'lar tarkibida uchraydigan asosiy yog'da eruvchi vitaminlarga A, D, E vitaminlari va karotinlarni kiritish mumkin. Shuningdek, sariyog' tarkibida kam miqdorda suvda eruvchi vitaminlardan B₁, B₂, C va PP vitaminlari uchraydi.

Sariyog'lar inson ratsioni yog' balansining muhim qismi bo'lganligi sababli ham yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi talab etiladi.

Sariyog'larning sifati kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Ularning asosiy kimyoviy ko'rsatkichlariga suv, yog', yog'siz quruq moddalar va tuz miqdorlari kabi ko'rsatkichlari kiradi. Sariyog'larda bu ko'rsatkichlar GOST 37-91 nomerli hamdo'stlik mamlakatlari xalqaro standarti talabiga javob berishi kerak.

Sariyog'larning sifati tekshirish avvalo sariyog' joylangan idishlarning holatini tekshirish bilan boshlanadi. Sariyog' joylangan idishlar toza, mexanik shikastlanmagan, sariyog'lar idishga zich joylashgan, idishlar tamg'alangan bo'lishi kerak. Keyin esa sifat ekspertizasini o'tkazish uchun kerakli me'yoriy hujjatlar talabiga asosan

ulardan o'rtacha namunalar olinadi. Olingan o'rtacha namunalar laboratoriyalarga keltirilib ularning kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha tuzsiz, tuzlangan, lyubitelskiy, shuningdek eritilgan sariyog' oliy va 1-chi navlarga bo'linadi. Boshqa sariyog' turlari esa navlarga ajratilmaydi. GOST 37-55 standarti bo'yicha sariyog'larning organoleptik ko'rsatkichlari 10 ballik sistema bo'yicha aniqlanar edi. Yangi qabul qilingan hamdo'stlik mamlakatlarining xalqaro standarti GOST 37-91 standartida esa sariyog'ning sifatini 20 ballik sistemada aniqlash ko'rsatilgan. Bunda sariyog'ning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga quyidagi ballar beriladi. Agar sariyog'ning umumiy ball ko'rsatkichi 13 dan 20 balgacha bo'lsa oliy navga, 6 dan 12 balgacha bo'lsa 1-navga kiritiladi. Umumiy deb topiladi va sotuvga chiqarilmaydi.

| 12.4.1-jadval | |
|---|---------|
| Ta'mi va hidi | 10 |
| Konsistensiyasi, tashqi ko'rinishi va ishlanganligi | 5 |
| Rangi | 2 |
| O'rab-joylanishi | 3 |
| Jami : | 20 ball |

Oliy navli sariyog'ning ta'mi va hidi sof, aynan shu turga xos, yoqimli, begona ta'm va hidlarsiz, konsistensiyasi 10-12°C da zich, bir jinsli, *kesimi sal yaltiroq, rangi oqdan to sariq* ranggacha bo'lishi kerak. Agar sariyog'ga qo'shimchalar qo'shilgan bo'lsa, bu sariyog'ning rangi ham qo'shimchalar rangiga mos bo'lishi kerak. Eritilgan sariyog'larning konsistensiyasi esa mayda donador holatda bo'ladi. Birinchi navli sariyog'larda esa sal kamchiliklar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Sariyog'larning sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham alohida e'tibor qaratiladi. Standart talabi bo'yicha sariyog'larning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog' miqdori, suv miqdori, tuzlangan sariyog'larda tuz miqdori, SOMO (yog'siz quruq modda) miqdori, tarkibi boyitilgan sariyog'larda esa qo'shilgan xom ashyolarning hissasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Yuqorida qayd qilib o'tganimizdek, sariyog'larda yog' miqdori 52 % dan 82,5 foizgacha bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa yog' miqdori 98-99% ni tashkil etadi. Sariyog'larning tarkibida suv miqdori qaysi tur

sariyog' ekanligiga qarab 16 % dan 35 % gachani tashkil etadi. Sariyog'ning tarkibida yog' miqdori qancha ko'p bo'lsa unda shuncha darajada suv miqdori kam bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa suv miqdori 1 % ni tashkil etadi. Ba'zi holatlarda sariyog'lar tarkibidagi yog'ning kislota sonini ham aniqlash tavsiya etiladi. Sariyog'larda uchraydigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish yo'llari

Sariyog'larda nuqsonlar ularning ta'mi va hidi, konsistensiyasi, rangi va o'rab-joylanishi kabi ko'rsatkichlarida vujudga kelishi mumkin.

Ta'mi va hididagi nuqsonlar. Sariyog'larning ta'mi va hididagi nuqsonlar tayyor mahsulotga to'g'ridan-to'g'ri xom ashyodan o'tishi mumkin va ba'zi bir nuqsonlar esa ularni saqlash jarayonida paydo bo'ladi. Quyidagi shu nuqsonlarning asosiylarini tavsiflaymiz.

Yem-hashak ta'mi. Bu nuqson asosan sariyog'ga sutdan o'tadi. Ko'pchilik hollarda sut o'ziga hid tarqatadigan yem-hashaklarning hidini singdiradi. Ikkinchidan ferma va xo'jaliklarda sutni sog'ib olishda sanitariya-gigiena talablariga rioya qilinmasa, bunday holatlarda ham bu nuqson paydo bo'lishi *mumkin*. *Chorva mollariga* yem-hashak sifatida piyoz, sarimsoq va shunga o'xshash o'tkir ta'mli va hidli yemishlar berilsa ham sog'ib olingan sutda bu nuqson paydo bo'ladi. Bu nuqsonning sutda paydo bo'lmasligining birdan-bir yo'li mol boqilayotgan va sut sog'ib olinayotgan xonalarni ozoda saqlash va sog'in sigirlar ratsioniga alohida e'tibor berishdan iboratdir.

Kuchsiz hid va kuchsiz ta'm. Bu nuqson asosan vologda va nordon sariyog'lar uchun xarakterlidir. Bu nuqson asosan qaymoqni pasterizatsiya qilish, tomizg'ilar bilan bijg'itish va tayyor bo'lgan yog'ni yuvish jarayonlari buzilgan hollarda ro'y beradi.

Notoza ta'm va hid. Bu nuqson *mikrobiologik* jarayonlar endi boshlanayotgan sariyog'lar uchun xarakterlidir. Agar sariyog' tayyorlashda yuqori sifatga ega bo'lmagan xom ashyo ishlatilsa va sariyog' tayyorlash jarayonida sanitariya-gigiena talablari buzilsa ham bu nuqson paydo bo'ladi.

Chirigan mahsulotga xos ta'm. Bu nuqson asosan chirituvchi bakteriyalar ishlab chiqargan fermentlar ta'sirida oqsillarning parchalanishi oqibatida vujudga keladi. Oqsillarning parchalanishi natijasida avvalgi qo'lansa ta'm, keyin esa pishloq ta'mi va eng so'ngida chirigan mahsulotga xos ta'm paydo bo'ladi. Bu nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab sariyog' ishlab chiqarishda sanitariya gigiena holatining yomonligi, sariyog'ni yuvishda sifatsiz suvdan foydalanish, bakteriya bilan zararlangan qaymoqni past haroratda pasterizatsiya qilish

hisoblanadi. Bu nuqson nordon va tuzlangan sariyog'larda kam uchraydi, chunki sut kislotasi va tuz chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

Achchiq ta'm. Bu nuqson yem-hashak tarkibiga achchiq ta'm beruvchi o'tlar tushib qolgan hollarda, tuzlash uchun standart talabiga javob bermaydigan tuzlardan foydalanish oqibatida va peptidlar hosil qiladigan chirituvchi baktariyalarning rivojlanishi ro'y bergan sharoitlarda vujudga keladi. Ba'zan sigir sut berish davrining oxirgi bosqichlarida sog'ib olingan va kasal mollarning sutidan tayyorlangan sariyog'larda ham bu nuqson kuzatilishi mumkin.

Metall ta'mi. Bu nuqson sariyog' tarkibida mis va temir tuzlari yig'ilib qolgan holatlarda paydo bo'ladi. Sut kislotasining idish devorlariga ta'siri va sariyog'ni yuvish uchun sifati past suvlardan foydalanilgan holatlarda ham bu nuqson kuzatilishi mumkin.

Begona hid va ta'mlar. Bu nuqsonlar sariyog'larni tashish va neft mahsulotlari, dorilar va hid taratuvchi boshqa mahsulotlarining hidlarini o'ziga singdiri natijasida paydo bo'ladi.

Qo'lansa ta'm. Bu nuqson asosan sariyog'ni saqlash jarayonida metall ta'mi bilan qo'shilib keladi. Nuqsonning kelib chiqishiga asosiy sabab sariyog' tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalarining havo kislorodi, quyosh nuri va yuqori harorat ta'sirida to'yingan yog' kislotalari va aminokislotalar hosil qilishi bilan izohlanadi. Bu jarayonning borishini yog'da bo'ladigan erkin metall ionlari tezlashtiradi.

Yog'ning achib buzilishi. Bu nuqson sariyog'ning tarkibidagi yog'larning chuqur o'zgarib borishi natijasida vujudga keladi va eng ko'p tarqalgan nuqsonlardan hisoblanadi. Bunda yoqimsiz, buzilgan yog'ga xos o'tkir ta'm paydo bo'ladi. Bu nuqson dastavval sariyog' tarkibidagi triglitseridlarning mikroorganizmlar chiqargan lipaza fermenti ishtirokida gidrolizga borishi bilan boshlanadi. Natijada yog'ning nordonlik ko'ratkichi juda oshib ketadi. Gidroliz natijasida hosil bo'lgan moddalar esa tezda keton, ketokislota, oksikislota, aldegidlar, efirlar, spirtlar, past molekullari yog' kislotalari va shunga o'xshash birikmalarni hosil qiladi. Shu asosda yog'larning yod soni ko'rsatkichi kamayib, uchuvchan yog' kislotalari miqdori ortib ketadi.

Baliq ta'mi. Bu nuqson asosan nordon tuzlangan sariyog'lar uchun xarakterli bo'lib, ulami uzoq muddat saqlagan vaqtlarda vujudga keladi. Bu nuqsonning vujudga kelishi natijasida sariyog'da baliq yog'i ta'miga o'xshash ta'm paydo bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bu

nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab sariyog' tarkibidagi letsitin moddasining parchalanib trimetilamin moddasini hosil qilishidadir. Tuz letsitinni eruvchan holatga o'tkazsa, sut kislotasi esa uni gidrolizlaydi. Metallar ta'sirida bu jarayonning borishi tezlashadi. Shuningdek, sariyog'larda baliq ta'mi yog' zarrachalari qobig'idagi oqsil-letsitin kompleksining mikroorganizmlari ta'sirida parchalanishidan ham hosil bo'ladi.

Shtaff. Bu nuqson kislorodli sharoitda yaxshi rivojlana oladigan mikroorganizmlar va yog' yuzasining oksidlanishi natijasida vujudga keladi. Bunda sariyog' yuzasida taxminan 0,1-0,4 sm qalinlikda qora-sarg'ish rangli qatlam hosil bo'ladi. Bu qatlamning nordonlik va undagi suvda eruvchan oqsillar miqdori yuqori, suv miqdori esa nisbatan kam bo'ladi. Ko'pchilik hollarda bu nuqson tuzlanmagan shirin sariyog'larda uchraydi.

Mog'or ta'mi. Bu nuqson mog'or bakteriyalarining sariyog' yuzasida rivojlanishi natijasida paydo bo'ladi. Keyinchalik bu nuqson kuchayib sariyog'ning ichki qismlariga ham o'tishi mumkin. Mog'or bakteriyalari sariyog'ga xom ashyo, havo orqali va shuningdek sariyog' ishlab chiqarish *jihozlari* va idishlardan ham o'tishi mumkin. Shu nuqsonning oldini olishning *asosiy yo'li yuqori sifatli xom ashyodan foydalanish va sariyog' ishlab chiqarishning butun jarayonida sanitariya-gigiena qoidalariga qat'iy rioya qilish* hisoblanadi.

Konsistensiyadagi nuqsonlar Sariyog'ning tayyorlash texnologiyasining buzulishi natijasida ularning konsistensiyasida ham bir qancha nuqsonlar vujudga keladi. Bular asosan quyidagi nuqsonlardir.

Uvoqlanish. Bu nuqson *asosan sariyog'ni* kuvlash yo'li bilan ishlab chiqarganda hosil bo'lgan monolit massasini yuvish jarayonida keragidan ortiq sovutish natijasida paydo bo'ladi.

Bo'sh, kuchsiz konsistensiya. Bu nuqson asosan yoz oylarida ishlab chiqarilgan sariyog'larda uchraydi. Bu nuqsonning paydo bo'lishining asosiy sababi sut yog'i tarkibida ko'p mig'dorda oson eruvchan triglitsiridlarning bo'lishi bilan izohlanadi. Shuningdek, bu nuqson qaymoqni kerakli darajada yetiltirmaslik, yuqori haroratda kuvlash, mexanik ishlov berish va yem-hashakdagi yog'ning tarkibida oleinat kislotasining ko'p miqdorda bo'lgan holatlarida ham vujudga keladi.

Qavat-qavat konsistensiya. Bu nuqsonga ega bo'lgan sariyog'lar kesilganda qavat-qavat qismlarga ajralib qoladi. Bu nuqson moy kuvlash

jihozlarida sariyog'ga termomexanik ishlov berish jarayonlari buzilgan holatlarda va yog' monolit massasida suyuq qismlarining bir tekis tarqalmasligidan ham vujudga kelishi mumkin.

Moysimon konsistensiya. Bu nuqson sariyog'ga uzoq muddat davomida mexanik ishlov berish natijasida vujudga keladi. Bunday sariyog'lar elastikligini yo'qotadi, tezda deformatsiyalanadi, pichoqqa yopishadigan bo'lib, shaffofligini yo'qotadi.

Tuzlashda, rangida va o'rab-joylanishida bo'ladigan nuqsonlar. Tuzlilik darajasining bir xil emasligi. Agar tuzlash jarayonida qiyin eriydigan katta kristall tuzlardan foydalanilsa va tuzlash texnologiyasi buzilsa bu nuqson paydo bo'ladi.

Pista rangi. Bu nuqson asosan eritilgan sariyog'larni past haroratda saqlaganda karotinning kimyoviy o'zgarishi natijasida vujudga keladi. Karotin yog'ning suyuq qismida erigan bo'ladi. Past haroratda yog'ning kristallanishi natijasida karotinning konsentratsiyasi suyuq yog'da ortadi. Havo kislorodi ta'sirida karotin tezda oksidlanadi va uning oksidlanishidan hosil bo'lgan moddalar esa aynan pista rangli bo'ladi.

Pergament qog'oziga zich joylamaslik. Sariyog' zich joylanishi kerak. Aks holda sariyog' ichida bo'shliqlar qolib, u yerda suvning to'planishini keltirib chiqaradi. Natijada sariyog' havo bilan to'yinib, mog'or bakteriyalarining rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keladi.

Noto'g'ri tamg'alash. Idishlarga joylanib, noto'g'ri yoki aniq tamg'alanmagan sariyog'larni *sotuvga ruxsat* etilmaydi.

Sariyog'larni qadoqlash, joylash va saqlash

Sariyog'larning saqlashga barqarorligi ularning turiga va o'rab-joylash sifatiga ham ko'p darajada bog'liq bo'ladi.

Sariyog' yog'och va karton yashiklarga 20 va 25 kg massada, tarkibi boyitilgan sariyog'lar esa 10 va 20 kg qilib joylanadi. Karton yashiklar ichiga A markali pergamentdan to'shaladi. Yozda sariyog'lar 10-12 °C, qishda esa 12-14 °C haroratlarda zich konsistensiya holatida joylanadi. Ularda zamburug'lar rivojlanmasligi uchun bo'shliqlarsiz, zich qilib joylanadi. Uzoq saqlanganda sariyog'ning suvni yo'qotib qurishi kuzatiladi. Shu sababli sariyog'ning standart massasi qancha qurishini hisobga olib aniqlanadi. Idishlarga joylangandan keyin sariyog'ning yuzasi pergament bilan qoplanadi. Mayda idishlar qopqoq bilan bekutiladi, karton yashiklar esa maxsus lenta bilan kleylanadi. So'ngra idish aniq qilib tamg'alanadi.

Iste'molchilarga darhol sotish uchun esa sariyog' yog' qadoqlash mashinalarida 100, 200, 250 va 500 g massada brusok shaklida qadoqlanadi. Albatta bu yog' pergament qog'ozlariga o'raladi.

Muzlatkichlarda saqlangan sariyog'larni briketlar holatida saqlash maqsadga muvofiq emas, chunki bu sariyog'larda mikrobiologik va kimyoviy jarayonlar tez borishi natijasida yog' buziladi. Mayda hajmlarda qadoqlash uchun yangi ishlab chiqarilgan sariyog'lardan foydalaniladi.

Sariyog'lar joylangandan so'ngra muzlatkichlarga jo'natishga qadar $-4 \div -6$ °C da havoning nisbiy namligi 80 % gacha bo'lgan sharoitda saqlash tavsiya etiladi. Bundan yuqori namlikda sariyog'ning mog'or bosib qolishiga sharoit tug'iladi.

Sariyog'larni tashish uchun maxsus avtorefrjiratorlar va refrjirator vagonlardan foydalaniladi. Ularda harorat $-3 \div -5$ °C darajasida ushlab turiladi. Tashish jarayonida sariyog'ni ifloslanish va haroratning ko'tarilishidan saqlash talab etiladi. Ikkinchidan, sariyog' o'ziga begona hidlarni ham *singdirish qobiliyatiga egadir*. Shu sababli o'tkir hid taratuvchi narsalarning ta'siridan ham saqlanishi kerak.

Sariyog'larni sovutgichlarda saqlash. Muzlatkichlarda sariyog'lar qancha saqlanish muddatiga qarab $-7 \div -25$ °C sovuqlikda saqlanadi. Masalan, sariyog'larni 3 oygacha maddatda saqlash uchun $-12 \div -18$ °C va 1 yil muddatgacha saqlash uchun esa $-20 \div -24$ °C harorat tavsiya etiladi.

Yog'da suv dispersiya holida tarqalgan bo'lsa -20 °C sovuqlikda ham muzlamaydi. Agar suv dispersiya holatida tarqalmagan bo'lsa, bunday sariyog'larni *sovuqlikda saqlaganda* yorilib qoladi. Sariyog'ni $-12 \div -20$ °C da saqlaganda ham *mikroorganizmlarning rivojlanishi* to'xtaydi va biokimyoviy jarayonlar juda sekinlashadi.

Uzoq muddat saqlaganda sariyog'ning hidi va ta'mi haroratga bog'liq holda o'zgaradi. 0 °C dan yuqori haroratda qisqa muddat saqlanganda ham sariyog'ning o'ziga xos hidining susayishi va ularda mikroorganizmlarning rivojlanishi kuzatiladi. 0 °C dan yuqori haroratda nordon va tuzlangan sariyog'lar nisbatan yaxshi saqlanadi, chunki ularning tarkibidagi sut kislotasi va tuz chirituvchi mikroorganizmlarning rivojlanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Saqlash jarayonida haroratning ko'tarilishi kimyoviy jarayonlarning borishini tezlashtiradi. Natijada yog' tarkibidagi triglitseridlarning va boshqa komponentlarining chuqur o'zgarishga borishi hisobiga sariyog'da achchiq, baliq va achitilgan mahsulotga xos ta'mlar paydo bo'ladi.

Sariyog'lar sifatining o'zgarishiga havo kislorodi katta ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, sariyog'ning oksidlanish jarayonini metallar, quyosh nuri va issiq harorat ham tezlashtiradi.

Sariyog' sifatining o'zgarishiga bakteriyalar ishlab chiqaradigan lipaza fermenti ta'sirida boradigan gidrolitik jarayonlar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Gidroliz natijasida yog' tarkibida yuqori molekulali va past molekulali erkin yog' kislotalari hosil bo'ladi. Amalda yuqori molekulali erkin yog' kislotalari yog'ning ta'm ko'rsatkichini o'zgartirmasada, past molekulali chumoli, moy, kapron yog' kislotalari erkin holda o'tkir ta'm va hidga ega bo'lganligi uchun yog'da buzilgan yog'ga xos ta'm paydo bo'lishini keltirib chiqaradi. Ikkinchidan, gidroliz jarayoni natijasida hosil bo'lgan birikmalar ham oksidlanib, yog' tarkibida aldegid va keton singari karbonil birikmalarini hosil qiladi.

Yog'ning oksidlanishi ayniqsa sariyog' monolit massasining yuza qismida havo kislorodi ta'sirida tez boradi. Bu jarayon haroratning ko'tarilishi, quyosh nuri, o'zgaruvchan valentlikka ega bo'lgan metallar (mis, temir va boshqalar) ta'sirida intensivlashadi.

Sariyog'ning oksidlanishini antioksidantlar-vitaminlardan A,E,B₂,C,

karotin, letsitin, natriy kazeinati, sulfidril guruhlarini susaytiradi. Shu sababli karotin va vitaminlarga boy bo'lgan yozgi sariyog'lar qishki sariyog'larga nisbatan oksidlanishga birmuncha barqaror hisoblanadi.

Mikroorganizmlarning asosiy azotli ozuqasi hisoblanadigan oqsillar tarkibida ham ma'lum o'zgarishlar ro'y beradi. Bu yerda oqsillar chirituvchi bakteriyalar ta'sirida parchalanib sariyog'da baliq ta'mi singari nuqsonlarni *vujudga keltiradi.*

Sut *shakari laktozaning o'zgarishi* asosan sut kislotali bijg'ish shaklida va ba'zi hollarda esa moy kislotali, spirtli va propion kislotali bijg'ishlar shaklida ro'y beradi. Bunda ko'p miqdordagi sut kislotasi letsitinning parchalanib, trimetilamin birikmasining paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Aynan ana shu hosil bo'lgan trimetilamin sariyog'ga baliq ta'mini beradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sariyog'larga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talblar qo'yiladi?
2. Sariyog'larning hidi va ta'm ko'rsatkichlariga qanday talblar qo'yiladi?
3. Sariyog'larning sifatini baholashda qo'llaniladigan 20 ballik sistemaning mohiyatini tushuntirib bering.

4. Sariyog'larning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
5. Sariyog'larning hidi va ta'mida uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
6. Sariyog'larda mog'or ta'mi qanday paydo bo'ladi?

12.5. Sut konservalarining sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: quyultirilgan sut konservalari, qand qo'shib quyultirilgan sut konservasi, qand qo'shib quyultirilgan qaymoq, nordonlik, saxaroza, suyuq va qumoq konsistensiya

Sut konservalari sut mahsulotlari kam ishlab chiqariladigan joylarda aholini sut mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash va sut iste'molidagi mavsumiylikka barham berish maqsadida ishlab chiqariladi.

Sut konservalari ishlab chiqarish sut takibidagi suv miqdorini keskin kamaytirish va shu asosda sut tarkibida asosiy ozuqaviy moddalarning konsentratsiyasini oshirishdan iboratdir.

Sut konservalari sumi konservalash usuliga qarab quyidagi turlarga bo'linadi: qand qo'shib konservalangan (quyultirilgan sut konservalari); sterilizatsiya qilish yo'li bilan konservalangan (bankalarda quyultirib sterilizatsiya qilingan **konservalar**); suvini batamom qochirish yo'li bilan konservalangan (quritilgan sut mahsulotlari).

Quyultirilgan sut konservalarining sifat ekspertizasi. Quyultirilgan sut konservalarining sifati organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining organoleptik ko'rsatkichlari 15-20 °C haroratda aniqlanishi tavsiya etiladi. Ularning organoleptik ko'rsatkichlariga ta'mi, hidi, rangi, konsistensiyasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining ta'mi va hidi shirin, toza, qaynatilgan sutga xos ta'mli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Agar konservalarning ta'mi va hidi bo'yicha shubha tug'ilsa, u holda tekshirilayotgan konserva mahsuloti 2,5 marta suv yordamida suyultirilib ta'm va hid ko'rsatkichlari qayta aniqlanadi.

Quyultirilgan sut mahsulotlari uchun ularning rangi ham muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Albatta, quyultirilgan sut konservasi mahsulotlarining rangi qo'shilgan xom ashyoning rangiga mos ravishda o'zgaruvchan bo'ladi. Ko'pchilik hollarda ishlab chiqarish jarayonlariga to'la ro'ya qilingan qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining rangi

oq rangdan kuchsiz oq-sariq ranggacha bo'ladi. Quyultirilgan sut konservalarini saqlash jarayonida ularning rangining sariqligi ortib boradi.

Quyultirilgan sut konservalarining konsistensiya mahsulotlarning butun massasida bir xil, kerakli darajada yopishqoq bo'lishi kerak. Ularni tatib ko'rganda qand kristallari sezilmasligi kerak. Konservallarni uzoq saqlaganda tagida ozroq darajada quyqa hosil bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Tashqi tomondan qaralganda va mahsulotni aralashtirganda saxaroza kristallari bo'lmasligi kerak. Agar quyultirilgan sut konservasida sut shakari kristallarining o'lchami 16 mkm dan ortiq bo'lsa, bunday konservalarning konsistensiya qumoq bo'ladi va yaqqol seziladi. Agar sut shakari kristallarining o'lchamlari 10 mkm gacha bo'lsa, u holda bunday sut konservasida mahsulotning konsistensiya bir xil bo'lib, ularda qumoqlik sezilmaydi.

Quyultirilgan sut konservalarining sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Quyidagi 9-jadvalda quyultirilgan sut konservalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

12.5.1-jadval

| Mahsulotning nomi | Miqdori, % Suv, ko'p bo'lmasligi kerak | Quruq modda miqdori kam bo'lmasligi kerak | | Saxaroza, kam bo'lmasligi kerak | Nordonligi, °T |
|---|--|---|----------------------|---------------------------------|----------------|
| | | umumiy miqdori | shundan yog' miqdori | | |
| Qand qo'shib quyultirilgan sut konservasida | 26,5 | 28,5 | 8,5 | 43,5 | 0,43 |
| Besh foiz yog'lilikdagi qand qo'shib quyultirilgan sut konservasida | 26,5 | 28,5 | 5,0 | 43,5 | 54 |
| Qand va kakao qo'shib quyultirilgan | 27,5 | 28,5 | 7,5 | 43,2 | - |

| | | | | | |
|---|------|------|------|------|----|
| sut konservasi | | | | | |
| Qand va tabiiy qahva qo'shib quyultirilgan sut konservasi | 29,5 | 27,5 | 7,0 | 44,0 | - |
| Qand va qahva qo'shib quyultirilgan qaymoq | 27,5 | 35,0 | 16,0 | 37,0 | - |
| Qand va kakao qo'shib quyultirilgan qaymoq | 26,0 | 35,0 | 15,5 | 38,0 | - |
| Qand qo'shib quyultirilgan qaymoq | 26,0 | 36,0 | 19,0 | 37,0 | 40 |

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, quyultirilgan sut konservalari uchun ekspertiza jarayonida fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan suv, umumiy quruq modda, saxaroza, yog' miqdori, nordonlik kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Quyultirilgan sut konservalarining sifatini baholashda mikrobiologik ko'rsatkichlar ham muhim hisoblanadi. Germetik idishlarga qadoqlangan 1 g quyultirilgan sut tarkibida ichak tayoqchalari bakteriyalari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalari butunlay mikroorganizmlardan holi mahsulot emas. Bu mahsulotlarning mikroorganizmlari sutni pasterizatsiya qilgandan keyin qolgan mikroorganizmlardan va texnologik ishlov berish jarayonlarida tashqaridan tushadigan mikroorganizmlardan tashkil topadi.

Biologik tekshiruvlar shundan dalolat beradiki, qand qo'shib quyultirilgan sutlarni saqlaganda ularning mikroflorasi ko'paymasdan barqarorlashadi, ko'pchilik hollarda esa bakteriyalar halokatga uchraydi.

Quyultirilgan sut konservalarining saqlashga barqarorligida mikroorganizmlarning turi katta ahamiyat kasb etadi. Ba'zi bakteriyalar masalan, ichak tayoqchasi bakteriyalari, sut kislotasi bakteriyalari mahsulotda rivojlana olmaydi. Agarda quyultirilgan sut tarkibida mikrokoklar, drojlar va mog'or zamburug'lari mavjud bo'lsa, u holda sut konservalari sifati birmuncha yomonlashishi mumkin. Qandning

yuqori konsentratsiyasi va past haroratda saqlash asosidagina sut konservalarida bo'ladigan mikrobiologik o'zgarishlarni butunlay to'xtatish mumkin bo'ladi. Shu sababli ham qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarini qisqa muddat saqlaganda harorat +5 °C dan, uzoq muddat saqlaganda esa -1 °C dan yuqori bo'lmasligi, havoning nisbiy namligi esa 85% dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Quyultirilgan sut konservalarini past haroratda saqlaganda bir tomondan ularning ta'm ko'rsatkichlari yaxshi saqlansada, ikkinchi tomondan laktozaning kristallanib qolish xavfi juda kuchayadi.

Shuningdek, konserva tarkibidagi qand lavlagi shakari ham konservant rolini bajaradi. Sut shakari tarkibidagi laktoza qandi ko'p bo'lsada bu qand mahsulotning osmatik bosimini oshirmaydi, chunki kristallangan holatda bo'ladi.

Saxarozaning konservantlik samaradorligi uning miqdoriga emas, balki quyultirilgan sutning suvli qismidagi miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Quyultirilgan sutni qat'iy o'zgarmas haroratda saqlash tavsiya etiladi. Aks holda sut kristallarining erish jarayoni boshlanadi. Bu esa asosiy kristallar massasining kattalashuvini va natijada quyultirilgan sut mahsuloti konsistensiyasining yomonlashuvini keltirib chiqaradi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut mahsulotlarini yuqori haroratda uzoq muddat saqlaganda mahsulot qo'ng'ir tusga kiradi. Buning asosiy sababi melanoidlarning hosil bo'lishi bilan izohlanadi. Rangining o'zgarishi mahsulotning ta'mi va hidida ham ma'lum o'zgarishlar vujudga kelishiga sabab bo'ladi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati bir yil qilib belgilangan. Quyultirib sterilizatsiya qilingan sutlar ham uzoq saqlanish xususiyatiga egadir. Bu konservalarni 0 °C dan 12 °C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 85% dan oshmagan sharoitda 12 oygacha saqlash mumkin. Quyultirib sterilizatsiya qilingan konservalarni 0 °C dan past haroratda saqlash tavsiya etilmaydi, chunki muzlash jarayonida oqsil koagulizatsiyaga uchraydi va konsistensiyasida ham qaytarilmaydigan o'zgarishlar ro'y beradi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarida uchraydigan nuqsonlar.

Yemish ta'mi asosan qishda va erta bahorda ishlab chiqarilgan mahsulotlarda uchraydi. Buning asosiy sababi shu paytlarda mollarning yaylovda emas, balki qo'lda boqilganligi hisoblanadi.

Achitqi ta'mi quyultirilgan sutga osmofil drojlari tushgan paytlarda yuzaga keladi.

Notoza ta'm asosan sut konservasida begona mikroorganizmlar rivojlangan paytlarda vujudga keladi.

Yuqorida keltirilgan ta'm ko'rsatkichi nuqsonlaridan tashqari quyultirilgan sut konservalarining konsistensiyasida ham ma'lum bir nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin. Shulardan biri sut konservasining quyuuqlashib qolishi hisoblanadi.

Sut konservasining quyuuqlashib qolishi fizik-kimyoviy o'zgarishlar ta'sirida paydo bo'ladi. Bunda pastasimon konsistensiyasining hosil bo'lishiga asosiy sabab quruq modda va kalsiy miqdorining tayyor mahsulot tarkibida ortib ketishi hisoblanadi. Shuningdek, sut konservasi tarkibidagi oqsil moddasining gidrotatsion xususiyatining ortishi ham bu nuqsonni keltirib chiqaradi. Lekin shuni qayd etish kerakki, quyultirilgan mahsulotning ta'm ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymati deyarli o'zgarmaydi.

Suyuq konsistensiya. Bu nuqson quyultirilgan sut tayyorlash uchun tarkibida oqsil moddalari kam bo'lgan tabiiy sutlardan foydalanilgan holatlarda paydo bo'ladi.

Qumoq konsistensiya. Quyultirilgan sutni sovutish jarayonlari buzilgan holarda laktoza qandining katta kristallari hosil bo'lishi natijasida vujudga keladi.

Bunda bankalar tagiga laktozaning katta kristallaridan iborat quyqa cho'kib qoladi. Bunday nuqsonni mahsulotni mikroskopda qarab yoki organoleptik usulda ta'mini tatib ko'rib ham aytish mumkin bo'ladi.

Saxaroza kristallari. Bu nuqsonni ham ko'z bilan ko'rib aniqlash mumkin. Bu kristallar katta o'lchamdagi toza shakar kristallariga xos bo'ladi. Bu nuqson keragidan ortiqcha shakar ishlatilgan va tayyor mahsulotni 0 °C dan past haroratda saqlagan holatlarda vujudga keladi.

Bombaj. Bu nuqsonli konserva bankalarining qopqog'i bo'rtib chiqadi. Nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab mahsulotning tarkibida ro'y beradigan mikrobiologik va kimyoviy o'zgarishlar natijasida banka ichida gaz moddalarining ko'p miqdorda hosil bo'lishidir. Bombajli bankalardagi mahsulotlar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Rangining o'zgarishi. Bu nuqson uzoq saqlangan konserva mahsulotlarida paydo bo'ladi. Bu nuqsonlarning paydo bo'lishining asosiy sababi saxarozaning gidrolizlanishidan hosil bo'lgan

monosaxaridlarning oqsillar bilan reaksiyaga borib melanoid moddalarni hosil qilishi bilan izohlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?

2. Quyultirilgan sut konservalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

3. Quyultirilgan sut konservalarining sifatiga mikrobiologik talablarni tushuntirib bering.

4. Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarida qanday nuqsonlar uchraydi?

12.6. Quritilgan sut mahsulotlarining sifat ekspertisasi

Tayanch so'z va iboralar: oliy navli quruq sut mahsulotlari, qadoqash va saqlash, quruq sutning nuqsonlari, eruvchanlik, suv va yog' miqdori.

Tabiiy sudan tayyorlangan quruq sut organoleptik ko'rsatkichlari, eruvchanligi va bakteriyalarning umumiy miqdori bo'yicha oliy va birinchi navlarga bo'linadi. Iste'molchilarga sotish, umumiy ovqatlanish korxonalarida va sut zavodlarida sut mahsulotlari ishlab chiqarish uchun faqat purkash yo'li bilan tayyorlangan oliy navli quruq sut mahsulotlarinigina ruxsat etiladi.

Purkash yo'li bilan olingan oliy navli quruq sutning ta'mi va hidi toza pasterizatsiya qilingan sutga xos bo'ladi. Barabanlarda quritib olingan sutning ta'mida esa qaynatilgan sutdagi singari ta'm sezilib turadi.

Quritilgan sutning konsistensiyasi mayda kukun holida bo'ladi. Purkash yo'li bilan olingan quritilgan sutning rangi oq, barabanlarda quritilgan sutning rangi esa krem rangli bo'ladi.

Tabiiy sudan tayyorlangan quruq sutlarning tarkibidagi suv miqdori va ularning eruvchanligi qaysi usul bilan quritilganligi va qanday idishlarga joylanganligiga qarab bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi (12.6.1-jadval).

Quruq sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar

12.6.1-jadval

| Ko'rsatkichlari | Purkash yo'li bilan quritilgan sut | | | Baraban usulida quritilgan sut | |
|--|---|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | Iste'molchilarga tovarga qo'shib beriladigan idishlarda | Transport idishlarida | | Transport idishlarida | |
| | | germtik bekitilgan | germetik bekitilmagan | germetik bekitilgan | germetik bekitilmagan |
| Suv miqdori, % ko'p bo'lmasligi kerak | 4 | 4 | 7 | 5 | 7 |
| Yog' miqdori, % kam bo'lmasligi kerak | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Eruvchanligi, ml ho'l cho'kma, ko'p bo'lmasligi kerak: oliy navli sut birinchi navli | 0,2 - | 0,3 0,4 | 0,6 0,8 | 0,3 1,5 | 0,6 1,5 |
| Nordonligi, °T, ko'p bo'lmasligi kerak | 20 | 21 | 22 | 22 | 22 |

1 g oliy navli quritilgan sutda mikroorganizmlarning umumiy miqdori 50000, 1-navli sutda esa 70000 dan dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Quruq sutning nuqsonlari. Texnologik jarayonlarda va saqlashda tegishli qoidalarga rioya qilmaslik oqibatida quruq sutlarda bir qancha nuqsonlar vujudga kelishi mumkin. Bularning asosiylari quyidagilar hisoblanadi.

Oksidlangan yog'ga xos ta'm - bu nuqson quruq sut tarkibidagi yog'ning havo kislorodi ta'sirida oksidlanishi natijasida paydo bo'ladi. Bu nuqsonning vujudga kelishining oldini olishning birdan-bir yo'li tayyor mahsulotni vakuum sharoitida qadoqlashdan iboratdir.

Zax hidi va ta'mi – bu nuqson quritilgan sutni germetik bekutilmagan idishlarda va yuqori haroratda yaxshi shamollatilmaydigan xonalarda saqlaganda vujudga keladi.

Eruvchanligining pastligi – bu nuqson quritish jarayonida haroratning keragidan ortiq bo'lishi va oqsillar kolloid holatining o'zgarishi natijasida vujudga keladi.

Quruq sutlarni qadoqash va saqlash. Quruq sutlar iste'molchilarga to'g'ridan-to'g'ri sotish uchun metall va kombinatsiyalashtirilgan bankalarga hamda sochiluvchan mahsulotlar uchun ichiga polimer materiallari yoki alyumin folgasi to'shalgan pachkalarga 1 kg massagacha qilib qadoqlanadi. Unda quruq sutning ishlab chiqarilgan kuni, oyi va yili ko'rsatiladi.

Sanoat korxonalariga jo'natiladigan quruq sutlar esa 25-30 kg massada qilib transport idishlariga qadoqlanadi. Bunda qog'oz xaltalar, tagiga polietilen, pergament, sellofan to'shalgan faner bochkalar va boshqa idishlardan foydalaniladi.

Ma'lumki, quritilgan mahsulotlarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning yuqori darajada gigroskopikligi hisoblanadi. Sut kukunlari **suv bug'larining** havodagi parsial bosimi bilan mahsulot sirtidagi suv bug'larining parsial bosimi tenglashgunga qadar atrof muhitdan suv **bug'larini o'ziga** singdirib oladi. Quruq sut saqlanayotgan xonalarda **havoning nisbiy namligi** yuqori bo'lgan hollarda uning namligi 15% gacha ortib ketadi. Bu esa mahsulotning tezda mog'or bosishi va uning tarkibidagi qaytarilmaydigan jarayonlarning vujudga kelishini keltirib chiqaradi. Shu sababli quruq sutlarni qadoqlaganda suv bug'larini o'tkazmaydigan idishlardan va o'rab-joylash materiallaridan foydalaniladi.

Quruq sutning gigroskopiklik xususiyati asosan uning tarkibidagi oqsil moddalarining miqdoriga bog'liq. Shu sababli yog'sizlantirilgan sutdan tayyorlangan quruq sut tabiiy sutdan tayyorlangan quruq sutga qaraganda yuqori darajada gigroskopiklik xususiyatiga egadir.

Quruq sutda suvning miqdori 2-4 % ni tashkil etadi. Unda namlikning 4% dan ortib ketishi erkin suvlarning paydo bo'lishini keltirib chiqaradi. Ma'lumki, erkin suv sut kislotasining va boshqa tuzlarning erituvchisi hisoblanadi. Bu moddalarning konsentrlangan eritmasi oqsil bilan reaksiyaga borib, ularning koagulyatsiyasini keltirib chiqaradi, natijada quruq sutning eruvchanligi keskin kamayib ketadi.

Quruq sutlarda namlikning oshishi bilan melanoidlar hosil bo'lish reaksiyasi ham intensivlashadi va natijada mahsulotning ozuqaviy va biologik qiymati ma'lum darajada pasayadi.

Quruq sut uchun eng ahamiyatli bo'lgan ko'rsatkichlaridan biri uning hajmiy massasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich quruq sut zarrachalarining o'lchami va ular orasida qanchalik havo mavjudligidan dalolat beradi. Yog'sizlantirilgan quruq sutning hajmiy massasi $0,54 \text{ g/sm}^3$ ni, tez eruvchan quruq sutniki esa $0,49 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil etadi.

Quruq sutralarni qoplarda saqlaganda, shtabellarga qoplarni ustma-ust taxlaganda va mahsulotni tashiganda uning o'z-o'zidan zichlashishi natijasida hajmiy massasi ortadi. Quruq sutning germetik idishlarga qadoqlanganda saqlash muddati 8 oy, germetik bekitilmaydigan idishlarda saqlaganda esa 3 oy qilib belgilanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Quruq sutga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar uchraydi?
2. Quruq sutga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
3. Quruq sutda suv miqdori *necha foizni tashkil etadi?*
4. Quruq sutga mikrobiologik talablarni tushuntirib bering.
5. Quruq sutga erituvchanlik bo'yicha talablarni tushuntirib bering.
6. Quruq sutda yog' miqdori necha foizni tashkil etadi?
7. Quruq sutralarda qanday nuqsonlar uchraydi?

13-BOB.

13.1. Tuxum kabi mahsulotlarini ekspertizasi.

Tayanch soʻz va iboralar: *Tovuq va bedana tuxumlari, karbon va fosfor kislotalarining kalsiy tuzlari, salmonella, joylashtirish, tamgʻalash va saqlash*

Qishloq xoʻjalik parrandalari (tovuq, oʻrdak, gʻoz, induk, bedana) tuxumi qimmatli ozuqaviy va parhez oziq-ovqat mahsulotlari qatoriga kiradi. Sotuvga faqat tovuq va bedana tuxumlari ruxsat etiladi. Suvda suzuvechi parrandalarning tuxumlari esa koʻp hollarda paratif (salmonella) bakteriyalari bilan zararlangan boʻlishi tufayli issiqlik ishlov beriladigan mahsulotlar tayyorlashdagina ishlatiladi.

Parranda tuxumlari uch asosiy qismdan tashkil topgan: poʻchoq (11-14 %), sariq qism (28-32 %), oq qism (54-60 %). Poʻchoqning asosiy tashkil etadi. Organik moddalar esa kollagen holda 4-5 % ni tashkil etadi.

Tuxumning poʻchogʻida mayda-mayda gʻovakchalar mavjud boʻlib, ana shu gʻovakchalar orqali tuxum ichkarisiga havo va mikroorganizmlar kira oladi. Tuxumning poʻchogʻi tashqi tomonidan yupqa plyonka bilan qoplangan boʻladi, uning ichki yuzasida esa poʻchoq osti plyonkasi mavjud. Tuxumning poynak qismida poʻchoq osti va oqining plyonkasi orasida havo boʻshligʻi boʻlib, bu boʻshliq tuxumni saqlagan sayin oqsilning qurishi hisobiga kattalashib boradi. Tuxumning poʻstlogʻi sirtidagi yupqa plyonka maʼlum vaqtgacha tuxumni qurishdan va mikroorganizmlar kirishidan saqlaydi. Vaqt oʻtishi bilan bu plyonka oʻz xususiyatini yoʻqota boradi. Umuman tuxumning poʻstlogʻi ozuqaviy ahamiyatga ega boʻlmasada, himoya vazifasini bajarib, tuxumni tashqi muhitdan saqlaydi va uning mustahkamligi tuxumni tashishda katta ahamiyatga ega boʻladi.

Tovuq tuxumi saqlash muddati, sifati va massasiga qarab parhez va oshxona tuxumlariga boʻlinadi. Parhez tuxumlar deb massasi 44 g dan kam boʻlmagan, tovuq tuxum qilgan kunni hisoblamaganda 7 sutkadan kechiktirilmasdan sotishga chiqarilgan, sovuqxonalarda yoki ohak eritmasida saqlanmagan tuxumlarga aytiladi. Oshxona tuxumlarining massasi 43 g dan kam boʻlmasligi kerak. Saqlanish sharoitlari va muddatiga qarab oshxona tuxumlari yangi, sovuqxonalarda saqlangan va ohaklangan tuxumlarga boʻlinadi. Yangi qoʻyilgan tuxumlar deb -10°C dan -20°C gacha boʻlgan haroratda 30 kungacha saqlangan tuxumlarga

aytiladi. Sovuqxonalarda saqlangan tuxum deb esa yuqorida ko'rsatilgan haroratda 30 kundan ortiq muddat saqlangan tuxumlarga aytiladi. Parhez bop tuxumlar massasiga qarab, oshxonabop tuxumlar esa ham massasi, ham sifatiga qarab I va II kategoriyalarga bo'linadi. Tuxumlarning kategoriyasi tuxum po'chog'ining, sarig'ining, oqining holati, havo kamerasining o'lchami va bir dona tuxumning massasiga qarab belgilanadi. Bu ko'rsatkichlar tuxumlarni maxsus qurilma ovoskopda elektr nuri yordamida yoritib aniqlanadi.

Parhez bop tuxumlarning ikkala kategoriyasining ham po'chog'i butun, toza, sariq qismi tuxum o'rtasida joylashgan bo'lib, kam harakatlanuvchan, oqi nurni yaxshi o'tkazadigan bo'lishi kerak. Parhez tuxumlarning I kategoriyasida bir donasining o'rtacha massasi 54 g dan, II kategoriyasining bir donasining massasi esa 44 g dan kam bo'lmasligi kerak. Parhez tuxumlarda havo kamerasining balandligi 4 mm dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Oshxona tuxumlarining yangi, sovuqxonalarda, ohakli eritmalarda saqlangan turlarining I kategoriyasining po'chog'i butun, toza, sarig'i markaziy holatdan salgina surilgan, tuxum oqi pishiq, nur o'tkazadigan, havo kamerasi harakatchan bo'lishi, uning balandligi esa 7 mm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Bunday tuxumlarining birinchi kategoriyasining bir donasining o'rtacha massasi kamida 48g ni tashkil etishi kerak. Oshxona tuxumlarining II kategoriyasida esa tuxum sarig'i sal bo'shashganroq, aniq ko'rinib turadigan bo'lishi kerak. Tuxum oqi bo'shroq, suvsimon bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bunday tuxumlarning havo kamerasining balandligi 13 mm dan ortiq, bir dona tuxumning o'rtacha massasi esa 43 g dan kam bo'lmasligi kerak. Havo kamerasining balandligi 13 mm dan ortiq yoki bir donasining massasi 43 g dan kam bo'lgan tuxumlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Tuxumlarni joylashtirish, tamg'alash va saqlash. Tuxumlarni toza yog'och yashiklarga va karton qutilarga ko'pincha 360 va 720 tadan qilib joylandi. Parhez va oshxonabop yangi tuxumlarni karton qutichalarga 10 donadan qilib joylashtiriladi. Po'stlog'i iflos tuxumlar kategoriyasi bo'yicha saralanib, alohida joylanadi. Bunday tuxumlar qayta ishlashga yoki umumiy ovqatlanish korxonalariga jo'natiladi. Mayda tuxumlar (massasi 43 g dan kam) ham alohida joylanadi va sotuvga chiqarilmasdan qayta ishlashga jo'natiladi.

Har qaysi idishga yorliq qo'yiladi. Bu yorliqda xo'jalik nomi, saralovchining nomeri, saralash kuni, tuxumning turi va kategoriyasi standart nomeri va boshqalar ko'rsatiladi. Tuxumlarni tamg'alash

quyidagicha bajariladi: D1–parhez I kategoriya; D11 – parhez II kategoriya; S1 – oshxonabop I kategoriya; S11 – oshxonabop II kategoriya; X – sovuqxonlarda turgan; I – ohak eritmasida turgan. Mayda tuxumlar alohida yashiklarga joylashtirilib mayda deb ko'rsatib qo'yiladi. Tuxumlarni 4-6 °C va havoning nisbiy namligi 65-70 % bo'lgan shroitda saqlash maqsada muvofiqdir. Texnik nuqsonga ega bo'lgan tuxumlarni ovqatga ishlatishga ruxsat etilmaydi.

13.2. Tuxum mahsulotlarining sifatini baholash

Tayanch so'z va iboralar: Katta dog'li tuxumlar, krasnyuk, tuxum melanji, qizil halqali tuxumlar, inkubator tuxumlari, mog'or va bakteriyalarning rivojlanishi, mayda dog'larning paydo bo'lishi.

Qayta ishlangan tuxum mahsulotlariga muzlatilgan tuxum mahsulotlari va tuxum talqoni kiradi. Muzlatilgan tuxum mahsulotlariga tuxum melanji (oqi bilan sarig'ining aralashmasi), oqi va sarig'ini alohida-alohida muzlatib olingan mahsulotlar kiradi. Muzlatilgan melanj olish uchun ohaklangan va nuqsanlari bor tuxumlar ishlatilmaydi. Muzlatilgan tuxum melanjini olish uchun tuxum saralanadi, dezinfeksiya qilinadi, sindiriladi, oqi va sarig'i aralashtiriladi, suzgichdan o'tkaziladi, 62-65 °C da sarig'i qilinadi va sovutiladi. So'ngra tayyor massa oq va pasterizatsiya joylanib – 18-20 °C da banka ichidagi harorat 6 °C bo'lguncha muzlatiladi. Melanj faqat umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlatiladi, sotuvga chiqarilmaydi. Melanj zarg'aldoq rangli, konsistensiyasi qattiq, muzi tushgandan keyin esa och-zarg'aldoq rangli, suyuq, bir jinsli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Xuddi shu yo'sinda tuxumning oq va sariq qismlari ham alohida-alohida muzlatilishi mumkin bo'ladi. Qaysi xom ashyodan ishlab chiqarilishiga qarab tuxum talqoni (oqi bilan sarig'ining aralashmasi), shuningdek, tuxum oqi va sarig'i chiqariladi. Tuxum talqoni olish uchun massa xuddi melanj olgandek tayyorlanadi, keyin esa plyonka yoki purkash usuli bilan quritib talqon olinadi. Agar zaruriyat bo'lsa tuxumning oqi sarig'idan ajratilib, shu yo'sinda alohida-alohida quritiladi. Quritilgan tuxum talqonining namligi 9 % dan, nordonligi esa 100 °T dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Tuxum talqonining rangi och-sariq, butun massasida bir xil, konsistensiyasi kukunsimon, ta'mi va hidi quritilgan tuxumga xos,

begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Namiqqan, sirti shilimshiqlangan, mog'orlagan, begona ta'm va hidlarga ega bo'lgan, rangi butunlay o'zgargan tuxum talqonlarini sotishga ruxsat etilmaydi. Shuningdek, quruq quymoqlar ham ishlab chiqariladi. Ularning tuxum talqonidan farqi shundaki, quymoqlar olishda tuxumga tabiiy sut yoki yog'i olingan sut qo'shiladi. Tuxum talqoni 100 va 200 g briket holda faner barabanlarga 50 kg gacha, germetik oq tunuka bankalarga 10 kg gacha qilib joylanadi. Muzlatilgan tuxum mahsulotlari – 120°C va havoning nisbiy namligi 80-85 % bo'lgan sharoitda 8 oygacha, - 180°C da esa 15 oygacha saqlanishi mumkin. Tuxum talqonining kafolatlangan saqlash muddati 100 °C dan -20°C gacha va havoning nisbiy namligi 65-70 % bo'lgan sharoitida germetik bo'lmagan idishlarda 8 oygacha, germetik idishlarda esa 12 oygacha qilib belgilangan.

Tuxum va tuxum mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar

Tuxumlarda uchraydigan nuqsonlar turi va rivojlanganlik darajasi bo'yicha ikki guruhga bo'linadi: to'liq ovqatlik qiymatiga ega bo'lmagan va texnikaviy nuqsonga ega bo'lmagan tuxumlar. To'liq ovqatlik qiymatiga ega bo'lmagan nuqsoni bor tuxumlardan qandolatchilik va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Ovqatga ishlatsa bo'ladigan nuqsonli tuxumlarga po'stlog'i singan (oqib chiqish belgilari yo'q); kichik dog'li (po'choq tagida dog'ning yuzasi tuxum butun yuzasining 1/8 qismidan ortiq bo'lmashligi kerak); tuxum oq qismining sariq qismi bilan aralashib ketganligi belgi berib turgan tuxumlar; begona hidga ega bo'lgan tuxumlar; havo kamerasing balandligi 13 mm dan ortiq bo'lgan tuxumlar va boshqalar kiradi.

Texnik nuqsonli tuxumlarga esa po'chog'i sinib, ichki qismi to'la yoki qisman oqib chiqqan tuxumlar; katta dog'li (po'choq tagida dog'ning yuzasi tuxumning butun yuzasining 1/8 qismidan ortiq) tuxumlar; krisyuk (tuxum sarigi oqi bilan aralashib qolgan) tuxumlar; ichida qon halqasi hosil bo'lgan tuxumlar; pushti urchimagan inkubator tuxumlari va boshqalar kiradi. Quyida ana shu nuqsonlarning nima sababdan vujudga kelishi sabablari haqida ma'lumot keltiramiz.

Tuxum po'stlog'ining shikastlanishi. Bu nuqson tuxumlarni ehtiyotsizlik bilan joylash, tashish, saralash jarayonida vujudga keladi. Bunda tuxumlar sirtida yaxshi sezilmaydigan yoriqlar paydo bo'ladi va tuxum po'stlog'i shikastlanadi. Bunday nuqsonlar tuxumlarni tashish jarayonida ularning bir-biriga urilishi natijasida ham vujudga kelishi mumkin. Kichik dog'li tuxumlar. Bu nuqson tuxumlarni yuqori

haroratda va havoning nisbiy namligi baland bo'lgan sharoitda saqlaganda mog'or va bakteriyalarning rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bunda tuxum po'stlog'i tagida umumiy o'lchami tuxum o'lchamining 1/8 qismidan kichik bo'lgan mayda dog'lar paydo bo'ladi.

Sarig'i va oqi aralashgan tuxumlar. Bu nuqson tuxum sarig'i va oqi kam darajada aralashgan va ko'p darajada aralashgan tuxumlarga bo'linadi. Bu nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab, tuxumlarni tashishda ularning kuchli darajada chayqalishi tufayli sariq qismining sirtidagi pardaning jarohatlanishi hisoblanadi. Begona hidga ega bo'lgan tuxumlar. Bu nuqson tuxumlarni kuchli hid tarqatadigan obyektlar bilan yonma-yon saqlash natijasida vujudga keladi. Bunda tuxum o'ziga yot bo'lgan tuxumlar. Bu nuqson ham tuxumlarni uzoq muddat saqlash balandligi 4 mm dan ortiq bo'lma-gan havo bo'shlig'i mavjuddir. Ana kattalashib boradi. Havo kamerasing qurishi tufayli sifatining pasayib borayotganligidan dalolat beradi. Tuxum po'stlog'i sinib, ichki qismi qisman yoki butunlay oqib chiqqan tuxumlar. Bu nuqson ham tuxumlarni tayyorlash, joylash, tashish va saralashda ehtiyotsizlik natijasida vujudga keladi.

Katta dog'li tuxumlar. Bu nuqson tuxumlarni yuqori haroratda va namlikda saqlaganda ularda mog'orlar va bakteriyalarning rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bunda tuxumning po'stlog'i tagida tuxum yuzasining 1/8 qismidan katta bo'lgan dog' paydo bo'ladi.

Krasyuk. Tuxumni uzoq saqlash natijasida paydo bo'ladi. Bunda tuxumning oq qismidan suv sariq qismiga o'tadi. Natijada, sariq qismi hajmining ortishi natijasida sariq qismining pardasi yirtiladi, bu esa sariq va oqlik qismlarning aralashib ketishini keltirib chiqaradi.

Qizil halqali tuxumlar. Bu nuqson 21 °C dan baland haroratda saqlaganda tuxumlarning urchishi natijasida vujudga keladi.

Inkubator tuxumlari. Bu tuxumlar inkubatorlarda pushti urchimagan tuxumlardir.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sifati bo'yicha tuxumlar qanday guruhlanadi?
2. Parhezboq tuxumlarning I kategoriyasiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
3. Oshxona tuxumlarining I kategoriyasiga qanday talablar qo'yiladi?

4. Oshxona tuxumlarining II kategoriyasiga qanday talablar qo'yiladi?
5. Tuxumlarning zichligi bilan sifati orasidagi bog'lanishni tushuntiring.
6. Tuxumlarda havo kamerasi o'lchamining (balandligi) o'zgarishi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Qanday nuqsonga ega bo'lgan tuxumlarni ovqatga ishlatish mumkin?
8. Tuxumlarda uchraydigan texnik nuqsonlarga qaysi nuqsonlar kiradi?
9. Tuxumlarni qayta ishlab qanday mahsulotlar olinadi?
10. Tuxum mahsulotlariga sifati bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?

14-BOB.

14.1. Yog'larni ishlab chiqarish turlari, sifati, saqlash sharoiti.

Tayanch so'z va iboralar: O'simlik moylarining sifat ekspertizasi, tozalanmagan moylar, tiniq moylar, kislota soni, yod soni, sovunlanish soni, xavfsizlik ko'rsatkichlari.

Ozuqaviy yog'lar inson ratsioni uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Avvalo yog'lar inson uchun energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Inson kundalik hayot faoliyatida sarf qiladigan energiyaning qariyb uchdan bir qismini yog'lar hisobiga oladi. Shu bilan bir qatorda yog'lar inson organizmida fiziologik jarayonlarda ham ishtirok etadi.

Kundalik hayotimizda oziq-ovqat mahsuloti sifatida foydalaniladigan yog'lar o'simlik moylari, hayvon yog'lari, dengiz hayvonlari va baliq ovqati ratsionining muhim tarkibiy qismi bo'linadi. Bu yog'lar inson sifatli va inson hayoti uchun xavfsiz bo'lishi talab etiladi. Shu sababli egadir. Quyida inson hayoti uchun zarur bo'lgan ana shu yog'larning sifat ekspertizasini o'tkazish bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi.

O'simlik moylarining sifat ekspertizasi.

O'simlik moylarining sifat ko'rsatkichlari organoleptik, fizikoviy va kimyoviy usullar yordamida aniqlanadi. Organoleptik usul bilan yog'larning ta'mi, hidi, rangi, tiniqligi va holati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Yog'larning hidi va ta'mi ularning sifatini belgilashda asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Yog'larning ta'mi va hidini belgilovchi moddalar yog'larda kam miqdorda uchrab, asosan ular organik birikmalarning murakkab aralashmasidir. Bularga uglevodorodlarni, terpenlarni, uchuvchan yog' kislotalarni, aldegid, ketonlarni, spirt, murakkab efirlar va tabiiy efir moylarini kiritish mumkin.

O'simlik moylarining hidi va ta'mi ko'p hollarda moy beruvchi urug'larning turiga, xom ashyoning sifatiga (biron nuqsonga ega bo'lgan urug'lardan olingan moylar yomon ta'm va hidga ega bo'ladi), moyni ishlab chiqarish usuliga, texnologiya jarayonlarining o'tkazilish rejimlariga, tozalash darajasiga va hokazolarga bog'liq bo'ladi.

Tozalanmagan moylar o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'ladi. Bu hid va ta'mlar moylarda aniq sezilib turadi. Tozalangan moylarning hidi va ta'mi kam sezilarlidir, dezodoratsiya qilingan moylarda esa ta'm va hid umuman sezilmaydi. Moylarning hidi va ta'mi ularni uzoq saqlangan paytda ham o'zgarishi mumkin. Moylarning hidi va ta'mi asosida bu moylar nimadan olinganligi, tozalanganlik darajasi, buzilgan yoki buzilmaganligi, ba'zan esa begona aralashmalar bor yoki yo'qligi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Moylarning ranglilik darajasi ularning tarkibiga kiruvchi rang beruvchi moddalarning turlari va miqdoriy ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi. Tozalanmagan moylarning rangi o'ziga xos, tozalangan moylarning rangi esa tozalanganlik darajasiga, tozalash uslublariga qarab o'zgarib turadi. Ma'lumki, moylarni uzoq saqlaganimizda ularning sariq rangi yo'qolib, oqarishi kuzatiladi. Buning sababi moylarga sarg'ish rang beruvchi karotinoid moddalarining havo kislorodi ta'sirida parchalanishidir.

Moylarning tiniqligi ham ularning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Tiniq moylar deb 20 °C da saqlanganda ko'z bilan ko'rib bo'ladigan quyqalardan holi bo'lgan moylar tushuniladi. Agar moylar fosfotidlardan yaxshi tozalanmagan bo'lsa va ularda urug'larning po'stloqlari, mumlar, kunjara bo'lakchalari ba'zi sabablar bilan moylarda saqlanib qolsa, bu moylarni saqlaganda quyqa va cho'kma hosil bo'ladi. Moylarda bo'ladigan quyqalar va cho'kmalar ularning tovarlik xususiyatlarini pasaytiradi.

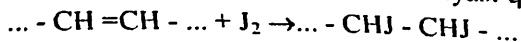
Moylarning fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlari. Amalda qo'llanib kelayotgan standartlar talabi bo'yicha ko'pchilik o'simlik moylarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ularda suv va uchuvchan moddalari miqdori, kislota soni, sovunlashish soni, ishqor bilan reaksiyaga bormaydigan moddalar miqdori va boshqalar kiradi (3-jadval). Ana shu fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarning mohiyati va ular moylarning sifatiga qanday ta'sir ko'rsatishi bilan tanishib chiqamiz.

Moylarning kislota soni. Kislota soni deb 1g moy tarkibidagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun kerak bo'ladigan kaliy ishqorining

milligrammlardagi miqdori tushuniladi. Kislota soni yog'larning sifatini ifodalovchi asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Ma'lumki, yuqori sifatli xom ashyodan olingan moylar tarkibida erkin yog' kislotalari juda kam bo'ladi, binobarin ularning kislota soni ham kichik bo'ladi. Tavsiya etilmagan sharoitida uzoq saqlangan, yaxshi rivojlanmagan va pishmagan urug'lar tarkibida erkin yog' kislotalari miqdori ko'p va demak, ularning kislota soni ham katta bo'ladi.

Moylarning yod soni. Moylarning yod soni ham ularning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. 100 g moyga birikishi mumkin bo'lgan yodning gramm miqdori bilan ifodalanadigan son moylarining yod soni deb ataladi. Moylar tarkibidagi yog' kislotalarining yodni biriktirib olish reaksiyasi quyidagicha boradi:



Yod soni qancha katta bo'lsa yog' shuncha suyuq bo'ladi va iste'mol qilinganda inson organizmida tez hazm bo'ladi. Yod soni 85 dan katta bo'lgan moylar quriyidigan moylar hisoblanadi. Dyemak, yod soni katta bo'lgan moylar havo kislorodi ta'siriga chidamsiz, yod soni kichik bo'lgan moylar esa havo kislorodi ta'siriga chidamli bo'lib uzoq saqlanadi.

14.1.1-jadval

| O'simlik moylarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|
| Ko'rsatkichl ar | Makkajo'xo ri. GOST 8808-73 | Kungaboq ar. GOST 1129-73 | Soya moyi, GOST 7825-76 | Paxta moyi, GOST 1128-75 O'z DTS 816: 2007 | | |
| | Tozalanib dezodoratsiy a qilingan | Dezodo-ratsiya qilinib tozalangan | Tozala-nib dezo-doratsiya qilingan | Gidrota-siya qilingan I-nav | Tozalanib dezodoratsiya qilingan | Tozalanib dezodoratsiya qilinmagan |
| Suv va uchuvchan moddalar miqdori, %, ko'p bo'lmashligi kerak | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,10 | 0,10 |
| Kislota soni, mg KOH da, ko'p bo'lmashligi kerak | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 1,0 | 0,2 | 0,2 |
| Yod soni, g/100 g | 111-133 | 125-145 | 120-140 | 120-140 | 101-116 | 101-116 |
| | | | | | 0,10 | 0,20 |
| | | | | | 0,10 | 0,2 |
| | | | | | 101-116 | 101-116 |
| | | | | | 101-116 | 101-116 |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Sovunlanish reaksiyasiga bormaydigan moddalarning miqdori, % ko'p bo'lmisligi kerak | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Yog' bo'lmagan aralashmalar (tindirilgan va massasi bo'yicha), % ko'p bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak | bo'lmisligi kerak |
| Fosforli birikmalar, % ko'p bo'lmisligi kerak | 0,05 | bo'lmisligi kerak | 0,05 | 0,20 | - | - | - | - | - |
| Ranglili, mg | 20 | 10 | 12 | 50 | - | - | - | - | - |

Sovunlanish soni. Ma'lumki, yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalari glitserin bilan bog'langan bo'lib, trigletsiridlarni hosil qiladi. 1 g moy tarkibidagi erkin va bog'langan yog' kislotalarini neytrallash uchun sarf bo'ladigan kaliy ishqorining miqdori yog'larning sovunlanish soni deb yuritiladi.

Umuman shuni aytish mumkinki, yog'larning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida ularning xossalari to'g'risida xulosa chiqarish mumkin.

O'simlik moylarini joylashtirish, tamg'alash, saqlash. Moy ekstraksiya zavodlarida ishlab chiqarilgan moylar birdaniga sotuvga yoki iste'molga jo'natilmaydi. Kundalik hayotda moylar iste'molchilarga yetib kelguncha ma'lum muddatda saqlanadi. Ana shu muddat ichida moylarning sifatining pasayib ketmasligini ta'minlash, ya'ni iste'molchilarga yuqori sifatli moy mahsulotlarini yetkazib berish katta ahamiyatga egadir. Ma'lumki, o'simlik moylari temir bochkalarda, *bidonlarda*, flyagalarda, yelimlanib chiqilgan yog'och bochkalarda va katta hajmlarda esa bak-rezervuarlarda saqlanadi.

Chakana savdo tarmoqlariga sotish uchun esa yog'ni shisha butilkalarga 250 va 500 g dan, shuningdek polimer materiallardan tayyorlangan butilkalarga 400 va 500 g dan qilib qadoqlanadi. Butilkaga *zavodning nomi, uning adresi, vazirlilik, korxonaning tovar belgisi*, moyning turi va navi, sof massasi, standart nomeri ko'rsatilgan yorliq yopishtirib qo'yiladi.

Albatta, moylarning saqlanish muddati mana shu idishlarning turiga, ichki qismi qanday ishlaganligiga, hajmiga ma'lum darajada bog'liq bo'ladi. Ko'pchilik hollarda suyuq o'simlik moylari metallldan tayyorlangan bochkalarda tashiladi va saqlanadi. Metall bochkalar ko'pincha po'latdan, alyuminiydan, titandan va boshqa metallardan tayyorlanadi. Bu bochkalar 100, 200, 275 dm³ hajmda ishlab chiqariladi. Bu bochkalar sirtqi va ichki tomonidan zanglashga qarshi rux qatlami bilan qoplangan bo'lishi kerak. Ba'zan bu bochkalar ichki va tashqi tamondan maxsus zaharsiz ozuqaviy bo'yoqlar bilan va boshqa materiallar bilan ham qoplangan bo'lishi mumkin.

Keyingi paytlarda titandan yasalgan metall bochkalar tayyorlanmoqda va o'simlik moylarini tashish, saqlashda ko'plab ishlatilmoqda.

Yuqorida aytganimizdek, o'simlik moylarini katta hajmda uzoq muddatda saqlash uchun bak-rezervuarlar qo'llaniladi. Bu idishlar quyosh nurini qaytaruvchi bo'yoq va yemallar bilan qoplangan bo'lishi

kerak. Moy-larning uzoq saqlanishini ta'minlash uchun harorat 8-10 °C dan va havoning nisbiy namligi esa 75% dan oshmasligi tavsiya etiladi. Rezervuarlarning bu bo'yoqlar bilan bo'yalishi bir xil haroratni ushlab turadi, bu esa moylarning uzoq saqlanishini ta'minlaydi. Moylarni katta hajmdagi rezervuarlarda saqlaganda moylar rezervuarlarga to'ldirib qo'yilishi kerak, chunki bo'shliqdagi havo tarkibidagi kislorod moyda erib, keyinchalik oksidlanish reaksiyasiga borib, moyning sifatining pasayishiga sabab bo'ladi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, moylarni saqlaganda, avvalo ularning oksidlanishining oldini olish zarur. Belgilangan sharoitlarda moylarning kafolatlangan saqlash muddatlari 1 yil qilib qabul qilingan. Butilkalarga qadoqlangan moy harorat 18 °C dan ortiq bo'lmagan, yopiq qarong'u xonalarda saqlanishi kerak. Shunday sharoitda tozalangan dezodoratsiya qilingan kungaboqar va makkajo'xori moylarining butilkalarga joylab qo'yilgan kundan boshlab kafolatlangan saqlash muddati 4 oy, tozalangan dezodoratsiya qilinmagan paxta moyi uchun 6 oy, dezodoratsiya qilingan *soya moyi uchun esa 1,5 oy* qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Yog'larning sifat ekspertizasini o'tkazishda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Tozalangan moylarning hidi va ta'mi tozalanmagan moylarning hidi va ta'midan qanday farq qiladi?
3. Moylarning ranglilik darajasi nimaga bog'liq?
4. Moylarning tiniqligi qanday aniqlanadi?
5. Moylarning sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni tushuntiring.
6. Moylarning xavfsizlik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

14.2. Hayvon yog'larining sifat ekspertisasi

Tayanch so'z va iboralar: Organoleptik va fizik-kimyoviy usul, ta'mi va hidi, konsistensiyasi, rangi, tiniqligi, perekis birikmalari, aldegidlar va ketonlar, oksidlanish, parchalanish.

Hayvon yog'lari deganda biz asosan chorva mollaridan olinadigan yog'larni tushunamiz. Kundalik hayotimizda ovqatga asosan mol, qo'y, cho'chqa yog'lari ishlatiladi. Bundan tashqari kam darajada bo'lsada ilik (suyak) moylaridan ham foydalaniladi. Shu sababli ham quyida ana shu moylarning sifat ekspertisasi bilan bog'liq ma'lumotlarni keltiramiz.

Hayvon yog'larining ham sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik va fizik-kimyoviy usullardan foydalaniladi.

Hayvon yog'larining sifatini organoleptik baholash ularning ta'mi, hidi, rangi, eritilgan holatdagi konsistensiyasi va tiniqligi kabi ko'rsatkichlarini aniqlash asosida amalga oshiriladi.

Ta'mi va hidi. Sifatli xom ashyodan texnologik rejimlarga rioya qilib tayyorlangan yog'larning ta'mi va hidi o'ziga xos, yoqimli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'ladi. Lekin, yog'larni uzoq muddat saqlaganda, ayniqsa saqlash sharoitlariga rioya qilinmasa, shuningdek, tovar xususiyati hisobga olinmasdan boshqa oziq-ovqat tovarlari bilan yonma-yon saqlanganda, ularda yoqimsiz begona ta'm va hid paydo bo'ladi. Shu sababli hayvon yog'larini saqlaganda saqlash sharoitlariga rioya qilinishi muhim hisoblanadi.

Rangi. Hayvon yog'larining rangi yog' tarkibida bo'ladigan karotinning miqdoriga qarab oq rangdan to sariqroq ranggacha bo'lishi mumkin. Aynan yog'larning rangiga qarab ularning qaysi chorva mollaridan olinganligi haqida xulosa qilish mumkin. Ko'pincha mol yog'lari sarg'ish, cho'chqa yog'lari esa batamom oq rangda bo'ladi. Shuningdek, cho'chqa va qo'y yog'larida ozroq yashilroq rang bo'lishiga ruxsat etiladi.

Konsistensiyasi. Hayvon yog'lari uchun konsistensiyasi ularning muhim ko'rsatkichlaridan biri sanaladi. Hayvon yog'larining konsistensiyasi ularning molekulasidagi to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari triglitseridlarining nisbatiga bog'liq bo'ladi. Yog'ning tarkibida to'yingan yog' kislotalarining triglitseridi qanchalik ko'p bo'lsa, ular qattiq konsistensiyaga, to'yinmagan yog' kislotalarining triglitseridlari qanchalik ko'p bo'lsa esa shunchalik darajada yumshoq konsistensiyaga ega bo'ladi. Shu sababli ham hayvon yog'larining sifatini baholashda ularning suyuqlanish va qotish temperaturasi kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanadi (4-jadval). Ko'pincha uy haroratida qo'y va mol yog'lari qattiq konsistensiyaga, cho'chqa yog'i esa yumshoqroq, surkaluvchan konsistensiyaga egadir. Bu esa cho'chqa yog'i tarkibida mol va qo'y yog'laridagiga nisbatan to'yinmagan yog' kislotalarining triglitseridlari ko'pligidan dalolatdir.

Eritilgan holatdagi tiniqligi. Hayvon yog'larining eritilgan holatdagi tiniqligi ularning begona aralashmalardan qanchalik darajada tozalanganligidan dalolat beradi. Hayvon yog'lari eritilgan holatda butunlay tiniq bo'lishi kerak.

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari. Hayvon yog'lari uchun ham fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari sifat ekspertizasini o'tkazishda eng muhim hisoblanadi. Maxsus standartlar talabi bo'yicha hayvon yog'larida asosan suv miqdori, kislota soni, shuningdek antiokislitellar miqdorini aniqlash ko'zda tutilgan. Lekin, hayvon yog'larining sifatini ekspertiza qilishda boshqa muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan ham foydalaniladi.

Quyidagi 14.2.1-jadvalda hayvon yog'larining kengaytirilgan tarzda eng asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki hayvon yog'lari sifat ko'rsatkichi darajasi bo'yicha a'lo, 1-navlarga bo'linadi va ular fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi. Masalan, oliy navli hayvon yog'larida kislota soni 1,1-1,2 mg KOH dan oshmasligi, 1-navli hayvon yog'larida esa 2,2 mg KOH dan ortiq bo'lmasligi me'yoriy hujjatlarda ko'rsatib o'tilgan. Yod soni ko'rsatkichi cho'chqa yog'larida qo'y va mol yog'laridagiga nisbatan birmuncha katta bo'ladi.

Ko'pchilik hollarda hayvon yog'larining sifatiga baho berishda 4-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari, ularda perekis soni, aldegid va ketonlar miqdori ham aniqlanadi. Yog'larda perekis soni oksidlanishining birinchi mahsulotlari miqdoridan dalolat beradi. Aldegidlar va ketonlar miqdori esa perekislarning parchalanishidan hosil bo'ladigan oksidlanishning ikkinchi mahsulotlari miqdoridan dalolat beradi. Yog'larda perekis birikmalari, aldegidlar va ketonlar asosan *yog'larning oksidlanishidan hosil bo'ladi va yog' tarkibida to'planib boradi. Shu sababli yog'larning perekis soni yog'larning yangiligi va qanchalik daajada buzila boshlaganligidan dalolat beradi. Masalan, yangi yog'larda perekis soni (g yod miqdorida) – 0,03 gacha bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich yog'larning oksidlanishi chuqurlashib borishi bilan ortib boradi va sifati bo'yicha shubhali yog'larda 0,06-0,10 ni, buzilgan yog'larda esa 0,1 dan ortiqni tashkil etadi.*

Hayvon yog'larining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

14.2.1-jadval

| Ko'rsatkichlari | Yog'ning turi va navlari | | | | | | | |
|---|--------------------------|-------------|------------|-------------|----------------|---------|------------|-------|
| | Mol yog'i | | Qo'y yog'i | | Cho'chqa yog'i | | Ilik yog'i | |
| | Oliy nav | 1-nav | Oliy nav | 1-nav | Oliy nav | 1-nav | Oliy nav | 1-nav |
| Suv miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,25 | 0,3 | 0,25 | 0,3 |
| Kislota soni, mg KOH ko'p bo'lmasligi kerak | 1,1 | 2,2 | 1,2 | 2,2 | 1,1 | 2,2 | 1,2 | 2,2 |
| Yod soni, g/100 g | 33-47 | 33-47 | 31-46 | 31-46 | 46-70 | 46-70 | - | - |
| Sovunlanish soni, mg KOH | 191-198 | 191-198 | 192-198 | 192-198 | 193-200 | 198-200 | - | - |
| Zichligi, 20°C da, kg/m ³ | 923-933 | 923-933 | 932-961 | 932-960 | 931-938 | 931-938 | - | - |
| Sindirish ko'rsatkichi, 40°C da | 1,4510 | - 1,4583 | 1,4383 | - 1,4560 | 1,4536 | 1,4536 | - | - |
| Suyuqlanish temperaturasi, °C | 42-52 | 42-52 | 44-55 | 44-55 | 36-46 | 36-46 | - | - |
| Qotish temperaturasi, °C | 27-38 | 27-38 | 32-45 | 32-45 | 26-32 | 26-32 | - | - |
| Antiokislitellar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak | - | - | - | - | - | 0,02 | - | - |

Takrorlash uchun savollar:

1. Hayvon yog'larining sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik ko'rsatkichlaridan qaysilari muhim hisoblanadi?
2. Hayvon yog'larining rangi nimaga bog'liq?
3. Nima sababdan uy haroratida hayvon yog'larining konsistensiyasi qattiq bo'ladi?

4. Hayvon yog'larining hid va ta'm ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
5. Hayvon yog'larining sifat ekspertizasini o'tkazishda qo'llaniladigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tushuntirib bering.
6. Yog'larda kislotani soni nimani ko'rsatadi?
7. Hayvon yog'larining suyuqlanish temperaturasi nimaga bog'liq?
8. Hayvon yog'larining qotish temperaturasi nimaga bog'liq?

14.3. Margarinlarning sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Emulsiya, sut, sariyog', tuz, qand, qaymoq, suyuqlanish temperaturasi, nordonilik, gidrogenizatsiya, *Ketostofer gradus*.

Margarinlar tabiiy o'simlik moylari va gidrogenizatsiya qilingan yog'larning emulsiyasiga sut, sariyog', tuz, qand, qaymoq va boshqa qo'shimchalar qo'shib olingan yog'lar hisoblanadi. Margarinlar ishlab chiqarishning mohiyati qattiq yog'lar balansini ko'paytirish va o'simlik moylarini ishlatish sohasini kengaytirishdan iboratdir. Margarinlarni to'g'ridan-to'g'ri ovqatga va qandolat, kulinariya va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatish mumkin. Margarinlar ham boshqa yog'lar singari yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishlari kerak.

Margarinlar sifati bo'yicha tegishli me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi kerak. Margarinlarning sifatini baholashda ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Organoleptik ko'rsatkichlaridan margarinlarda ta'mi, hidi, rangi, uy haroratida konsistensiyasi, kesimining yuzasining holati aniqlanadi. Margarinlarning qaysi navga mansubligi ham organoleptik ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Margarinlarning a'lo navlari sof ta'mga, yaqqol sezilib turadigan sut kislotasining xushbo'y hidiga ega bo'lishlari kerak. Agar margarinlarini ishlab chiqarishda sariyog' ishlatilgan bo'lsa, u holda margarinlarda sariyog'larning hidi va ta'mi sezilib turishi kerak. Boshqa qo'shimchalar qo'shib ishlab chiqarilgan margarinlarda ham shu qo'shilgan xom ashyoga xos hid va ta'm sezilishi talab etiladi. Margarinlarning

konsistensiyasi 18°C da plastik, zich, bir xil bo'lishi kerak. Margarinar kesilganda kesimining yuzasi yaltiroq, ko'rinishidan quruq holatda bo'lishi zarur. Rangi esa har bir margarinar uchun o'ziga xos. hamma joylarida bir xil bo'lishi talab etiladi.

Margarinarlarning I-navlarining organoleptik ko'rsatkichlari bir-muncha yomonroq bo'lishi mumkin. Masalan, I-navli margarinarlarda xom ashyoning dastlabki ta'mi yaqqol sezilmaydi, shuningdek, ularda sut kislotasining xushbo'y hidi ham aniq bilinmaydi. Bu margarinarlarning kesimi ham uncha yaltiroq emas, rangining ham hamma qismlarida bir xil bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

Margarinarlarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlari asosida olingan natijalar fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash natijasida olingan ma'lumotlar bilan to'ldiriladi. Margarinarlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog', suv, tuz miqdori, margarindan ajratib olingan yog'ning suyuqlanish temperaturasi, nordoniligi kabi ko'rsatkichlari kiradi (5-jadval).

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, margarinarlar va yog' miqdori qariyb sariyog'lardan qolishmaydi. Margarinarlarni ishlab chiqarishda alohida ahamiyat beriladigan ko'rsatkichlardan yana bir ulardan ajratib olingan yog'larning suyuqlanish temperaturasi hisoblanadi. Margarinarlar tayyorlashda yog' retsepturasi, tayyor yog'ning suyuqlanish temperaturasi 32°C ga yaqin bo'lishini nazarda tutib tanlanadi. 14.3.1-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, ko'pchilik margarinarlarda yog'ning suyuqlanish temperaturasi $27-32^{\circ}\text{C}$ darajasida bo'lishi talab etiladi.

Margarinarlarning nordonligi Kettostofer graduslarida ifodalanadi va bu ko'ratkich ko'pchilik margarinarlarda $2,5^{\circ}\text{K}$ dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Margarinlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

14.3.1-jadval

| Margarinlar | Ko'rsatkichlari | | | | |
|--|--|---|----------------|---|------------|
| | Yog' miqdori, %, kam bo'lm as-ligi kerak | Suv va uchuvcha n moddalar miqdori, %, ko'p bo'lm asli gi kerak | Tuz miqdori, % | Margarin-dan olingan yog'ning suyuqlanish tyemperatu-rasi, °C | Nordonligi |
| Oshxonabop margarinlar: | | | | | |
| Sutli | 82,0 | 17,0 | 0,2-0,7 | 27-32 | 2,5 |
| Qaymoqli | 82,0 | 16,0 | 0,2-0,5 | 27-31 | 2,5 |
| Qaymoqli «noviy» | 82,0 | 16,0 | 0,2-0,7 | 27-31 | 2,5 |
| Era | 82,0 | 17,0 | 0,4-0,5 | 27-32 | 2,0 |
| Noviy | 82,0 | 16,0 | 0,2-0,7 | 27-32 | 2,5 |
| Lyubitelskiy | 82,0 | 16,0 | 1,0-1,2 | 27-31 | 2,5 |
| Buterbrod margarinlari: | | | | | |
| Ekstra | 82,0 | 16,5 | 0,3-0,4 | 27-30 | 2,5 |
| Osobiy | 82,0 | 17,0 | 0,3-0,4 | 27-30 | 2,5 |
| Slyav'yanskiy | 82,0 | 17,0 | 0,4-0,5 | 27-30 | 2,0 |
| Qandolatchilikd a foydalaniladigan margarin: | | | | | |
| Sutli | 82,0 | 17,0 | yo'q | 32-34 | 2,5 |
| Qaymoqli | 82,0 | 17,0 | yo'q | 29-31 | 2,5 |
| Non sanoatida ishlatiladigan suyuq margarin | 83,0 | 17,0 | - | - | - |
| Sutsiz margarin | 82,5 | 16,5 | 0,2-0,7 | 0,2-0,7 | 2,0 |
| Sutli shokolad qo'shilgan margarin | 62,0 | 17,0 | yo'q | yo'q | 2,5 |

Takrorlash uchun savollar:

1. Margarinlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik ko'rsatkichlaridan qaysilari muhim hisoblanadi?

2. Uy harorati sharoitida margarinlarning konsistensiyasiga qanday talablar qo'yiladi?
3. Margarinlarning hidi va ta'm ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
4. Margarinlarning a'lo navlarini 1-navlaridan organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday farqlash mumkin?
5. Margarinlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
6. Margarinlarning nordonligi qancha bo'ladi?

14.4. Yog'larni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar

Tayanch so'z va iboralar: Kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar, peroksidlar, aldegidlar, ketonlar, erkin yog' kislotalari, yog'larning gidrolizi, past molekulyar yog' kislotalar.

Yog'larni saqlash jarayonida ularning tarkibida bir qancha o'zgarishlar ro'y beradi. Natijada yog' buzilib, iste'molga yaroqsiz holga ham kelishi mumkin. Yog'larning buzilishi murakkab kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar ta'sirida ro'y beradi. Yog'lar tarkibida to'planadigan har xil kimyoviy birikmalar, xususan peroksidlar, aldegidlar, ketonlar, erkin yog' kislotalari va boshqalar ana shu jarayonlarning borayotganligidan dalolat beradi. Yog'larning buzilishiga asosiy sabab ularning kislorod ta'sirida oksidlanishi va yog' triglitseridlarining gidrolizlanishi hisoblanadi. Yog'larning oksidlanishi va gidrolizlanish ta'sirida buzilishi kimyoviy va biokimyoviy yo'llar bilan borishi mumkin.

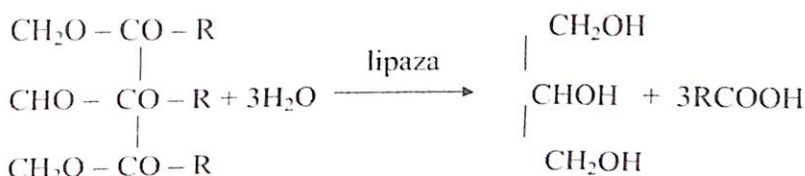
Yog'larning oksidlanish jarayoni ta'sirida buzilishi. Yog'larda havo kislorodi ta'sirida oksidlanish jarayonlari natijasida ularning tarkibida aldegidlar, ketonlar va oksikislotalar hosil bo'ladi. Bu kimyoviy moddalarning qaysi biri yog'da ko'pligiga qarab aldegidli achish va ketonli achishlar bo'lishi mumkin. Oksidlangan yog'lar tarkibida peroksid moddalari borligi aniqlangan. Peroksid moddalari yog'larda asosan havo kislorodi ta'sirida hosil bo'ladi. Shu sababli yog'larning bu xildagi buzilishiga asosiy sabab havo kislorodi deb hisoblaydilar.

Yog'larning gidrolizlanish jarayonlari natijasida buzilishi. Ko'pincha oksidlanib buzilgan yog'lar tarkibida erkin yog' kislotalarining miqdori nihoyatda ko'p bo'lishi aniqlangan.

Bu erkin yog' kislotalari yog'lar tarkibidagi triglitseridlarning gidrolizga borishi natijasida hosil bo'ladi. Yog'larning gidrolizga borish jarayoni asosan fermentativ jarayon hisoblanib, lipaza fermenti ishtirokida boradi. Bu jarayonning borishini quyidagi reaksiya bilan ko'rsatish mumkin.

Shuningdek, haroratning ko'tarilishi bu jarayonning borishini tezlashtiradi.

Agar oziq-ovqat sohasida foydalanishga mo'ljallangan yog'larda erkin yog' kislotalarining miqdori standartdagi ko'rsatkichlardan ortiq bo'lsa, bunday yog'larni texnik maqsadlarda ishlatish tavsiya etiladi.



Yuqori molekulyar kislotalari ta'm va hidga ega emas. Past molekulyar kislotalari esa o'tkir, o'ziga xos ta'mga va hidga egadir. Shu sababli yog'larda yuqori molekulyar erkin yog' kislotalarining to'planishi ularning ta'mi va hidini o'zgartirmaydi, past molekulyar kislotalarining to'planishi esa yog'larning ta'm va hid ko'rsatkichlarining tezda o'zgarishini keltirib chiqaradi. Tarkibida past molekulyar kislotalari bo'lgan yog'larga kokos yong'og'ining yog'i va sariyog'larni keltirish mumkin.

Bundan tashqari yog'larning tarkibi har xil mikroorganizmlar ishlab chiqargan fermentlar ta'sirida ham o'zgarishi mumkinligi ilmiy-tadqiqotlar o'tkazish asosida aniqlangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Yog'larni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar ularning sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Yog'larning oksidlanish jarayoni ta'sirida buzilishining mohiyatini tushuntiring.
3. Yog'larni saqlaganda kislota sonining oshishini nima bilan izohlaysiz?
4. Yog'larning gidrolizlanish jarayoni ta'sirida buzilishining mohiyatini tushuntiring.
5. Yog'larni saqlaganda ularning sifati mikrobiologik o'zgarishlar ta'sirida ham pasayishi mumkinmi?

15-BOB.

15.1. Don va don mahsulotlari, non va non mahsulotlari, makaron mahsulotlari va ularni ekspertizasi.

Tayanch soʻz va iboralar: Serhosil, oqsilga boy, tezpishar, nonboplik xususiyatlari yuqori, agrotexnika, yangiligi, namligi, katta-kichikligi, ifloslanganlik darajasi, zararkunandalar bilan zararlanganligi yoki zararlanmaganligi, don kesimining shishasimonligi, gul poʻstlogʻining miqdori.

Mamlakatimizda gʻalla ekinlari maydonini kengaytirish, hosildorligini oshirish hisobiga gʻalla yetishtirishni koʻpaytirish bilan bir qatorda uning sifatini oshirishga ham alohida eʼtibor qaratilmoqda. Xususan, bugungi kunda asosiy maydonlarga gʻallaning serhosil, oqsilga boy, tezpishar, nonboplik xususiyatlari yuqori boʻlgan Kroshka, Polovchapka, Kupava, Umanka, KraCHoder-99 navlari hamda mahalliy *Chillaki*, Hosildor, Doʻstlik, Gʻayrat, Bobur, Zamin-1, Andijon-1 *navlarining* ekilayotganligi va agrotexnika tadbirlarining ilmiy tavsiyalar asosida tashkil qilinayotganligi buning yaqqol namunasidir. Shu sababli ham don va don mahsulotlari sifat ekspertizasini oʻtkazish bugungi kunning muhim *masalalaridan biri sanaladi.*

Donlarning sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida boʻladigan oʻzgarishlar

Donlarning asosiy sifat koʻrsatkichlariga ularning yangiligi (rangi, taʼmi, hidi), namligi, katta-kichikligi, ifloslanganlik darajasi, zararkunandalar bilan zararlanganligi yoki zararlanmaganligi, don kesimining shishasimonligi, gul poʻstlogʻining miqdori va boshqalar kiradi. Don asosan saqlashga va qayta ishlashga maʼlum hajmda (partiya) keltiriladi. Don massalari tashqi koʻrinishi va sifat koʻrsatkichlari boʻyicha bir xil boʻlishi talab etiladi.

Har bir partiyada keltirilgan don massasida asosiy dondan tashqari boshqa begona aralashmalar, (begona oʻtlar urugʻi, qum, loy, poyalar, xaslar va hokazo) ham boʻlishi mumkin. Shu sababli don sifatini baholashda ana shu koʻrsatkichlarga ham alohida eʼtibor beriladi.

Don partiyasining sifati standartlarda bayon etilgan uslub asosida olingan oʻrtacha namunani (1,5-2,0 kg) tekshirib baholanadi. Shu sababli oʻrtacha namunaning sifati butun partiya don sifatini koʻrsata bilishi kerak, chunki shu koʻrsatkichga qarab butun partiya don sifati

baholanadi. Ayrim olingan bir ko'rsatkichni aniqlash uchun don o'rtacha namunasidan kichik hajmdagi don miqdori olinadi.

Donlarning sifatini baholashda organoleptik va laboratoriya usullaridan keng foydalaniladi. Donning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga rangi, hidi va ta'm ko'rsatkichlari kiradi.

Donning rangi uning yangi yoki eskiligidan dalolat beradi. Yangi yig'ishtirilgan don tabiiy jilolanuvchan, aynan shu donga xos rangga ega bo'ladi. Donning rangining o'zgarib, tovlanishini yo'qotishi donning noqulay sharoitda yig'ishtirilganligi, quritilganligi yoki saqlanganligi natijasida vujudga keladi.

Donning hidi kam seziluvchan. Donlarda begona hidlar ularni hid beruvchi narsalar bilan qo'shib saqlanganda donlarning bu hidlarni o'ziga singdirib olishi yoki donning mog'orlashi, chirishi natijasida vujudga keladi.

Donlarda sarimsoq, koriandr hidlari ularning efir moylarini singdirib olishidan paydo bo'ladi. Bu hidni yo'qotish uchun don tozalanib, yuviladi va quritiladi. Agar donda ombor zararkunandalari rivojlansa albatta ularning hidi donga o'tib sifat ko'rsatkichlarini pasaytiradi. Donda mog'or hidi donning sirtida mog'or zamburug'larining rivojlanishi natijasida paydo bo'ladi. Donlarda nordon hid har xil bijg'ishlar natijasida vujudga keladi. Donlarda maysa hidi donda o'sish jarayoni boshlanayotganidan dalolatdir. Donlarda chirigan narsaga xos hid esa chirituvchi bakteriyalar yordamida oqsillar parchalanishidan dalolatdir. Umuman donlarning hidi o'ziga xos yoqimli, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Donning ta'mi juda kuchsiz seziladi. Sifatli don har bir donga xos, yaqqol sezilmaydigan ta'mga egadir. O'sish jarayoni borayotgan donda shirin ta'm, mog'or zamburug'lari rivojlangan donda esa nordon ta'm paydo bo'ladi. Agar don achchiq ta'm beruvchi o'tlar urug'lari bilan ifloslangan bo'lsa, tabiiyki, bunday donlarda achchiq ta'm paydo bo'ladi.

Laboratoriya usuli bilan esa donlarning namligi, begona aralashmalar bilan ifloslanganlik darajasi, naturasi, ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi aniqlanadi. Don to'g'risida yanada kengroq ma'lumotga ega bo'lishi uchun donning zichligi, 1000 donasining massasi, don mag'zining shishasimonligi, oqsil miqdori, kleykovina miqdori va sifati hamda donda kul miqdori kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanishi mumkin.

Namlik – don uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Quruq bug'doy, suli, arpa donlari tarkibida suv miqdori 14 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak. Agar don tarkibida suv miqdori 17 foizdan ortiq bo'lsa, bunday donlar ho'l donlar deb yuritiladi va ular uzoq muddat saqlashga yaroqsiz hisoblanadi.

Donlarning begona aralashmalari bilan ifloslanganligiga qarab ularning tozaligi to'g'risida xulosa qilinadi. Donlar tarkibida uchraydigan begona aralashmalar asosan 2 guruhga bo'linadi. Birinchi guruhiga oziqaviy qiymatga ega bo'lmagan aralashmalar (qum, tosh zarrachalari, zaharli urug'lar, o'simlik barglari, poyalari, buzilgan yaroqsiz donlar va boshqalar) kiradi. Ikkinchi guruhga esa oziqaviy qiymatga ega bo'lgan boshqa aralashmalar kiradi. Bug'doyda birinchi guruhga kiruvchi aralashmalar 5 foizdan, ikkinchi guruhga kiruvchi aralashmalar esa 15 foizdan ko'p bo'lmasligi talab etiladi.

Donlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan yana biri donning naturasi hisoblanadi. Natura deganda 1 litr don massasining grammlarda ifodalangan miqdori tushuniladi. Natura donning etilib pishganligidan dalolat beruvchi ko'rsatkichdir. Donning naturasi qancha katta bo'lsa, bu donda endosperma hissasi shuncha ko'p bo'ladi. Donning naturasiga uning ifloslanganlik darajasi, shakli, don sirtining holati va boshqalar ham katta ta'sir ko'rsatadi. O'rtacha olganda bug'doy doni naturasi 750 grammni tashkil etsa, suliniki esa 450 grammni tashkil etadi.

Don uchun asosiy ko'rsatkichlardan yana biri ombor zararkunandalari bilan zararlanganligidir. Ombor zararkunandalari bilan zararlanish natijasida donning sifati juda pasayib ketadi va hatto ovqatga ishlatishga yaroqsiz holatga ham kelishi mumkin. Ombor zararkunandalari – qo'ngiz, kapalak, kana, mita va boshqa zararkunandalar birinchidan, ma'lum bir qism donni yeb zarar keltirsa, ikkinchidan o'zlarining lichinkalari, hasharot o'liklari hisobiga donning sifatini butunlay buzib katta ziyon keltiradi. Shu sababli bu zararkunandalarga qarshi doimiy kurash choralarini qo'llash zarur bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari asosiy donlarda aniqlanadigan ko'rsatkichlarga don o'lchamlarining bir xilligi, donlarning katta-kichikligi, 1000 ta don massasi, zichligi, shishasimonligi, oqsil miqdori, kleykovina miqdori va boshqa ko'rsatkichlar kiradi.

Don o'lehamlarining bir xilligi ularning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Donlar o'lehamlari bo'yicha qanchalik darajada bir xil bo'lsa, ulardan tayyorlanadigan yorma, un mahsulotlarining sifati shuncha yuqori bo'ladi va qayta ishlash natijasida chiqadigan chiqimlar ham kam bo'ladi. Bu ko'rsatkichni aniqlash uchun don ma'lum o'lehamlarga ega bo'lgan elaklarda elanadi.

1000 dona don massasi, quruq modda hisobiga grammlarda aniqlanadi va u donlarning katta-kichikligini va to'la pishib yetilganligini ko'rsatuvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. O'lehamlari katta va to'la yetilgan donlar katta massaga ega bo'ladi. Bu ko'rsatkich bir xil don ekinlarida ularning qaysi hududda yetishtirilishi, pishib yetilganligi darajasi va boshqa omillarga qarab o'zgaruvchan bo'ladi. Masalan, 1000 dona don massasi bug'doyda 15 g dan 88 g gachani, javdarda 13-60, sulida 15-45, arpada 20-55, guruchda 15-43, tariqda 3-8, grechixada 15-40 g ni tashkil etadi.

Zichlik (kg/m^3) donning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi va bu ko'rsatkich donning strukturasi, to'liqlig'i, pishib yetilganlik darajasi va boshqa ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi. Puch donda endosperma miqdori kam bo'lganligi uchun ham ularning zichligi nisbatan kichik bo'ladi. Endospermasi shishasimon bo'lgan donlarning zichligi, unsimon endospermaga ega bo'lgan donlarning zichligiga nisbatan birmuncha katta bo'ladi. To'liq pishib yetilgan donlarning zichligi pishib yetilmagan donlarning zichligiga nisbatan birmuncha yuqoridir.

Shishasimonlik donlar endospermasining konsistensiyasini xarakterlovchi ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich bug'doy, arpa, makkajo'xori va guruch donlarida aniqlanadi. Standart talabi bo'yicha bug'doy donlari shishasimonlik ko'rsatkichi asosida kichik tiplarga bo'linadi. Shishasimonlik darajasi bo'yicha donlar shishasimon, qisman shishasimon va unsimon deb guruhlarga ajratiladi. Donning shishasimonligi diafanoskop asbobida donlarni kesib ularning kesimining tiniqligini ko'zdan kechirish asosida aniqlanadi. Agar donlar kesimining yuzasi butunlay shishasimon yoki shishasimonligi kesimi yuzasining 1/4 qismidan kichik bo'lsa bunday donlar shishasimon donlar deb yuritiladi. Unsimon donlarda esa kesimi, batamom unsimon yoki kesimining 1/4 qismidan kami shishasimon bo'ladi.

Donlarda oqsillar miqdori ularning oziqaviy qiymatini aniqlovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bug'doylarda oqsil miqdori

ulardagi kleykovinaning miqdori va sifatiga, shuningdek shishasimonligiga ko'p jihatidan bog'liq bo'ladi. Umuman olganda, bug'doylarda oqsil miqdori bug'doylarning un ishlab chiqarishga yaroqliligi va unning nonboplik xususiyatlarini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir.

Bug'doyda kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichlari ularning sifatiga ta'sir etuvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bug'doy doni kleykovinasi deb bug'doy uni xamirini suv yordamida undagi kraxmal va kepagini yuvib yuborgandan keyin qoladigan elastik massaga aytiladi. Bu yerda kleykovinaning 2/3 qismini gidratatsion suv tashkil etadi. Kleykovinadagi quruq moddalarning 75-85 %i, suv hissasiga to'g'ri keladi. Kleykovinaning tarkibida yog' (2,1-8,5%), kraxmal (6,4-9,4%), qand (1,2-2,1%), kletchatka (2,0%), mineral moddalar (0,5-2,5%) va fermentlar bo'ladi. Bu moddalarning hammasi bo'kish jarayonida oqsillar bilan adsorbsion bog'liqlikda bo'ladi. Ho'l kleykovinani 105 °C da doimiy massagacha quritilsa quruq kleykovina **hosil bo'ladi**. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ho'l kleykovina miqdori bug'doyda 16-58% ni, quruq kleykovina miqdori esa 5% dan 28% gachani tashkil etadi. Ho'l kleykovinaning sifati esa uning rangi va deformatsiya ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Yaxshi sifatli **kleykovinaga boy bug'doylardan** g'ovakligi, yaxshi, sifatli nonlar ishlab chiqariladi. To'liq qiymatga ega bo'lmagan donlarda kleykovinaning sifati juda past bo'ladi.

Bug'doy va javdar donlari kul miqdori ko'rsatkichi un sanoatida unning chiqishini belgilovchi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Buning asosiy boisi mineral moddalarning donning har xil anatomik qismlarida bir tekis tarqalmaganligidadir. Bu maqsadda foydalaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan yana biri donlar tarkibida kletchatka miqdori hisoblanadi.

Bugungi kunda Respublikamizda yetishtirilib, tayyorlanadigan va yetkazib beriladigan bug'doy doniga yangi – O'zDSt 880:2004 davlat standarti ishlab chiqilgan va tasdiqlangan. Bu standart davlat tizimida tayyorlanib oziq-ovqat va texnik maqsadlarda foydalaniladigan bug'doy donlari uchun qo'llaniladi. Mazkur standart talabi bo'yicha bug'doy doni namunasi 750 g/l ni tashkil etishi kerak. Suv miqdori esa 14 % dan, begona aralashmalar miqdori 1 % dan, boshqa donlar aralashmasi esa 3,0 % dan ortiq bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Rossiya Federatsiyasi va Qozog'iston Respublikasi davlatlari standartlarida ko'rsatib

qo'yilganidek donlarga ishlangan bizdagi standartlarda ham donlarning ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga yo'l qo'yilmaydi.

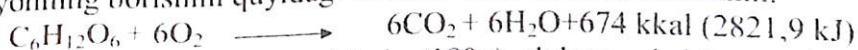
Donlarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar. Donlarni saqlaganda biokimyoviy, fizikaviy, mikrobiologik jarayonlar ro'y beradi va ular donning iste'mol xususiyatlarini o'zgartiradi. Ko'pincha bular bir-biri bilan bog'liq jarayonlar hisoblanadi.

Donlarda fermentlar ta'sirida boradigan biokimyoviy jarayonlarga donning yetilishi, o'sishi, nafas olishi kabi jarayonlar kiradi.

Donni yig'ishtirib olingandan keyin 10-15 kun va undan ham ortiqroq vaqt mobaynida donda yetilish jarayoni ro'y beradi. Bu davr mobaynida sintetik jarayonlar gidrolitik jarayonlardan ustun keladi, natijada suvda eruvchan moddalarning hissasi kamayadi. Yetilish davrining tugashi bilan donning nonboplik xususiyati yaxshilanib, fermentlarning aktivligi susayadi. Yetilish jarayoni quruq donda harorat plyus bo'lgan sharoitda kechadi. Ho'l donda esa gidrolitik jarayonlar tez beradi va shu sababli ham bunday donlar saqlashdan oldin quritiladi.

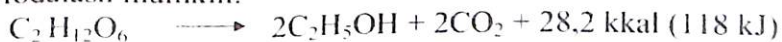
Donning o'sishi don **namlanib qolgan** vaqtda va harorat yuqori bo'lgan sharoitda ro'y beradi. O'sish davrida gidrolitik fermentlar faollashib yuqori molekullari birikmalar suvda eruvchan oddiy birikmalarga aylanadi. Bunday sharoitda donda nafas olish jarayoni tezlashib, ularning nonboplik **xususiyati yomonlashadi**.

Nafas olish jarayoni oksidlovchi qaytaruvchi fermentlar ta'sirida organik birikmalarning asosan **qandlarining** oksidlanishi natijasida hujayralarni energiya bilan ta'minlaydi. Kislorod yetarli bo'lgan sharoitda kislorodli nafas olish (aerob) jarayoni ro'y beradi. Bu jarayonning borishini quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



Bu degani 1 gramm-molekula (180g) glukoza oksidlanganda 674 kkal (2821,9 kJ) energiya ajralib chiqar ekan.

Kislorod yetarli bo'lmagan sharoitda esa kislorodsiz nafas olish jarayoni ro'y beradi. Bu jarayonning borishini esa quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



Bunda 1 gramm molekula glukoza nafas olishga sarf bo'lishi hisobiga 28,2 kkal (118 kJ) energiya ajralib chiqadi. Don massasining anaerob nafas olishga duchor bo'lishi ijobiy natija bermaydi, chunki bu jarayonda hosil bo'ladigan etil spirti va aldegidlar murtakni o'ldirib, o'sishga moyilligini barbod qiladi.

Nafas olish turini nafas olish koeffitsienti orqali aniqlash mumkin. Nafas olish koeffitsienti esa nafas olishda chiqadigan karbonat anhidrid gazining nafas olishga sarf bo'layotgan kislorodga nisbati bilan o'lchanadi. Agar bu koeffitsient birga teng bo'lsa, kislorodli nafas olish ketayotganligidan, agar birdan kichik bo'lsa kislorodsiz nafas olish ketayotganligidan dalolatdir.

Nafas olish intensivligi donning namligi, harorat va uning sifatiga bog'liq bo'ladi. Quruq donning nafas olish intensivligi uncha yuqori emas. Quruq donlarda namlik 14% dan ortiq bo'lmaydi. O'rtacha quruqlikdagi (namlik 14,1-15,5%) donlarda esa nafas olish intensivligi quruq donlardagiga nisbatan 1,5-2,0 barobar ortiq bo'ladi. Ho'l donlar (namlik 15,5-17%) da esa nafas olish intensivligi o'rtacha quruqlikdagi donlarga nisbatan taxminan 4-8 barobar ortiq bo'ladi.

Don saqlanayotgan xonalarning harorati ham nafas olish intensivligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Omborxonada harorat 0°C atrofida bo'lganda donlarning nafas olish intensivligi eng kichik bo'ladi. Don saqlanayotgan omborxonalarda haroratning ko'tarilishi bilan donlarning nafas olish intensivligi ham oshib boradi. Lekin, bu jarayon $50-55^{\circ}\text{C}$ gacha ortib boradi, haroratning yanada oshishi bilan nafas olish intensivligi keskin pasayadi.

Sifati past bo'lgan donlarning ham nafas olish intensivligi juda baland bo'ladi. *Shu sababli ham* bunday donlarni saqlash juda qiyin kechadi.

Don qanday nafas olishidan qat'iy nazar quyidagi o'zgarishlar vujudga keladi:

1. Nafas olish jarayoniga glukozaning sarf bo'lishi hisobiga don massasi kamayadi (tabiiy kamayish ro'y beradi);
2. Nafas olish jarayoniga kislorodning sarf bo'lishi va karbonat anhidrid gazining ajralishi donlar orasida gaz muhitini o'zgartiradi;
3. Don sirtida va donlar orasida gigroskopik suv miqdori ortadi;

Don massasida issiqlik hosil bo'ladi. Ayniqsa bu issiqlik massasi ho'l donlarni saqlaganda nafas olishning tezlashishi sababi juda katta miqdorda hosil bo'ladi.

Ma'lumki, don massasining issiqlik o'tkazuvchanlik juda kichik. Natijada hosil bo'lgan issiqlik don massasining haroratini keskin oshirib, qizib ketishini, hatto butunlay iste'molga yaroqsiz holga kelishini vujudga keltiradi.

Saqlash jarayonida donlarni doimiy kuzatib boriladi. Donlarning harorati sezilarsiz darajada ($1-2^{\circ}\text{C}$ ga) ko'tarilsa ham sovuq havo yordamida shamollatiladi.

Donlarni saqlaganda ularning ozuqaviy qiymatida kam darajada bo'lsada o'zgarishlar ro'y beradi. Asosan bu o'zgarishlar kolloid birikmalarning eskirishi hisobiga yuz beradi.

Donlarni saqlaganda oqsillar ham ma'lum darajada o'zgaradi. Azotli birikmalarning umumiy miqdori doimiy saqlansada, oqsillar eruvchanligi va fermentlar ta'siriga moyilligi sezilarli darajada kamayadi. Shuningdek, oqsillarning aminokislotalar tarkibida ham ma'lum o'zgarishlar ro'y beradi.

Donni saqlash jarayonida uglevodlarning ma'lum qismi nafas olish jarayoniga sarf bo'lganligi uchun uglevodlar miqdori kamayadi.

Donni saqlaganda lipidlarning gidrolizga borishi natijasida erkin yog' kislotalari, peroksidlar, gidroperoksidlar ham hosil bo'ladi.

Donlarni saqlaganda vitaminlar juda sekinlik bilan o'zgaradi. Lekin, yuqori temperatura va namlik donda tiaminning parchalanishini tezlashtiradi. Donni uzoq saqlash jarayonida unda mavjud bo'lgan karotinoid pigmentlarining $50-70\%$ yo'qoladi. Shuningdek, donlarni saqlaganda tokoferollarning ham keskin kamayishi kuzatilgan.

Umuman donlarni saqlaganda ularda ro'y beradigan biokimyoviy jarayonlar fermentlar aktivligini susaytirib, donning texnologik xususiyatlarini va ozuqaviy qiymatini sezilarli darajada kamaytiradi.

Doning uzoq saqlanishi uning dastlabki sifati va saqlash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, boshqoqli donlarning unib chiqishiga moyilligi ularni hatto 10-15 yil saqlaganda ham saqlanib qolar ekan. **Eng uzoq saqlanuvchan** donlarga suli, bug'doy, arpa kiradi. Lekin, donlarni eng ko'pi bilan 3-5 yilgacha saqlash tavsiya etiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Donlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda namunalarni olish tartibini tushuntirib bering.

2. Donlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

3. Donlarda begona hidlarning paydo bo'lishiga qanday omillar sabab bo'ladi?

4. Donning ta'mini qanday aniqlash mumkin?

5. Nima uchun ba'zan donlarda shirin ta'm paydo bo'ladi?

6. Don naturasini qanday tushunasiz?

15.2. Yormalarning sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar

Tayanch so'z va iboralar: Gidrotermik ishlov berish, yaxshi sifatli donlar miqdori, begona aralashmalar miqdori, bo'rsiq, mog'or va boshqa begona hidlar, sifatli don miqdori, metal aralashmalar miqdori.

Hamma yorma turlari uchun umumiy sifat ko'rsatkichlariga rangi, hidi, ta'mi, namligi, begona aralashmalar miqdori, yaxshi sifatli donlar miqdori, kata-kichikligi, metall aralashmalar miqdori. shuningdek ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi kabi ko'rsatkichlar kiradi. Makkajo'xori va maniy yormasida esa qo'shimcha kul moddasining miqdori ham aniqlanadi.

Yormalarning organoleptik ko'rsatkichlariga rangi, hidi va ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Yormalarning rangi har xil yormalarda turli xil bo'lib, bu asosan don po'stlog'i va endospermasida bo'ladigan pigmentlar turiga bog'liqdir. Yangi, sifatli yormalar aynan shu yorma tipiga xos rangga ega bo'lishi kerak. Masalan, tariqdan olinadigan psheno yormasi uchun xarakterli rang sariq bo'lsa, guruch uchun esa oq rang hisoblanadi.

Yorma olishda qo'llaniladigan texnologik jarayonlar ham ularning sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Masalan, gidrotermik ishlov berish natijasida grechixa yormasida och-qo'ng'ir yoki qo'ng'ir rang hosil bo'ladi. Donning yetilish darajasi va donni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar ham uning rangiga ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi yetilmagan dondan olingan yormalarning rangi yashilroq bo'ladi. Uzoq saqlash tufayli qoraygan donlardan yormalarning rangi ham qora-qo'ng'ir yoki sariq tusli bo'ladi.

Hid ko'rsatkichi ham yormalarning asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Yormalarda hid kam seziluvchan bo'lsada, yangi, sifatli yormalar o'ziga xos yoqimli hidga ega bo'ladi. Yormalarda bo'rsiq yoki mog'or bosgan hidlarning bo'lishi ularning eskirganligi yoki buzilganligidan dalolat beradi. Yormalarga yot hidlar ularda uchraydigan hid beruvchi begona aralashmalardan ham o'tishi mumkin. Umuman yormalarda bo'rsiq, mog'or va boshqa begona hidlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Ta'm ko'rsatkichi ham yormalar uchun eng muhim ko'rsatkichdir. Yaxshi sifatli, yangi yormaning ta'mi biz oz shirinroq bo'ladi. Agar yormada taxirroq yoki nondonroq ta'm bo'lsa, bu uning eskirganligidan dalolat beradi. Bunday nuqsonli yormalarni sotishga ruxsat etilmaydi.

Faqat suli yormasida kam darajada achchiqroq ta'm bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Namlilik yormaning ozuqaviy qiymatiga va saqlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Yormalarda namlilik ularning turiga qarab 12% dan 17% gacha oraliqda bo'ladi. Uzoq saqlashga mo'ljallangan yormalarda esa namlilik to'g'ridan-to'g'ri iste'molga jo'natiladigan yormalardagiga nisbatan 1,0-1,5% kam bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Masalan, uzoq saqlashga mo'ljallangan guruch yormalarida namlilik 14% dan oshmasligi talab etilsa, to'g'ridan-to'g'ri iste'molga yuboriladigan guruch yormalarida esa bu ko'rsatkichning 15,5% gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Yormalarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan begona aralashmalar miqdori ham muhim sanaladi. Begona aralashmalar yormalarning organoleptik ko'rsatkichlarini pasaytiradi. Begona aralashmalarga aynigan, oqlanmay qolgan donlar, iflos qilinadigan aralashmalardan (tuproq, qum, poya bo'lakchalari, gul po'choq zarralari, zararkuranda yovvoyi o'tlarning urug'lari) va zararli aralashmalar (qorakuya, zamburug', achchiqmiya) kabi aralashmalar kiradi.

Yormalar massasida mineral aralashmalar 0,05% dan, zararli aralashmalar miqdori 0,02% dan, oqlanmay qolgan donlar miqdori esa 0,7% dan oshmasligi maxsus standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Sifatli don miqdori ham yorma partiyasida to'liq qiymatli yormalarning foizlardagi miqdorini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Begona aralashmalar yormalarda sifatli donlarning foiz miqdorini kamaytirib yuboradi. Sifatli don va begona aralashmalar miqdoriga qarab psheno, grechixa, guruch va suli yormalari (maydalangan bundan mustasno) tovar sortlariga bo'linadi. Masalan, grechixa yormasining 1-chi navida sifatli donlar miqdori 99,2% dan, 2-chi navida esa 98,4% dan kam bo'lmasligi grechixa yormasi standartlarida ko'rsatilgan.

Katta-kichikligi va to'laligi ham donning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Yirikligi va to'laligi bo'yicha (perlovka, bug'doy va makkajo'xori yormalari) besh nomerga, maydalangan arpa yormasi esa uch nomerga bo'linadi. Bu ko'rsatkich yormalarni maxsus elaklarda elash asosida aniqlanadi. Yormalarning yirikligi va bir xilligi ularning qanchalik darajada oshpazlikka yaroqliligidan dalolat beradi.

Yormalarda kul moddasiga qarab bilvosita ulardagi po'stloq qismining miqdori to'g'risida xulosa qilish mumkin. Kul moddasi

miqdori sulii, makkajo'xori, manyi yormalarining sifatini xarakterlovchi ko'rsatkichlardan hisoblanadi.

Yormalarda metall aralashmalar miqdori ham ularning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ularda metall aralashmalar miqdori 1 kg yormada 3 mg dan oshmasligi belgilab qo'yilgan.

Yormalarning ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga yo'l qo'yilmaydi. Yuqorida keltirilgan talablardan birontasiga javob bermaydigan yormalar standart talabiga javob bermagan deb topiladi va iste'molchilarga sotishga ruxsat etilmaydi.

Saqlash jarayonida yorma mahsulotlari sifatining o'zgarishi. Yorma mahsulotlarini saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar unlarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlardan ma'lum darajada farq qiladi. Yorma zarrachalari un zarrachalaridan o'lchamlari bo'yicha birmuncha katta bo'lganligi sababli, biokimyoviy jarayonlar ularda nisbatan sekin boradi. Ikkinchidan, yorma ishlab chiqarishda o'tkaziladigan gidrotermik ishlov berish fermentlarni inaktivatsiyaga, kraxmal va oqsillarni esa denaturatsiyaga olib borishi sababli biokimyoviy jarayonlarning tabiiy o'tishini buzadi.

Yormalarni saqlash jarayonida unlarni saqlash jarayonida bo'ladigan yetilish davri kuzatilmaydi. Yorma birmuncha vaqt dastlabki sifatini saqlab turadi, keyin esa ularning sifati sekin-asta pasayib boradi.

Yormalarni saqlaganda avvalo, ularning organoleptik ko'rsatkichlaridan hidi va ta'mi o'zgaradi. Ma'lumki, yangi yormalar o'ziga xos seziluvchan hid va ta'mga ega bo'ladi. Lekin, saqlangan sari ularning o'ziga xos yoqimli hidining seziluvchanligi pasaya boradi.

Yorma rangining o'zgarishi esa ular tarkibida bo'ladigan rang beruvchi moddalar (pigmentlar)ga bog'liq. Avvalo, yormalar po'stlog'ida uchraydigan xlorofill pigmentlari parchalanadi. Shuningdek, tariq va mannaya krupada bo'ladigan karotinoid pigmentlari ham parchalanishi natijasida bu yormalar biroz oqarib qoladi. Yormalar rangining o'zgarishini keltirib chiqaradigan asosiy omillar harorat va quyosh nuri ta'siri hisoblanadi.

Yormalarni saqlaganda ularda kechadigan jarayonlardan yana biri yormaning achishi hisoblanadi. Achish jarayoni ketayotgan yormadan tayyorlangan taomlar achchiq ta'm hosil qiladi. Bunday achchiq ta'm ko'pincha sulii, tariq, makkajo'xori va guruch yormalarini saqlaganda paydo bo'ladi. Ko'pgina tadqiqotchilarning fikricha yormalarda achchiq ta'm ularning oksidlanishi natijasida vujudga keladi.

Yormalarni saqlaganda ba'zan ularda nordon hid va ta'mning paydo bo'lishi ham kuzatiladi. Ayniqsa, grechixa, arpa va bug'doy yormalarida nordonlashish jarayoni tez boradi. Ma'lumki, don va donni qayta ishlab olingan mahsulotlarning suvli suspenziyasida nordonlik reaksiyasi kuzatiladi. Bu asosan yormalarda kam darajada organik kislotalarning, erkin aminokislotalarining, nordon fosfatlarning va suvda eruvchan oqsillarning borligi bilan izohlanadi. Yormalarni saqlash jarayonida fitoza fermenti ta'sirida fitin gidrolizlanib fosfat kislotasini hosil qiladi, fosfatlar esa parchalanadi. Shuningdek, yog'larning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladigan erkin yog' kislotalari ham yormalarning nordonligining oshishiga sabab bo'ladi.

Umuman olganda, saqlash jarayonida yormalarning sifati pasayadi. Tadqiqot natijalari shundan dalolat beradiki, yormalarni uzoq saqlaganda suvda va tuzda eruvchan oqsillarning hissasi va oqsillarga fermentlarning ta'sir qilish darajasi ham sezilarli darajada kamayadi. Bu o'zgarish oqibatida yormalarning pishirilganda bo'kish darajasi ham bir muncha kamayib ketadi.

Yormalarni 20°C va havoning nisbiy namligi 50-60 % bo'lgan sharoitda saqlaganda, ularning saqlanish muddati yormalarning turiga qarab 4 oydan 15 oygacha qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar

1. Yormalarning *sifat ekspertizasini o'tkazishda* namunalar olish tartibini tushuntirib bering.
2. Yormalarning sifatini bahorlashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. Yormalarda ta'm ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
4. Yormalarning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aytib bering.

15.3. Ularning sifat ekspertisasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar

Tayanch so'z va iboralar: O'z DSt 1104:2006 standarti, akrolein, metiletilketon, murtagi o'sib boshlagan, sovuq urgan, mog'orlangan, kul miqdori, unning tortilish mayda-yirikligi, kleykovina miqdori.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan novvoychilik bug'doy uni TSh 8-115:2004 texnik sharti, vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bug'doy uni esa O'z DSt 1104:2006 standarti

talabiga javob berishi kerak. Bu standartlarga binoan unlarning avvalo organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari. Uning sifatini aniqlashda, avvalo organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Agar un organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talabiga javob bermasa, bunday unlar oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashga yaroqsiz deb topiladi va ularda boshqa fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar aniqlanmaydi.

Hidi va ta'm ko'rsatkichi un uchun asosiy ko'rsatkich. Uning hidi va ta'mi kam seziluvchan, lekin har bir un turi o'ziga xos xususiyatga egadir. Bugungi kungacha don va unning aromatik moddalari kam o'rganilgan. Ba'zi bir tadqiqotlar natijasida unda kam miqdorda ketonlar (diatsetil, metiletil keton) va ba'zi aldegidlar (akrolein, metiletilketon va boshqalar) borligi aniqlangan. Bundan tashqari, yangi unlarga hid va ta'm berishda suvda eruvchan uglevodlar, erkin aminokislotalar va organik kislotalar ham ishtirok etadi. Lekin, unlarning hidi va ta'mi nuqsoni bor donlarni (murtagi o'sib boshlagan, sovuq urgan, *mog'orlangan* va boshqalar) qo'llaganda ham o'zgarishi mumkin. Shuningdek, unlarni maqbul bo'lmagan sharoitda tashish va saqlash ham ta'mi va hidining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi.

Uning ta'mi shirinroq bo'lib, achchiq va taxir ta'mga ega bo'lmasligi kerak. Unni chaynab ko'rilganda g'ichirlamasligi kerak. Chaynaganda g'ichirlaydigan unlar tarkibida qum, loy, tuproq aralashmalari borligidan dalolat beradi va bunday unlar standart talabiga javob bermaydigan unlar *deb topiladi*.

Uning rangi uning qanchalik yangiligini va navini ko'rsatadi. Uning navi qanchalik yuqori bo'lsa, u shunchalik oqroq ko'rinadi, chunki uning tarkibida don po'stlari (kepagi) kamroq bo'ladi. Naviga qarab yangi tortilgan bug'doy uni oq rangdan oq-sarg'ish ranggacha, javdar uni esa oqdan ko'kish ranggacha bo'ladi. Un uzoq saqlanganda oqarishi kuzatiladi. Bunga sabab undagi rang beruvchi moddalarning, ayniqsa karotinning parchalanishi sabab bo'ladi.

Uning navini uning rangiga ko'ra, shu rangni uning tegishli navi etaloniga tik tushayotgan yorug'likda yoki fotometr (svetomyerda) taqqoslab ko'rib aniqlanadi.

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari. Uning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga namligi, kuldorligi, nordonligi, un zarrachalarining mayda-yirikligi, kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichlari, ombor

zararkunandalari bilan shikastlanganlik darajasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Nonning namligi 15 % dan ortiq bo'lmashligi kerak. Namlikni 130 °C haroratda 40 daqiqa davomida quritishdan oldingi un massasi bilan quritgandan keyingi massasi orasidagi farqqa qarab aniqlanadi. Qo'lda siqilganda quruq un sochilib turadi, namligi baland un esa yumaloqlanib qoladi.

Namlik nafaqat unni saqlashda muhim rol o'ynaydi, balki u undan non yopilganda nonning chiqishiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Un namligining 1 %ga oshishi, non chiqish ko'rsatkichini taxminan 1,5 %ga kamaytiradi.

Kul miqdori unning nav ko'rsatkichi hisoblanadi. Unda kul miqdori qancha kam bo'lsa, navi shuncha yuqori hisoblanadi va aksincha. Mineral elementlar asosan donning po'stlog'i va murtagida bo'ladi, shu sababli don bu qismlardan qanchalik tozalangan bo'lsa, unning kuldorligi shuncha kam bo'ladi. Non yopishga mo'ljallangan bug'doy unining kuldorligi quyidagicha qilib belgilangan(%lardan ko'p bo'lmashligi kerak): krupchatka-0,60; oliy nav-0,55; 1-chi nav-0,75; 2-chi nav-1,25; jaydari un-1,90.

Unning nordonligi graduslarda ifodalanadi. Unning nordonligi deb 100 g un tarkibidagi kislotalar yoki kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallashtirish uchun sarf bo'ladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining millilitrlardagi miqdori tushuniladi. Uzoq saqlanganda unning nordonligi ortadi. Sifati yaxshi unning nordonligi quyidagicha bo'lishi kerak: bug'doy unining oliy navi-3; 1-navi-3,5; 2-navi-4,5; dag'al tortilgani-5; javdar unning elangani-4; birlamchi tortilgani-5; dag'al tortilgani-5,5.

Unning tortilish mayda-yirikligi non yopishda texnologik ahamiyatga ega. Zarrachalari yirik un qoramtiroq, suv shimish qobiliyati past, tayyorlangan nonning hajmi kichik, mag'zidagi g'ovakchalari ham bir tekis bo'lmaydi. Haddan tashqari mayda, gardsimon un non yopishga yaramaydi, chunki bunday undan hajmi toraygan, mag'zi dag'al non chiqadi. Non sanoatida un zarrachalari o'lchamlari bir xil bo'lgan unlar yuqori baholanadi.

Un zarrachalarining mayda-yirikligi unni nazorat elaklarida elash yo'li bilan aniqlanadi.

Kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichi non yopishga mo'ljallangan unlarda eng asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Kleykovina deb bug'doy uni xamirini suvda toza yuvib, kraxmali ketkizilgandan

keyin qoladigan yelimshak massaga aytiladi. U asosan suvda erimay, bo'kadigan oqsillar (gliadin va glyutenin) dan iborat bo'ladi.

Kleykovinasi qancha ko'p bo'lsa unning sifati shuncha yuqori bo'ladi. Kleykovina miqdorini aniqlash uchun 25 g undan kam miqdorda suv bilan xamir qoriladi. So'ngi 20 minut o'tgach, xamirdagi kraxmal toza suv bilan toki kraxmal butunlay ketguncha yuviladi. Keyin esa qolgan kleykovina tarkibidagi suvni siqib tashlab, kleykovina tarozida tortiladi. Har qaysi un navi uchun tarkibida qancha ko'p kleykovina bo'lishining normasi standartlarda belgilab qo'yilgan. Masalan, bug'doy uni tarkibida quyidagicha kleykovina bo'lishi kerak (kamida %): oliy navda 28; 1-navda 30; 2-navda 25; dag'al tortilgan jaydari unda 20.

Unlar tarkibida kleykovinaning miqdoriy ko'rsatkichlari bilan bir qatorda sifat ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Kleykovinaning sifat ko'rsatkichlari cho'ziluvchanligi, qayishqoqligi va rangi bilan karakterlanadi. Qayishqoqlik va cho'ziluvchanlik jihatidan kleykovina uch turkumga bo'linadi:

- birinchisi- yaxshi yoki kuchli guruh;
- ikkinchisi-qoniqarli yoki o'rtacha guruh;
- uchinchisi-qoniraqsiz yoki kuchsiz guruh.

Kuchli kleykovinaning elastikligi va qayishqoqligi katta bo'ladi (uning cho'ziluvchanligi 20 sm dan oshmaydi), kuchsiz kleykovina cho'zilishga qattiq qarshilik ko'rsatmaydi (cho'ziluvchanligi 80 sm ga yetadi). Yaxshi sifatlil kleykovinaning rangi och-sariq, yomonining rangi esa qo'ng'irroq tusli qoramtir bo'ladi.

O'z DSt 1104:2006 *standarti talabi* bo'yicha vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bug'doy unida yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari qo'shimcha ravishda B₁, B₂, PP (nikotin kislotasi), B₉ (foliy kislotasi), temir va rux moddalari miqdori ham aniqlanadi. Boyitilgan bu kabi unlarning oliy va birinchi navlarining 1 kg ida B₁ vitamini miqdori 1,6 mg dan, B₂ vitamini 2,4 mg dan, PP vitamini miqdori esa 8,0 mg dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek, bu unlarda temir moddasi miqdori kamida 40 mg ni, rux esa 17,6 mg ni tashkil etishi ko'rsatib qo'yilgan.

Unning ombor zararkunandalari bilan zararlanganligi ham asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha ombor zararkunandalari bilan shikastlangan unlardan foydalanish tavsiya etilmaydi. Bu umumiy ko'rsatkichlardan tashqari unning nonboplik xususiyati ham aniqlanadi.

Bug'doy unining nonboplik xususiyati. Unning nonboplik xususiyatlariga gaz hosil qilish qobiliyati, quvvati va xamir tayyorlash jarayonida xamirning qorayishga moyilligi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Unning gaz hosil qilish qobiliyati deganda xamirdan 5 soat davomida ajralib chiqadigan karbonat angidrid (CO_2) gazining millilitrlardagi miqdori bilan o'lchanadi. Bu ko'rsatkich ko'p darajada unlarning tarkibida bo'ladigan qand miqdori va unning qand hosil qilish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi. Qand hosil qilish qobiliyati esa undagi amilolitik (α -amilaza) fermentlarning kraxmalni gidrolizlab hosil qiladigan glukoza qand miqdori bilan o'lchanadi. O'sayotgan donlardan olingan unlar qand hosil qilishga juda moyil bo'ladi. Buning sababi, unlarda α -amilaza fermentining nihoyatda faolligidir. Non sirtining rangi unning gaz hosil qilish qobiliyatiga juda bog'liq bo'ladi. Non qobig'ining tillarang bo'lishi non yopish jarayonida qand va aminokislotalardan melanoid moddalarining hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi. Unning gaz hosil qilish qobiliyati kuchsiz bo'lgan sharoitda qand hatto achish jarayonining normal borishi uchun ham yetishmay qoladi. Shu sababli non yaxshi g'ovaklikka ega bo'lmaydi va bunday nonlarning qobig'i ham oqish rangda bo'ladi. Gaz hosil qilish qobiliyati yaxshi unlar 5 soat bijg'ish davomida 1600 ml CO_2 ajratib chiqaradi. Unda gaz hosil qilish qobiliyati bilan bir vaqtda gaz ushlab turish qobiliyati ham aniqlanadi. Unning gaz tutib turish qobiliyati deb 5 soat bijg'ish davomida *xamirning* qancha miqdorda (ml) CO_2 gazini ushlab turish qobiliyati tushuniladi. Bu ko'rsatkich undagi oqsil-protein kompleksining xususiyatiga bog'liq bo'ladi.

Unning quvvati-unining ma'lum bir fizik xususiyatidir. Bu ko'rsatkich *bo'yicha unlar* kuchli, o'rtacha, kuchsiz guruhlarga bo'linadi. Suvda xamir qoriganda *nisbatan ko'p* miqdordagi suvni o'ziga singdiradigan, yaxshi gaz ushlab turish xususiyatiga ega bo'lgan, elastik xamir hosil qiladigan unlar kuchli unlar deb hisoblanadi. Bu unlardan yopilgan nonlar ham yuqori fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarga ega bo'ladi. Kuchsiz unlar kam miqdordagi suvni o'ziga singdiradi va ulardan tayyorlangan xamirning gaz tutib turish qobiliyati juda past, achish jarayonining oxirida xamir suyuq, yopishqoq bo'lib qoladi. Natijada, bunday xamirdan yopilgan nonlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham juda past bo'ladi.

Xamir tayyorlash jarayonida xamirning qorayishi un tarkibidagi erkin tirozinning polifenoksida fermenti ta'sirida o'zgarishi bilan

tushuntiriladi. Bu ko'rsatkichning kattaligini, qorayish darajasini fotometr yordamida o'lchash asosida olib boriladi.

Saqlash jarayonida unlar sifatining o'zgarishi. Unni hosil qiluvchi endospermaning mayda zarrachalari biokimyoviy jarayonlar ro'y beradigan tirik to'qimalar hisoblanadi. Tashqi muhitga tegib turadigan un yuzasi don yuzasidan bir necha marta kattadir. Shu sababli unlarda boradigan barcha biokimyoviy jarayonlarning faolligi juda yuqori bo'ladi. Texnologik xususiyatlari va ozuqaviy qiymatining o'zgarishi nuqtai nazaridan qaralsa ularni saqlashni ikki bosqichga bo'lish mumkin. Unni saqlashning dastlabki paytida nonboplik xususiyatlari ma'lum vaqt davomida o'zgar olmaydi, lekin saqlashning keyingi bosqichlarida unning xususiyatlari o'zgarib, sifati pasayadi. Un sifatining yaxshilanish jarayonini unning yetilishi jarayoni deb aytiladi.

Bug'doy unining yetilishi bu unning nonboplik xususiyatlarining yaxshilanishini ta'minlaydigan jami o'zgarishlarning majmuidir. Ma'lumki, donni maydalab, undan darhol tayyorlangan xamir *ko'pchiganda* yopishqoq massa hosil bo'ladi va bu massadan tayyorlangan non mag'zining g'ovaklari yaxshi rivojlanmagan, non hajmi juda kichik, qobig'ida mayda yoriqchalar hosil bo'ladi. Umuman *olganda, bunday unlardan tayyorlangan nonlar* ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli talablarga javob bermaydi.

Ma'lum bir vaqt saqlash jarayonida unning nonboplik xususiyatlari ortadi. Natijada, bunday undan tayyorlangan non mag'zining g'ovakliklari bir tekis, yaxshi rivojlangan, qobig'i esa yubqa, silliq holda bo'lib, uning organoleptik ko'rsatkichlari ham yuqori bo'ladi. Uning yetilish jarayonida boradigan asosiy jarayonlar un lipidlarining oksidlanishi va gidrolizlanishi hamda fermentlar faolligining optimal darajagacha pasayishi hisoblanadi.

Un rangining yaxshilanishi (oqarishi) yetilganligini bildiruvchi organoleptik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu jarayon karotinoidlarning oksidlanib, rangsiz moddalar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

Unning suv suspenziyasi nordonligining o'zgarishi un tarkibidagi fitin moddasining fermentlar ta'sirida parchalanib, erkin holdagi fosfat kislotasi va nordon fosfat birikmalarini hosil qilishi natijasida ro'y beradi. Shuningdek, organik kislotalar (sut, sirka) mikroorganizmlarning uglevodlarni parchalashi natijasida ham hosil bo'ladi. Juda kam miqdorda bo'lsada, oqsillarning gidrolizlanishidan ham kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalar hosil bo'ladi. Ayniqsa, suv

suspenziyasining nordonligi don maydalanganidan boshlab, 20-25 kun davomida oshib boradi, so'ngra sekinlashib turg'un holatga keladi.

Yog'larning kislota sonining ortishi undagi lipidlarning lipaza fermenti ta'sirida gidrolizlanishi natijasida ro'y beradi. Bunda asosan to'yinmagan yog' kislotalari hosil bo'ladi.

To'yinmagan yog' kislotalarining oksidlanishi erkin holdagi yog' kislotalarida triglitseridlar bilan bog'langan yog' kislotalaridagiga qaraganda osonroq boradi.

Yog'larning oksidlanish natijasida o'zgarishini yod sonining kamayishi va ularda perekis, aldegid va ketonlar hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Ularda oksidlanish ta'sirida bo'ladigan o'zgarishlar kleykovinaning ham o'zgarishini keltirib chiqaradi. O'tkazilgan tadqiqotlar asosida oksidlanish oqsil-protein kompleksining hamma komponentlarini o'zgartirib, proteinaza fermenti faolligini ham birmuncha pasaytirishi isbotlangan.

Bug'doy unining *uglevod-amilaza kompleksining* o'zgarishi kam o'rganilgan masalalardan hisoblanadi. Lekin, shu narsa ayonki don maydalanganda amilaza, ayniqsa α -amilaza fermenti faollashadi. Shu sababli ham donni maydalab unidan darhol tayyorlangan xamir yopishqoq bo'lib, nonining qobig'i qora-qo'ng'ir rangli bo'ladi. Yetilish jarayonida amilazaning faolligi susayadi, bu esa uning qand va gaz hosil qilish qobiliyatlarining ham kamayishiga sabab bo'ladi.

Bug'doy unining yetilish jarayoni muddati don yig'ishtirib olingandan keyin qancha muddat saqlanganligi, unning navi, saqlash harorati va nisbiy namlikka bog'liq bo'ladi. Shu sababli bu jarayonning davom etishining aniq muddatini belgilash juda qiyin hisoblanadi. Bu sohaning yetuk olimlaridan L.YA. Auermanning ma'lumotiga qaraganda bug'doy unining oliy, 1-chi va 2-chi navlari 20 ± 5 °Cda saqlaganda 1,5-2,0 oy davomida, dag'al tortilgan un esa 3-4 hafta davomida yetiladi.

Uzoq muddat saqlashga mo'ljallangan unlarni maydalagan zahotiyoyq 0°C gacha sovutish maqsadga muvofiqdir. Bunday sharoitda unning yetilish muddati bir yilgacha uzayadi.

Agar unni tortgandanoq ishlatish zaruriyati tug'lsa, u holda un saqlanadigan siloslarda unga 25°C haroratli issiq havo ta'sir o'tkaziladi.

Bunday sharoitda unlar tezda (6 soat) yetiladi. Lekin, bunday ishlangan unlarni saqlashga tavsiya etilmaydi.

Javdar unining yetilishi nisbatan kam o'rganilgan, lekin javdar unida ham xuddi bug'doy unidagidek jarayonlar ro'y beradi.

Unning achishi yog'larning oksidlanishi natijasida vujudga keladi. Lipidlarning gidrolizlanishi natijasida erkin yog' kislotalari hosil bo'lishi bir qatorda unning tarkibida yog'larning oksidlanib buzilishida hosil bo'ladigan—aldegid, keton, perekislar paydo bo'ladi. Ayniqsa quruq unlarni issiq haroratda saqlaganda ular tez achiydi.

Yangi unlarning nordonligi 3,5-4,5⁰N (Neyman gradusi-100 gramm un tarkibidagi kislotalar va kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallashtirish uchun zarur bo'lgan 1,0 N ishqor eritmasining millilitr miqdori) ni tashkil etadi. Dag'al tortilgan unda nordonlik miqdori 5⁰N gacha bo'lishi mumkin. Namligi 15% va undan yuqori bo'lgan unlarni uzoq saqlaganda kislota hosil qiluvchi bakteriyalarning rivojlanishi natijasida sut, sirka va boshqa organik kislotalar hosil bo'lishi natijasida unning nordonligi oshadi.

Unning ozuqaviy qiymatining pasayishi nafaqat nonboplik xususiyatining yomonlashuvi, balki o'rin almashtirmaydigan *aminokislotalar*, vitaminlarning parchalanishi, kraxmal va oqsillarga *fermentlar ta'sirini* pasayishi hisobiga ham ro'y beradi.

Uning yetilishiga ta'sir ko'rsatadigan omillar ularning saqlanish muddatiga ham kata ta'sir ko'rsatadi. Sog'lom bug'doy donidan olingan un navlarining 20±5⁰C da saqlanganda 6 oydan 8 oygacha buzilmasdan saqlanishi aniqlangan. Tez achib qoladigan un bug'doy unining ikkinchi navi hisoblanadi. Dag'al tortilgan un tarkibida dondagi yog'larning hammasi mavjud bo'lsada, bu un tarkibida oksidlanishga qarshi ta'sir ko'rsatadigan tokoferol moddalari borligi uchun birmuncha yaxshi saqlanadi. Makkajo'xori va soya unlari uncha yaxshi saqlanmaydi. Ularning saqlanish muddati yuqorida keltirilgan sharoitda 3-6 oy qilib belgilangan.

Past haroratda (0⁰C atrofida) unlarni 2 yil va undan ham ortiq muddatgacha saqlash mumkin. Past haroratda saqlash natijasida ombor zararkunandalari bilan zararlanishining, achishning, mog'orlashning oldini olish mumkin bo'ladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Unning organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Tashqi ko'rinishi bo'yicha oliy nav bug'doy unini 2-nav bug'doy unidan qanday farqlash mumkin?
3. Unning nordonligini qanday tushunasiz?

4. Nima uchun kul moddasining miqdori un navini belgilashda asosiy ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi?
5. Kleykovina nimadan iborat? Uning sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

15.4. Makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar

Tayanch so'z va iboralar: Sirtining va kesimining holati, shakli, ta'mi va hidi, ombor zararkunandalari bilan zararlanish, mog'orlanishi va nordonligi

Standart talabi bo'yicha makaron mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi.

Organoleptik usulda makaron mahsulotlarining rangi, sirtining va kesimining holati, shakli, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi. Makaron mahsulotlarining rangi hamma joyida bir xil, qo'shilgan qo'shimcha xom ashyolar rangiga mos bo'lishi kerak. Ularda qorishmagan xamir, nuqta-nuqta va hol-hol joylari bo'lmasligi kerak.

Makaron mahsulotlarining sirti silliq bo'lishi kerak. ozroqqina g'adir-budur bo'lishiga yo'l qo'yiladi, lekin qorishmagan xamirdan nishona ham bo'lishi mumkin emas.

Sindirib ko'rilganda kesimining holati shishasimon, hamma naychasimon mahsulotlar devorchalarining qalinligi 1.5 mm dan ortmasligi kerak.

Ta'mi va hidi makaron mahsulotlariga xos, achchiqlik, nordonlik sezilmasligi, mog'or hidi va boshqa begona ta'm va hidlar bo'lmasligi kerak.

Makaron mahsulotlari qaynatib pishirilgandan keyin shaklini saqlab qolishi, qayishqoq, yumshoq bo'lishi, yopishqoq bo'lmasligi, dumaloqlanib qolmasligi, hajmi esa kamida 2 baravar ortishi kerak. Pishirilgan suv ham loyqa tortib qolmasligi kerak.

Namlik makaron mahsulotlari uchun asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Bu ko'rsatkich ko'pchilik makaron mahsulotlarida 13% dan oshmasligi kerak.

Makaron mahsulotlarining hamma turlari uchun nordonlik 4⁰ N dan ortiq bo'lmashligi kerak. Bundan faqat tomat mahsulotlari qo'shib olingan makaron mahsulotlari mustasnodir. Ularda nordonlik 10⁰ N gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Makaron mahsulotlarining tashqi ta'sirga chidamliligi yoki singuniga qadar necha gramm kuch ko'tara olishi ham asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Bu ko'rsatkich faqat naychasimon makaron uchun xarakterlidir.

Makaron mahsulotlarida uvoq va singan makaron bo'lakchalari miqdori ham standart talabi bo'yicha chegaralanadi. Masalan, tarozida tortib sotiladigan makaronlarning oliy navli sortlarida singan makaron bo'lakchalarining miqdori 7% dan, 1-navli makaronlarda esa 10% dan ortiq bo'lmashligi kerak. Uvalanib ketgan makaronlar miqdori esa har ikkala nav uchun ham 2% dan ortmasligi talab etiladi.

Makaron mahsulotlarida chang zarrachalari holidagi metall aralashmalari miqdori 1 kg mahsulotda 3 mg dan ortiq bo'lmashligi kerak.

Makaron mahsulotlarining ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga ham yo'l qo'yilmaydi.

Makaron mahsulotlarini quruq, toza binolarda, havoning harorati 30 °C dan, nisbiy namlik esa 70% dan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi. Yuqori nisbiy namlikda saqlangan makaron mahsulotlari tezda nam tortib, mog'orlay boshlaydi. Bu esa ularning sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Qulay sharoitda makaron mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati bir yil qilib belgilanadi. Boyituvchilar qo'shib ishlangan makaron mahsulotlarining saqlash muddati esa 2 oygacha qilib belgilangan.

Makaron mahsulotlarini saqlash jarayonida ham bug'doy unini saqlash jarayonida bo'lgani kabi o'zgarishlar ro'y beradi. Lekin, bu o'zgarishlar makaron mahsulotlarida unlardagi kabi intensiv emas.

Makaron mahsulotlari rangining o'zgarishi, asosan karotinoid pigmentlarining oksidlanishi natijasida vujudga keladi. Ayniqsa, tarkibida pigmentlar kam bo'ladigan yumshoq bug'doy unlardan tayyorlangan makaron mahsulotlarida bu jarayonning yuz berishi maqsadga muvofiq emas. Karotinoid moddasi oksidlangan makaron

mahsulotlari tabiiy rangini yo'qotib qo'ng'ir tus olib qoldi. Bunday rangning hosil bo'lishida melanoidlar hosil bo'lishi ham ma'lum darajada rol o'ynashi mumkin. Sut va tuxum qo'shilgan makaron mahsulotlarining rangining o'zgarishi oddiy makaron mahsulotlaridagiga nisbatan sekinroq boradi.

Makaronlarni saqlaganda ba'zan ular achchiq ta'm paydo qiladi. Bunday achchiq ta'm ayniqsa sut qo'shilgan makaron mahsulotlarida tez paydo bo'ladi. Tuxum qo'shilgan makaron mahsulotlarida esa bu ta'mning paydo bo'lishi ancha sekinlik bilan yuz beradi.

Makaron mahsulotlarining tashqi ta'sir kuchlariga bardoshliligi kleykovina oqsilining eskirishi hisobiga yuz beradi. Ularning sirtida mayda yoriqchalar hosil bo'ladi va ular makaronlarning singib tez uvoqlanishini keltirib chiqaradi. Makaron mahsulotlarini saqlash sharoitlarining buzilishi ularning mog'orlanishi va nordonligining oshib ketishini vujudga keltiradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Makaron mahsulotlarining *sifatini* baholashning organoleptik usulini *tushuntirib* bering.
2. Makaron mahsulotlarining ta'm ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
3. Makaron mahsulotlarining bo'kish darajasi nima va u qanday aniqlanadi?

16-BOB.

16.1. Lazzatli tovarlarni turlari

Tayanch soʻz va iboralar: *Efir moylari, glikozidlar, organik kislotalar, etil spirtining sifat ekspertizasi, rektifikatsiya, choy, qahva, ziravorlar, alkogolli ichimliklar, kuchsiz alkogolli ichimliklar, alkogolsiz ichimliklar.*

Lazzatli mahsulotlarga insonning ovqat hazm qilish va asab sistemasiga taʼsir koʻrsatuvchi oziq-ovqat tovarlari guruhi kiradi. Lazzat beruvchi moddalarga esa etil spirti, organik kislotalar, alkaloidlar, efir moylari, mineral va organik tuzlar kiradi.

Lazzatli mahsulotlar insonning ovqat hazm qilish sistemasiga taʼsir koʻrsatganligi uchun ham ishtahani ochadi va ovqatning hazm boʻlishiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi. Shu guruhga kiruvchi ziravorlar va dorivorlar esa tarkibida oqsil, yogʻ, uglevodlarning kam boʻlganligi va dorivorlar esa energiya manbai hisoblanmasada, ularning tarkibida boʻladigan efir moylari, glikozidlar, organik kislotalar ovqat hazm boʻlishi jarayoniga faol taʼsir koʻrsatadi.

Savdo amaliyotida lazzatli tovarlar quyidagi guruhlariga boʻlinadi: choy, qahva, ziravorlar, alkogolli ichimliklar, kuchsiz alkogolli ichimliklar, **alkogolsiz ichimliklar va tamaki mahsulotlari**. Quyida ana shu guruhga kiruvchi oziq-ovqat tovarlarining sifat ekspertizasini **oʻtkazishi va ularning sifatiga talablar boʻyicha maʼlumotlarni keltirantiz**.

Kuchli spirtli ichimliklarini tavsifi va sifat ekspertizasi

Etil spirtining sifat ekspertizasi. Rektifikatsiya qilingan etil spirti uch navda chiqariladi: ekstra, yuqori darajada tozalangan va I-chi nav.

Ekstra etil spirti eng yuqori sifatli donlardan tayyorlanadi. Yuqori darajada tozalangan va I-chi nav spirt esa don: kartoshka yoki kartoshka don aralashmasi; kartoshka, don, qand lavlagi aralashmasidan tayyorlanadi.

Etil spirtining konsentratsiyasi (quvvati) hajm foizlarida yoki graduslarda (100 ml suyuqlik tarkibidagi etanolning ml lardagi miqdori), shuningdek ogʻirlik boʻyicha foizlarda (100g suyuqlik tarkibidagi etanolning g lardagi miqdori) oʻlchanadi. Bunda 20 °C da absolyut spirtning solishtirma ogʻirligi 0,78924 ekanligi hisobga olinadi.

Etil spirti fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari boʻyicha maʼlum bir talablarga javob berishi kerak. Bu talablar quyidagi I-jadval maʼlumotlarida keltirildi.

16.1.1-jadval

| Ko'rsatkichlari | Ekstra | Yuqori darajada tozalangan | 1-nav |
|--|------------------|----------------------------|-------|
| Quvvati, hajmiy foizlarda, kam bo'lmash kerak | 96,5 | 96,2 | 96 |
| Sulfat kislota asosida tozalagiga proba | javob beradi | | |
| 20 °C da oksidlanishiga proba, kam bo'lmash kerak | 20 | 15 | 10 |
| 1 l suvsiz sirt tarkibida izoamil va izobutil spirtlarining aralashmasi (3:1) hisoblaganda sivush moylarining miqdori, mg, ko'p bo'lmash kerak | 3 | 4 | 15 |
| 1 litr suvsiz spirt tarkibida sirka aldegidiga hisoblaganda aldegidlar miqdori, mg, ko'p bo'lmash kerak | 2 | 4 | 10 |
| Metil spirtiga fuksinsulfat <i>kislota bilan</i> proba | javob beradi | | |
| 1 l suvsiz spirt tarkibida erkin kislotalar (CO ₂ ni hisoblamasdan) mg, ko'p bo'lmash kerak | 12 | 15 | 20 |
| <i>Furfurol miqdori</i> | yo'l qo'yilmaydi | | |

Spirt tarkibida uchraydigan *uchuvchan begona* aralashmalar inson organizmi uchun zararli hisoblanadi. Shu sababli ham spirt tarkibida ularning miqdori chegaralanadi. Ikkinchidan, bu birikmalar spirtga yomon hid beradi. Demak, spirt tarkibida bu birikmalar miqdori qancha kam bo'lsa, ularning sifati shuncha yuqori hisoblanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha etil spirtining hamma navlari rangsiz, tiniq, begona aralashmalardan holi bo'lishi kerak. Hidi va ta'mi qaysi xomashyodan olinganligiga qarab o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Aroq va likyor-arop muhsulotlarining sifat ekspertizasi. Aroq bu toza etil spirtini yumshatilgan suv bilan aralastirib va bu aralashmani aktivlashtirilgan ko'mir bilan ishlab maxsus filtrlarda o'tkazilib olingan mahsulotlar hisoblanadi.

Ba'zi bir tur aroqlar ishlab chiqarishda uning ta'mini yumshatish uchun natriy karbonat, sirka kislotasining natriy tuzi va 0,2 % miqdorida qand qo'shilishi mumkin.

Aroqlarning sifat ekspertizasini o'tkazish ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli davlat standartlari talabi asosida olib boriladi.

Quyidagi 2-jadvalda aroqlarning organoleptik ko'rsatkichlari qanday tavsiflanishi mumkinligi haqidagi ma'lumotlar keltirildi.

16.1.2-jadval

Aroqning organoleptik ko'rsatkichlari

| Sifat ko'rsatkichlari | Organoleptik tavsifi |
|------------------------|--|
| Tiniqligi | Rangsiz, begona qo'shimchalari bo'lmagan, yaltirab ko'rinadigan tiniq suyuqlik. |
| Rangi | Rangsiz, tiniq, lekin shaffof emas Loyqa yoki rangli suyuqlik |
| Hidi (xushbo'yligi) | Tekshirilayotgan aroq turiga mos, aniq seziluvchan, begona hidlarsiz Tekshirilayotgan aroq turiga mos, kuchli seziluvchan Tekshirilayotgan aroq turiga mos, kuchsiz seziluvchan Tekshirilayotgan aroq turiga mos emas, begona hidga ega |
| Ta'mi | <i>Shu turga mos, toza, mayin</i> , begona ta'mlarsiz. Shu turga mos, lekin mayin emas. Shu turga mos, achchiqroq. Shu turga mos emas, begona ta'mga ega. |

Aroqlarning sifatini aniqlash degustatsiya komissiyasi tomonidan o'tkaziladi. Degustatsiya o'tkazish tartibi quyidagicha:

- Tekshirilayotgan aroq maxsus degustatsiya bakaliga 1/3 hajmigacha (40-50 sm³) quyiladi. So'ngra bakal oyoqhasidan ushlanib yonboshlatiladi va taralib tushilayotgan quyosh nurida qaraladi. So'ngra bokal ichidagi suyuqlik diqqat bilan kuzatilib, uning tiniqligi va rangi baholanadi. Aroqning tiniqligi va rangida mavjud bo'lgan chetlanishlar darajasini aniqlash uchun probirkaga 10 sm³ aroq olinib shunday miqdordagi distillangan suv bilan taqqoslanadi.

- Keyin esa aroqning hidi aniqlanishi kerak. Buning uchun bokalning pastki qismini qo'l kafti bilan isitib va bir vaqtning o'zida aromatik moddalarining uchib chiqishini ta'minlash uchun bokal ichida suyuqlik aylantiriladi. Shu asosda olingan natija qayd etiladi.

- Aroqning xushbo'yligi aniqlangandan keyin, uning ta'mi aniqlanadi. Buning uchun kamroq miqdordagi aroq og'izga olinib, uni ma'lum muddat og'iz bo'shlig'ining oldingi qismida ushlanib, keyin esa boshni ozroq orqaga egib, butun og'iz bo'shlig'i namlanadi. So'ngra sezilgan ta'm darajasi qayd etiladi.

Aroqlarning ta'mi va hidi yoqimli, o'ziga xos, begona hidlariz va ta'msiz bo'lishi kerak. Ularda kerosin, rezina kabi hidlar va idishdan o'tadigan metall ta'mlari kabi begona ta'mlarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Yana shuni ham esda tutish kerakki, bir vaqtning o'zida bittadan ortiq aroq degustatsiya qilish tavsiya etilmaydi. Bu yerda avvalo eng yuqori sifatga ega bo'lgan aroqdan boshlab degustatsiya o'tkaziladi. Har bir namunani degustatsiya qilgandan keyin ozroq muddat tanaffus qilinadi.

Aroqlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda ularning organoleptik ko'rsatkichlaridan tashqari fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Ana shunday ko'rsatkichlardan eng asosiysi aroqda etil spirtining miqdori muhim hisoblanadi.

Aroqning tarkibida spirt miqdorini aniqlashda namuna uchun olingan 20 butilka aroq aralashiriladi. Keyin esa ana shu aralashmadan olinib, spirt miqdori tekshiriladi. **Hamma aroqlar uchun ham ishqorlilik ko'rsatkich 100 ml da 5,5 ml dan oshmasligi kerakligi belgilab qo'yilgan.**

Aldegidlar miqdori sirka aldegidiga hisoblaganda 1 l suvsiz spirt tarkibida 8 mg dan oshmasligi standart talabi bo'yicha o'rnatilgan ko'rsatkich hisoblanadi. Sivush moylarining miqdori 1 l suvsiz spirtida 4 mg dan, efir miqdori (sirka etil efiriga hisoblanganda) 30 mg dan ko'p bo'lmasligi ko'rsatib o'tilgan.

Aroq ko'p darajada qalbakilashtiriladigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Shu sababli aroqlar qanday qalbakilashtirilishi to'g'risida ma'lumotlarni keltiraiz.

Aroqlarning qalbakilashtirilishi. Aroqlarni qalbakilashtirishning eng ko'p tarqalgan usullariga quyidagilar kiradi: etil spirti o'rniga butunlay yoki qisman arzon spirtni ishlatish, talabga javob bermaydigan suvdan foydalanish, aroqni suv yordamida suyultirib, undagi spirt

konsentratsiyasini kamaytirish va boshqalar. Shuningdek, aroq tayyorlashda qo'shilishi zarur bo'lgan qo'shimcha xom ashyolarni qo'shmaslik ham aroqni qalbakilashtirishning bir turiga kiradi. Masalan, aroq tayyorlash texnologiyasi bo'yicha asal yoki qand qo'shilishi kerak bo'la turib, bu xom ashyolarni qo'shmaslik shunga misol bo'la oladi.

Ko'pchilik holatlarda aroqning qalbakiligini aroq quyilgan butilkaning tashqi ko'rinishiga qarab aniqlanadi. Masalan, aroqning qalbaki ekanligini ko'rsatuvchi belgilarga etiketkasining sifatsiz qog'ozdan ishlanganligi, undagi yozuvlarning aniq emasligi, zich yopilmaganligi, butilka qopqoqchasidagi shtampovkaning aniq emasligi, qopqoqchaga shtamplangan bosh harfning shu aroq turiga mos kelmasligi va aroqda begona zarrachalarning mavjudligi kabilar kiradi.

«Alka» qopqoqchasida ishlab chiqargan zavodning nomidan tashqari aroqning aniq nomi bosh harflarda ko'rsatiladi.

Vintli rezbali qopqoqcha o'z o'qi atrofida aylanmasligi kerak. Bunday butilkalar aroq ishlab chiqarilayotgan zavodda nazoratdan o'tkazilib, olib qo'yiladi.

Iste'molchi «tili» chiqib turgan «alka» alyumin qopqoqchasini ko'zdan kechirganda quyidagilarga e'tibor berishi kerak: qalbakilashtirilgan aroqlarda qopqoqchlarning cheti zich berkitilmasdan mayda «to'lqincha»larni hosil qilgan bo'ladi. Ishlab chiqarish sharoitida berkitilgan qopqoqchalarda esa chetki qalin qismi mahkam va tekis yopishib turadi.

Aroqlarning qalbaki emasligini bildiruvchi bilvosita belgilardan yana biri butilkalar tagida qora dog'larning bo'lishidir. Bu dog'lar zavodlarda qadoqlangan aroqlarning transportyorlarda xarakatlanishi jarayonida vujudga keladi.

Shuningdek, butilkaga yopishtirilgan etiketkani qarama-qarshi tomonidan qarash ham maqsadga muvofiq hisoblanadi. Zavodlarda etiketkalar maxsus mashinalar yordamida yopishtirilishi sababli kley izlari bir tekis bo'ladi. Aksincha holatlarda esa kley izlari bir tekis bo'lmaydi.

Katta korxonalar o'z mahsulotini qalbaki mahsulotlardan farqlash uchun butilka qopqog'iga yoki butilkaga yozuvlarni suvda erimaydigan kraskalar bilan yozishni ko'zda tutadi.

Ekspert aroqning qalbakiligini aksiz markasidagi axborotlar asosida ham aniqlashi mumkin.

Aroqning kerakli darajada tiniq bo'lmasligi yumshatilmagan yoki yaxshi filtrlanmagan suvdan foydalanish natijasida ham vujudga keladi.

Lekin, zavodlarda ishlab chiqarilgan aroqlarda begona jinslarning bo'lishi juda ham kam uchraydi. Butilkalarda begona zarrachalar va butilka ichida qattiq suv ishlatilganligini ko'rsatuvchi aylana halqaning bo'lishi aroqning qalbaki ekanligidan yoki ishlab chiqarish joylarida ham qattiq suvdan foydalanganligidan dalolat beradi.

Ta'm va hidlarining aroqga xos bo'lmasligi xomashyoning aktivlashtirilgan ko'mir orqali yaxshi filtr qilinmaganligi va sifatsiz mahsulotlardan olingan spirdan foydalanilgan holatlarda ham vujudga kelishi mumkin.

Aroqlarda atseton, yuqori miqdordagi aldegid, keton, oltingugurt birikmalarining bo'lishi aroq tayyorlashda texnik spirdan foydalanilganligidan dalolat beradi. Bunday aroqlarda tomoqni qiruvchi ta'm va o'tkir hidlar bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan identifikatsiya usullarini nafaqat ekspertlar, balki oddiy iste'molchilar ham bilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Aroq olishda ko'p miqdorda oziq spirti o'rnini texnik spirt va suv bilan qalbakilashirilganligini organoleptik usul bilan ham aniqlash mumkin. Agar aroq tarkibida *sivush moylarining* miqdori 0,1 % dan ortib ketsa, u holda bunday aroqlar kafklar orasiga olib ishqalansa ma'lum bir hid hosil bo'ladi. Toza aroq esa bunday hid hosil qilmaydi. Agar ozroq darajadagi texnik spirdan foydalanilsa, u holda aroqning qalbakiligini har kim ham aniqlay olmaydi, balki aniqlash uchun yuqori darajadagi malaka talab etiladi. Shu sababi ham fizikaviy va kimyoviy usullardan foydalaniladi.

Aroqlar tarkibida *sivush moylari* furfurol va boshqa zararli moddalarning bor yoki yo'qligini *aniqlashning oddiy usullari* mavjud.

Aroqlarda *sivush moylarining borligini Gotfrua usuli bilan aniqlash* mumkin. Buning uchun issiqlikka chidamli idishga 10-15 sm³ tekshirilayotgan aroqdan olinib, 2-3 tomchi konsentrlangan sulfat kislotasi (H₂SO₄) shuncha tomchi benzol quyiladi. Aralashma yaxshilab aralashiriladi, keyin esa ehtiyotlik bilan qizdiriladi va sekinlik bilan sovutiladi. Agar aroq tarkibida *sivush moyi* bo'lsa bunda eritma yashil tovlanuvchan qora-qo'ng'ir rang hosil qiladi.

Aroq tarkibida furfurol borligini aniqlash uchun esa ryumkaga 20 sm³ aroq quyilib, ustiga 3 tomchi konsentrlangan xlorid kislotasi solinib aralashiriladi. Keyin esa eritmaga 10 tomchi rangsiz anilin solinadi. Agar aroq tarkibida furfurol mavjud bo'lsa, u holda eritma to'q-qizil rang hosil qiladi.

Konyak. Konyak spirtining qancha muddat saqlanganligi va sifatiga qarab konyaklar oddiy, markali, kolleksion turlariga bo'linadi.

Oddiy konyaklar 3 yildan 5 yilgacha saqlab turilgan konyak spirtlaridan ishlab chiqariladi. Konyak spirtining saqlab turilganlik muddati yulduzchalar bilan butilikalarga yopishtirilgan yorliqlarda ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan, 3ta yulduzcha konyak spirtining 3 yil, 5ta yulduzcha esa 5 yil saqlanganligini bildiradi. Oddiy konyaklar tarkibida spirt miqdori 40-42% ni, qand miqdori esa 1,5% ni tashkil etadi.

Markali konyaklar 6 yildan ziyod saqlab turilgan konyak spirtlaridan tayyorlanadi. Ularning ta'mi va xushbo'yligi oddiy konyaklarnigiga nisbatan birmuncha muloyim va yoqimli bo'ladi.

Markali konyaklar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- KV (konyak viderjanniy) guruhi - 6-7 yil saqlangan;
- KVVK (konyak viderjanniy visokogo kachestva) guruhi - 8-10 yil saqlangan;
- KS (konyak stariy) guruhi - 10 yil va undan ziyod saqlangan konyak spirtlaridan tayyorlanadi.

Kolleksion konyaklar yuqori sifatli markali konyaklarni yana eman bochkalarida qo'shimcha 3 yil saqlash natijasida olinadi.

Konyaklar tashqi ko'rinishidan och-tillo rangdan to och-qo'ng'ir ranggacha bo'lgan tiniq suyuqlikdir. Ularning hidi xushbo'y, ta'mi yoqimli o'ziga xos, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Ordinar konyaklarida spirt miqdori 40-42% ni, markali konyaklarda esa 40-57% ni tashkil etadi. Loyqa, cho'kmasi bor, begona hid va ta'mga ega bo'lgan konyaklar sotuvga ruxsat etilmasligi kerak.

Konyaklarning sifatini organoleptik usul bilan tekshirganda 10 ballik sistemadan foydalanish mumkin. Bunda:

- rangiga 0,5 ball
- tiniqligiga 0,5
- ta'miga 5
- xushbo'yligiga 3
- shu konyak turiga mosligiga 1 ball ajratiladi.

Agar ordinar konyaklari 7 balldan, markali konyaklar esa 8 balldan kam baho olsa, bunday konyaklar standart talabiga javob bermagan konyaklar deb topiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha etil spirtiga qanday talablar qo'yiladi?

2. Etil spirtining sifat ekspertizasini o'tkazishda qanday fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi?
3. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha aroqlarga qanday talablar qo'yiladi?
4. Aroqlar sifat ekspertizasini o'tkazishda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
5. Konyanlarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
6. Konyaklarda eng muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari qaysilar hisoblanadi?

16.2. Vinolarning sifat ekspertisasi

Tayanch so'z va iboralar: *Vino turiga mos, oq vino, qizil vino, loyqa, cho'kindisi bor, begona hid va ta'mli, yorliqlari kir, germetik berkitilmagan, xo'raki oddiy vino.*

Vino tovarshunosligini xomashyoni va tayyor mahsulotlarni chuqur tekshiruvsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Vinolar ishlab chiqarishda bo'ladigan jarayonlarning mohiyatini, sifatini oshirish bilan bog'liq va boshqa qator masalalarni yechishni faqatgina hozirgi zamon laboratoriya analizlari asosidagina amalga oshirish mumkin.

Kimyoviy va mikrobiologik tadqiqotlar vinolar tabiatini, ularning tarkibidagi moddalarning miqdorini va ular tarkibidagi mikroorganizmlar turini aniqlashga imkon tug'diradi. Shu sababli ham kimyoviy va mikrobiologik uslublar obyektiv uslublar hisoblanadi. Lekin, vinolar tarkibidagi murakkab moddalarni aniqlash ko'p qiyinchiliklar tug'diradi. Ikkinchidan, bu moddalarning har biri vino turi, ta'mi va xushbo'yligi haqida ham atroflicha ma'lumot bera olmaydi. Shu sababli vinolar sifatini aniqlashda organoleptik usul katta ahamiyat kasb etadi.

Vinolarning tiniqligi asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Vino tiniq, quyosh nuriga tutib qaraganda yaltiraydigan, quyqalarsiz bo'lishi kerak. Vinolarning rangi o'sha vino turiga mos, oq vinolar och-sariqdan tilloranggacha, qizil vinolar esa qizildan to'q-qizil ranggacha bo'ladi. Vinolarning hidi va ta'mi o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Qizil vinolar oq vinolardan farq qilib ozroq taxirroq, og'izni sal burishtiruvchan ta'mga ega bo'lishi mumkin.

Ko'pchilik hollarda degustatorlar vinolarga 10-ballik sistema bo'yicha baho beradilar. Bunda:

- vinoning ta'miga eng ko'p 5 ball,
- xushbo'yiligiga (aromat) 3 ball,
- rangiga 0,5 ball,
- tiniqligiga 0,5 ball,
- vino turiga muvofiqligiga (tipichnost) esa 1 ball beriladi.

Umumiy ko'rsatkichi 6 balldan kam bo'lgan vinolar kasallangan, kamchilik va nuqsonlarga ega bo'lgan vinolar deb topilib, to'g'ridan-to'g'ri iste'molga yaroqsiz hisoblanadi. Bunday vinolar spirt yoki sirka kislotasi ishlab chiqarish uchun qayta ishlanadi.

Degustatsiya natijasida 7 balldan kam baho olgan oddiy va 8 balldan kam baho olgan markali vinolar sotuvga chiqarilmasligi kerak. Vinolarning sifatini baholashda butilkalarning tozaligi, tiqinlarning zich tiqilganligi, yorliqlarning mavjudligi va tozaligi, butilka hajmining to'raligi kabi ko'rsatkichlarga ham alohida e'tibor beriladi.

Agar vinolar loyqa, cho'kindisi bor, begona hid va ta'mli, yorliqlari kir, germetik berkitilmagan bo'lsa ham sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Vinolarda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan tarkibidagi spirt, qand, kislotalar va boshqa moddalar qancha miqdorda ekanligi aniqlanadi. Ular bu ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli standartlar talabiga javob berishi kerak.

Vinolarni saqlashda ham tegishli tartib va qoidalarga rioya qilinish talab etiladi. *Vinolar uzoq saqlanadigan bo'lsa, vino solingan butilkalar gorizontal holatda yotqizib saqlanishi kerak.* Vinolarning saqlanish muddatiga saqlanayotgan xonalarning harorati ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Vinolar saqlanayotgan xonalarda harorat 8-16 °C atrofida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Vinolarni bundan past haroratda saqlaganda vino kislotasi tuzlari cho'kmaga tushib, vinoning loyqalanishini keltirib chiqaradi. Shirinroq vinolar uchun esa eng qulay harorat -2 °C dan +8 °C gacha hisoblanadi. Bunday harorat vinodagi qandning bijg'ishiga yo'l qo'ymaydi.

Qulay sharoit yaratilganda kuchli markali vinolarning saqlash muddati - 5 oy, kuchli oddiy vinolarning saqlash muddati - 4 oy, xo'raki oddiy vinolarning saqlash muddati esa 3 oy qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Vinolarning sifatini organoleptik usul bilan baholashni tushuntirib bering.
2. Vinolarning sifatini baholashning ball usulini tushuntirib bering.
3. Vinolarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga qaysi ko'rsatkichlari kiradi?
4. Vinolar tarkibidagi spirt miqdori qanday aniqlanadi?
5. Vinolarning loyqalanishi nimadan dalolat beradi?
6. Vinolarda qanday nuqsonlar uchraydi?

16.3. Pivolarning va kvaslarning sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Pivo achitqisi, solod, ferment preparatlari, xmel, degustatsiya, achitqi, fenol, achigan pivo hidlari, kvas, xamirturush achitqisi, organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar.

Pivolarning sifat ekspertizasi. Pivo-bu undirilgan arpadan (solod) tayyorlangan atalani, suv va pivo achitqisi qo'shib, spirtli achitish yo'li bilan tayyorlangan serko'pik ichimlik hisoblanadi.

Pivo tayyorlash uchun asosiy xom ashyo bo'lib undirilgan arpa donidan tayyorlangan solod, ferment preparatlari, xmel, pivo achitqisi, suv hisoblanadi. Pivo tarkibidagi ekstraktiv moddalar miqdorini oshirish, yaxshi ta'm berish uchun guruch oqshog'i, bug'doy, soya, arpa uni, qand va glukoza singari qo'shimcha xom ashyolar ham ishlatiladi.

Pivolarning sifatini ham organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlariga tiniqligi, ta'mi, hidi (xushbo'yligi) va ko'piruvchanligi kabi ko'rsatkichlari kiradi. Bu ko'rsatkichlar har bir nav pivo uchun o'ziga xos bo'lib, ular iste'mol qiymatini baholashda asosiy mezon hisoblanadi. Pivoning keltirilgan jami organoleptik ko'rsatkichlari degustatsiya jarayonida aniqlanadi.

Bugungi kunda pivolarning rangi va tiniqligiga alohida e'tibor beriladi, chunki iste'molchilar pivoning sifatini aynan shu ko'rsatkichlar asosida baholaydilar. Pivolarning rangi ularning qaysi pivo tipiga kirishini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan sanaladi. Hatto bir tipga kiradigan pivolar ham bir-biridan rang intensivligi bo'yicha farq qiladi. Oqish-tiniq pivolar toza, tiniq, tillarang-qo'ng'irroq bo'lishi kerak. Qoramtir pivolarga esa rangi bo'yicha bunday talablar qo'yilmaydi.

Butilkalarga qadoqlangan pivolarning rangi deyarli o'zgar olmaydi. Oqish-tiniq pivolarning rangi agar ularga quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri

tushib tursa o'zgarishi mumkin. Natijada pivolarning kimyoviy tarkibida o'zgarishlar sodir bo'lib, bu esa ularing ozuqaviy qiymati va iste'mol xossalari keskin pasayishini keltirib chiqarishi mumkin.

Oqish-tiniq pivolar o'ziga xos rangga ega bo'lishi bilan bir qatorda tiniq ham bo'lishi kerak. Ularning tiniqligi esa bokalning shishasi orqali qaralib, uning yaltiroqligiga qarab aniqlanadi. Iste'molchilar pivoning yaltiroqligiga qarab ularning tozaligini baholaydilar. Shuni ham qayd etish lozimki, «pivoni ko'z bilan ichadilar» degan tushuncha mavjud. Shu sababli iste'molchi uchun pivoning tiniqligi uning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Lekin, shuni ham unutmaslik lozimki, qanchalik darajada pivo tiniq bo'lsa, pivoning ta'mi va ko'pirishini ta'minlaydigan moddalar shunchalik darajada ichimlikdan chiqarib yuborilgan hisoblanadi.

Pivoning ta'mi, hidi va undagi yoqimli xmel achchiqligi pivoni kamdan-kam miqdorda ichish orqali aniqlanadi. Bu yerda birinchi navbatda pivoning ta'mi va xushbo'yiligiga e'tibor qaratilib, keyin esa pivoda begona ta'mlar va hidlar mavjudligi yoki mavjud emasligi aniqlanadi. Keltirilgan organoleptik ko'rsatkichlarini baholashda *quyidagi atamalardan* foydalanish tavsiya etiladi: ta'mi-toza, yaxshi seziluvchan, kuchsiz seziluvchan, shirinroq, solodsimon; begona ta'mlar-achitqi, karamel, meva ta'mlari, nordon, metall ta'mi, moy, asal, fenol ta'mlari; xushbo'yiligi-toza, yangi, kuchsiz xmel hidi, achitqi, fenol, achigan pivo hidlari.

Ta'm sezish darajasiga pivoning harorati ham ma'lum darajada *ta'sir ko'rsatdi. Shu sababli iste'molchiga* taklif etilayotgan pivoning harorati 8-12 °C bo'lishi tavsiya etiladi.

Oqish-tiniq pivolarida solodsimon, toza, yaxshi sezilib turadigan ta'm bo'lib, ularda begona hid va ta'mlar bo'lmaydi.

Qoramtir pivolarida esa maxsus ishlangan solodlarning ta'mi yaqqol sezilib turadi. Pivoning ta'miga xom ashyoning tarkibi va tayyorlash texnologiyasi katta ta'sir ko'rsatadi. Begona ta'mlar, keragidan ortiqcha achchiqlik, yuqori nordonlik va pivoning CO₂ gazi bilan yaxshi to'yinmaganligi uning ta'mini yomonlashtiradi.

Oqish-tiniq pivolarida mayin xmel achchiqligi sezilib turadi, lekin pivo juda ham seziluvchan achchiqlikka ega bo'lmazligi kerak. Qoramtir pivolar esa oqish-tiniq pivolariga qaraganda birmuncha shirinroq bo'ladi.

Ta'm komponentlarining muhim elementlaridan biri etil spirti hisoblanadi, chunki u ta'm beruvchi va aromatik moddalarning ta'sirini kuchaytiradi. Pivolarning ta'm ko'rsatkichlarining va xushbo'yiligining

har xil bo'lishiga achitish jarayonida hosil bo'ladigan yuqori spirtlar, efir moylari va boshqa moddalarning miqdori ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Pivoda o'ziga xos mayin, yoqimli achchiqlik xmel tarkibida bo'ladigan oshlovchi va achchiq moddalarning borligi va shuningdek achish jarayonida hosil bo'ladigan moddalar borligi bilan izohlanadi.

Pivoda uchraydigan yoqimsiz, achchiq va tishni qamashtiruvchi ta'm ko'pchilik hollarda ishqorlik xususiyatiga ega bo'lgan suvdan foydalanganda ham paydo bo'lishi mumkin. Shuningdek, pivoda achchiq ta'mlarning paydo bo'lishi sabablaridan biri, uning tarkibidagi moddalarning oksidlanishi natijasida paydo bo'ladi.

Qoramtir pivolarida bo'ladigan kuygan narsaning ta'mi esa, asosan pivo ishlab chiqarish uchun sifatsiz solod ishlatilgan hollarda vujudga keladi. Pivolarda nordon ta'm esa pioni achitish jarayoni tavsiya etilganidan yuqori haroratlarda olib borganda vujudga keladi. Shuningdek, pivoning ta'm ko'rsatkichlarida uchraydigan nuqsonlar pivo ishlab chiqarish uchun sifatsiz solod va xmel ishlatilishi natijasida ham vujudga keladi.

Texnologik jarayonlarining buzilishi natijasida begona mikroorganizmlarning rivojlanishi ham pivoning ta'mida bo'ladigan ba'zi bir nuqsonlarni *keltirib chiqaradi*. Masalan, pivolarida mog'or va sut kislotasi bakteriyalarining rivojlanishi pivoning loyqalanishi va achchiq-nordon ta'm paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Yuqorida aytib o'tganimizdek pivolarning ko'pirishi va ko'pikligining barqarorligi ham ularning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Pivolarning ko'piruvchanligi ularning tarkibidagi CO_2 miqdoriga bog'liq. Karbonat anhidrid gazi bilan kerakli darajada to'yingan pivolar ko'p darajada ko'piradi. Pivoning idishga quyganda ko'pirib turishining barqarorligi ham uning sifatlilik ekanligini ko'rsatuvchi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Shu sababli pivo sifatini baholashda bu ko'rsatkichlarga ham alohida e'tibor beriladi.

Pivoning sifatlilik ekanligini belgilaydigan ko'rsatkichlardan yana biri tiniqligi va saqlashga barqarorligi hisoblanadi. Saqlash jarayonida pivo loyqalanishni boshlaydi. Pivoni idishlarga quygandan keyin pivoda loyqalarning hosil bo'lish vaqti, uning barqarorligini tavsiflaydi.

Pivolarda loyqalanish ikki xil bo'ladi: biologik va fizik-kimyoviy.

Biologik loyqalanish mikroorganizmlarning rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Yuqori sifatlilik pivolarida kislород bo'lmaganligi, spirt, CO_2 , xmel smolalari kabi antiseptik moddalarning mavjudligi uchun ko'pgina makroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bunday

mikroorganizmlarga mog'or va sirka kislotasi bakteriyalari, sut kislotasi bakteriyalarini kiritish mumkin. Lekin, pivoda achitqi va ba'zi bir sut kislotasi bakteriyalari osongina rivojlana olishi mumkin. Ana shu bakteriyalarning rivojlanishi natijasida pivo loyqalanadi.

Pivolarda vujudga keladigan fizik-kimyoviy loyqalanishning asosiy sababi esa pivodagi ba'zi bir moddalarning kerakli darajada barqaror emasligi bilan izohlanadi. Pivo tarkibida bo'ladigan gidrofil kolloid moddalari har xil omillar ta'sirida koagulyatsiyaga boradi. Masalan, ana shunday loyqalanishni keltirib chiqaradigan moddalarga oqsillarni keltirish mumkin.

Pivolarni saqlash haroratining pasayishi ham ularning loyqalanishini keltirib chiqaradi. Qizdirish natijasida esa loyqa yo'qolib, pivoning tiniqligi ortadi. Lekin, havo kislorodi, nur, metall ionlari ta'sirida pivoda qaytarilmaydigan loyqalanish ham vujudga kelishi mumkin.

Pivolarning sifatini baholashning aniqligini oshirish uchun organoleptik baholashda 100 ballik sistemadan ham foydalaniladi. Bunda ko'rsatkichlariga quyidagicha ballar ajratiladi: tiniqligi-10; ko'pirishi va ko'pigining barqarorligi-30; ta'mi va hidi-50; bezatilishi-10.

Agar pivolar yaltiroq va quyosh nurida yaltirab tursa, ularga 10 ball beriladi. Agar pivo tiniq bo'lsada, yaltirab turmasa, bunday pivolarga 8-9 ball beriladi.

Ta'mi va hidi a'lo darajada bo'lgan pivolar – 50-49, yaxshi bo'lgan pivolar – 48-46, qoniqarli bo'lgan pivolar – 45-42 ballar atrofida baholanadi. Ta'mi va hidi ko'rsatkichlari bo'yicha 41 balddan kam olgan pivolar standart talabiga javob bermaydigan deb topiladi.

Oganoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha 96-100 ball olgan pivolar a'lo sifatli, 90-95 ball olgan pivolar yaxshi sifatli, 85-89 ball olganda qoniqarli sifatga ega deb hisoblanadi. Agar pivo 85 balddan kam baholansa, bunday pivolar sifatsiz deb topiladi va sotishga ruxsat etilmaydi.

Pivolarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham katta e'tibor beriladi. Ularning asosiy ko'rsatkichlaridan biri spirt miqdori va atalning dastlabki zichligi hisoblanadi. Pivolarda spirt miqdori ularning turiga qarab 1,8 % dan 7,0 % gacha, suslaning dastlabki zichligi esa 8,0 % dan 23,0 % gacha bo'ladi. Pivo tarkibida karbonat angidrid gazining miqdori 0,30-0,35 % ni tashkil etadi. Pivolarning rangliligi 100 ml suvni 0,1 N yod eritmasi bilan titrlash

asosida topiladi. Bu ko'rsatkich oqish pivolarida 0,8-1,4 ml ni, qoramtir pivolarida esa 2,1-5,5 ml ni tashkil etadi.

Kasallik alomatlari bor, rangi, ta'mi o'zgarib qolgan, loyqalanish belgilari mavjud pivolar sotishga ruxsat etilmaydi.

Pivolarni 20°C dan 18°C gacha haroratda va havoning nisbiy namligi 75-85% bo'lgan qorong'i honalarda saqlash tavsiya etiladi. Shunday sharoitda pasterizatsiya qilingan pivolarning saqlash muddati ularning turiga qarab 30 kundan 3 oygacha qilib belgilangan.

Kvaslarning sifat ekspertizasi. Kvas qadimiy rus ichimligi hisoblanadi. Kvas hozirgi kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan ichimliklardan hisoblanadi.

Kvaslar xomashyosiga qarab non, meva-rezavor, asal kvaslariga bo'linadi. Ishlab chiqarish hajmi bo'yicha non kvasi birinchi o'rinni egallaydi. Kvas tarkibida 0,4-0,6% spirti bo'lgan chanqoqbosdi, tetiklantiruvchi, ba'zilar esa davolash xossalariga ega bo'lgan ichimliklar qatoriga kiradi. Kvas tarkibida sut kislotasi, aminokislotalar, qand, makro- va mikroelementlar, shuningdek B guruhi vitaminlari bo'ladi.

Kvas ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida yuqori sifatli javdar, arpa, asal, qand, javdar noni, xmel, sut kislotasi, sitrus mevalari damlamasi, tuz, patoka, achitqilar, qand koleri, suv va boshqa xomashyolar ishlatiladi.

Non kvasi ishlab chiqarishda esa asosiy xomashyo sifatida javdar uni, javdar noni, javdar solodi, qand va boshqalar ishlatiladi.

Kvas olish uchun bu xomashyolar 70-73°C haroratli issiq suvda ishlov berilib, ekstraksiya yo'li bilan atala (susla) olinadi. Keyin esa hosil qilingan atalaga 25% qand va toza sut kislotasi bakteriyalari va xamirturush achitqisi qo'shib achitiladi. Achitish 22-26°C haroratda 8-12 soat davomida olib beriladi. So'ngra kvas 10-12°C gacha sovutiladi, filtrlanadi, qand sharbati, koler, o'tlar damlamasi qo'shib qadoqlash uchun jo'natiladi.

Kvaslarning non kvasi, issiq sexlar uchun non kvasi, Russkiy, Zdorove, Moskovskiy, Litovskiy, Aromatniy, Ostankinskiy kabi turlari mavjud.

Kvaslarning ta'mi o'ziga xos, yoqimli, nordon-shirinroq, hidi esa yangi yopilgan non hidini berishi va aniq sezilib turishi kerak. Kvaslarda begona ta'm va hidlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Ularning rangi och-jigar rangdan to'q-jigar ranggacha bo'ladi. Tashqi ko'rinishidan kvaslar

tiniq emas, ulardan non qoldiqlari va achitqi cho'kindilari bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Kvaslarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga spirt miqdori, nordonligi, karbonat anhidrid gazi miqdori kabi ko'rsatkichlari kiradi. Bu ko'rsatkichlari bo'yicha ham kvaslar belgilangan me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi kerak.

Sotuvga chiqarish uchun kvaslar ham pushti, qora-ko'k shishalardan yasalgan 0,33, 0,5 l sig'imli butilkalarga va avtotermosterna yoki yog'och bochkalarga quyiladi.

Kvaslarni toza, ozoda, yaxshi shamollatiladigan qorong'i xonalarda 2-12°C haroratda saqlash tavsiya yetiladi. Kvaslarning saqlanish muddati 20°C da ularning turiga qarab 2 sutkadan 7 sutkagacha qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Pivolarning rangi va tiniqligi nimaga bog'liq?
2. Pivolarda etil spirti miqdori qanday aniqlanadi?
3. Oqish-tiniq pivolar va qoramtir pivolar orasidagi farqni tushuntiring.
4. *Pivolarning hidi va ta'm ko'rsatkichlarini aniqlashni tushuntiring.*
5. Nima uchun qoramtir pivolar oqish-tiniq pivolarga nisbatan birmuncha shirinroq bo'ladi?
6. Pivolarning sifatini baholashda qanday fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi?
7. Pivolarda uchraydigan kasalliklar va nuqsonlarni tushuntirib *bering.*
8. Kvaslarning sifat ekspertizasini o'tkazishda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?

16.4. Ma'danli suvlar va gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklarning sifat ekspertisasi

Tayanch so'z va iboralar: ma'danli suvlar, meva-rezavor meva va sabzavot sharbatlari, siroplar, ekstraktlar, morlar, gazlashtirilgan ichimliklar, shifobaxsh-xo'raki, shifobaxsh ma'danli suvlar.

Spirtsiz ichimliklar guruhi tabiatan, tarkibi, organoleptik ko'rsatkichlari va olinish texnologiyasi bo'yicha har xil, lekin kishiga rohat bag'ishlash va chanqoq bosish xususiyatiga ega bo'lgan xususiyatlarni mujassamlashtiradi. Bu ichimliklarning ba'zi birlari

ozuqaviy ahamiyatga ega bo'lsa, ba'zilari davolash maqsadlarida ham ishlatiladi.

Spirtsiz ichimliklar guruhiga ma'danli suvlar, meva-rezavor meva va sabzavot sharbatlari, siroplar, ekstraktlar, morslar, gazlashtirilgan ichimliklar kiradi.

Ma'danli suvlar. Ma'danli suvlar deganda tarkibida mineral tuzlar miqdori 2 g/l dan ortiq va 0,25 g miqdorida karbonat anhidrid gazi bo'lgan suvlarga aytiladi. Ma'lumki, oddiy ichimliklar suvlari tarkibida ham erigan tuzlar bo'ladi, lekin ularning miqdori 2 g/l ga yetmaydi.

Olinishi qandayligiga qarab ma'danli suvlar tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Tabiiy ma'danli suvlar. Bu suvlar er osti suvlari bo'lib, tarkibida yuqori darajada fiziologik faol kimyoviy komponentlar va gazlar bo'ladi (CO_2 , CO_2 va boshqalar). Shu sababli ular tabiiy manbalardan olinadi.

Ma'danli suvlar tarkibida erigan mineral tuzlar miqdori bo'yicha shartli ravishda xo'raki, shifobaxsh-xo'raki, shifobaxsh ma'danli suvlarga bo'linadi. Tarkibida ma'danli tuzlar 1 g/l gacha bo'lsa xo'raki, 2 dan 8 g/l gacha bo'lsa shifobaxsh-xo'raki, 8 dan 12 g/l gacha va undan ham yuqori bo'lsa shifobaxsh ma'danli suvlar deb yuritiladi.

Shifobaxsh-xo'raki ma'danli suvlar organizmga huzur bag'ishlab, chonqoqni bosadi, lekin ularning ko'pchiligi davolash maqsadlarida ham ishlatiladi. Eng ko'p tarqalgan ma'danli suvlarga Arzni, Borjomi, Narzan, Dilijan, Mirgorodskaya, Esentuki №20, Moskovskaya, Ijevskaya kabi turlarini kiritish mumkin.

Respublikamiz ham tabiiy ma'danli suv manbalariga boy hisoblanadi. Hozirgi kunda Respublikamizning deyarli hamma viloyatlarida ma'danli suvlar manbalari aniqlanib, ular aholi sog'lig'ini saqlashda keng foydalanilmoqda. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan va foydalanilayotgan shifobaxsh-xo'raki ma'danli suvlarga Samarqand, Farg'ona, Toshkent, Afrosiyob, Shodlik, Omonxona kabi ma'danli suvlarni kiritish mumkin.

Shifobaxsh ma'danli suvlar vrachlarning tavsiyasiga binoan, ko'proq oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda foydalaniladi.

Ma'danli suvlar tarkibida hozirgi kunda ma'lum bo'lgan ko'pgina kimyoviy elementlar ion, molekula va murakkab biriklamalar holida uchrasada, ulardagi natriy, kaliy, kalsiy, magniy, temir, xlor, yod va boshqalar har xil miqdorlarda va nisbatlarda bo'ladi. Shu sababli ma'danli suvlar erigan ma'danli tuzlarning tarkibiga qarab ishqorli, kislotali, xlorli, temirli, oltingugurtli va boshqa turlarga bo'linadi.

Shifobaxsh ma'danli suvlardan Essentuki №4, Essentuki №17, Batalinskaya, Lugela, Naftusya mineral suvlari keng tarqalgan hisoblanadi.

Sun'iy ma'danli suvlar. Bu suvlar kaliy, natriy, kalsiy, magniy tuzlarini suvda eritib, so'ngra ularni karbonat anhidrid gazi bilan to'yintirish yo'li bilan olinadi. Sotuvga Sodovaya, Selterskaya sun'iy ma'danli suvlari chiqariladi.

Sodovaya suvi tarkibida ichimlik sodasi - 0,20-0,25%ni, osh tuzi esa - 0,10-0,15%ni tashkil etadi. Selterskaya suvi tarkibida esa ichimlik sodasidan tashqari kam miqdorda magniy xlor tuzi va 0,10-0,15% miqdorida kalsiy xlor tuzlari bo'ladi. Bu suvlar ozroq sho'rroq ta'mga ega bo'lganligi uchun issiq sexlarda ishlayotgan ishchilarga chonqoq bosdi ichimlik sifatida tavsiya etiladi.

Tabiiy va sun'iy ma'danli suvlar savdoga 0,33 va 0,5 l sig'imga ega bo'lgan shisha butilkalarga qadoqlanib, maxsus probkalar bilan germetik yopilgan holda chiqariladi. Butilkalarga yorliqlar yopishtirilib, ularda suvning nomi, qachon va qayerda ishlab chiqarilganligi, standart elementlar miqdori, saqlash bo'yicha tavsiyalar va saqlash muddatlari haqidagi ma'lumotlar ham ko'rsatilishi kerak.

Ma'danli suvlarni harorati 12 °C dan oshmaydigan qorong'i xonalarda gorizontol holatda saqlash tavsiya etiladi. Saqlash muddati tabiiy ma'danli suvlarniki bir oy, sun'iy ma'danli suvlarniki esa 15 kun qilib belgilangan.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar. Gazlashtirilgan ichimliklar karbonat anhidrid gazi bilan 0,3-0,6% miqdorida to'yintirilishi bilan xarakterlanadi. Bu ichimliklar asosan gazlangan ichimlik suviga meva-rezavor meva sharbatlari, ekstraktlar, siroplar, qand, morlar, uzum vinolari, xushbo'y moddalar, kislotalar, bo'yoq moddalari (koler) va boshqalar qo'shib tayyorlanadi.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar xom ashyosi va ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab 3 guruhga bo'linadi: gazli suvlar, butilkali gazlashtirilgan ichimliklar va quruq holdagi ichimliklar.

Gazli suvlar. Bu - ichimlik suvi bo'lib, uning tarkibida karbonat anhidrid gazining miqdori 0,4%ni tashkil etadi.

Gazli suv olish uchun saturatorga bir vaqtining o'zida 4°C haroratga ega bo'lgan ichimlik suvi va bosim ostida ballondan karbonat anhidrid gazi yuboriladi.

Butilkali gazlashtirilgan ichimliklar. Bu ichimliklar qand siropi, meva-rezavor meva sharbatlari, ekstraktlar, damlamalar, essensiyalarning suvli eritmasini karbonat angidrid gazi bilan to'yintirish natijasida olinadigan ichimlikdir. Bu xil ichimliklarni ishlab chiqarish uchun hamma xom ashyolardan tayyorlangan kupaj siropi katta idishlarga solinib, sovuq ichimlik suvi bilan aralashiriladi va karbonat angidrid gazi bilan to'yintiriladi. Keyin ichimlik butilkalarga qadoqlanib, darhol germetik bekitiladi.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar 5 guruhga bo'linadi: tabiiy xom ashyodan tayyorlangan, sintetik essensiyali, tetiklantiruvchi, vitaminlashtirilgan va diabetik ichimliklar.

Tabiiy xom ashyolardan (sharbatlar, ekstraktlar, siroplar, damlamalar) tayyorlangan ichimliklar tarkibida ko'p miqdorda qand (10-12%) borligi bilan ajralib turadi. Bu xil ichimliklarning assortimenti xilma-xildir: Limonniy, Abrikosoviy, Slivoviy, Vishneviy, Granatoviy, Klubnichniy, Limonad, Malinoviy, Sitro va boshqalar.

Sintetik essensiyali ichimliklar sintetik essensiyalarga qand, limon kislotasi, buyoqlar qo'shib tayyorlanadi. Bularga Yablochniy, Apelsinoviy, Limonniy ichimliklari kiradi. Bu ichimliklarning yorliqlarida albatta "sintetik essensiyadan" tayyorlangan degan yozuv bo'lishi kerak.

Tetiklantiruvchi ichimliklar kishi asab sistemasiga qo'zg'atuvchi ta'sir ko'rsatadigan xom ashyolarning damlamasi, ekstraktlaridan olinadi. Bu ichimliklar ichilganda kishining charchog'i ko'tariladi va chanqog'i bosiladi.

So'nggi yillarda bu ichimliklarning assortimenti tez sur'atlar bilan kengayib bormoqda. Shunday ichimliklar jumlasiga dunyo miqyosida keng tarqalgan "Kola" ichimliklarini kiritish mumkin. "Kola" seriyasidagi ichimliklar tarkibida kola yong'og'ining ekstrakti mavjud bo'ladi. Kola yong'og'i kofein va teobrominga boy hisoblanadi. Bu ichimliklarning o'ziga xos ta'mi va xushbo'yligini ta'minlashda sitrus efir moylari ham muhim ahamiyatga egadir.

Shuningdek, tetiklantiruvchi spirtsiz ichimliklar qatoriga Baykal, Sayani, Bodrost, Utro, Fanta, Kosmos kabi ichimliklarini ham kiritish mumkin.

Vitaminlashtirilgan ichimliklar tarkibida ko'p miqdorda askorbat kislotasi (C vitamini) borligi bilan ajralib turadi. Bu ichimliklarni olish uchun askorbat kislotasi yoki askorbat kislotasiga boy bo'lgan xom

ashyo damlamalari, sharbatlari ishlatiladi. Shunday xom ashyolar sifatida limon, apelsin, qora smorodina mevalaridan foydalaniladi.

Diabetik ichimliklar tayyorlashda qand oʻrniga sorbit qoʻshiladi. Ularga xushboʻylik uchun aromatik essensiyalardan foydalaniladi.

Quruq holdagi gazlashtirilgan ichimliklar. Bu xil ichimliklar 2 xil boʻladi: vijillaydigan va vijillamaydigan.

Quruq vijillaydigan ichimliklar shakar, ovqatga ishlatiladigan kislotalar, essensiyalar, natriy karbonat va kolerning aralashmasidir. Ular sotishga talqon va tabletkalar holda chiqariladi.

Quruq vijillamaydigan ichimliklar esa quritilib, maydalangan shakar, ekstraktlar, essensiyalar, ovqatga ishlatiladigan kislotalar va ozuqaviy boʻyoq moddalarining aralashmasidir. Ular massasi 20 g boʻlgan tabletkalar va kukun hollarida savdoga chiqariladi. Ichimlik olish uchun bitta tabletka 200 ml sovuq suvda eritiladi. Quruq vijillamaydigan ichimliklar qatoriga Yablochniy, Vishneviy, *Klyukvenniy* ichimliklarini kiritishi mumkin.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklarning sifati organoleptik va fizik-*kimyoviy koʻrsatkichlari* asosida baholanadi. Bu ichimliklar tiniq, *choʻkindisiz va quyqasiz* boʻlishi, aynan shu tur ichimlikka xos boʻlishi kerak. Taʼmi va hidi yoqimli, hoʻl mevalar va rezavor mevalar taʼmi va hidiga mos boʻlishi, begon taʼm va hidlarsiz boʻlishi kerak.

Bu ichimliklarning asosiy fizik-kimyoviy koʻrsatkichlariga esa tarkibidagi quruq modda miqdori, nordonligi, erigan karbonat angidrid gazining miqdori kabilar kiradi.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar sigʻimi 0,33 va 0,5 l boʻlgan butilkalarga qadoqlanadi va germetik berkitilgan holda sotuvga chiqariladi.

Gazlashtirilgan ichimliklarning yorliqlarida standart boʻyicha talab etiladigan hamma koʻrsatkichlar, xususan tayyorlangan vaqti va saqlash muddati albatta koʻrsatilgan boʻlishi kerak. Bu ichimliklarni 20°C dan 12°C gacha haroratda 7 kungacha, diabetik ichimliklarni esa 15 kungacha gorizontol holatda saqlash tavsiya etiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Maʼdanli suvlarning organoleptik koʻrsatkichlarini aniqlashni tushuntirib bering.
2. Maʼdanli suvlarning sifatini baholashda qanday fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari aniqlanadi?
3. Sunʼiy maʼdanli suvlarning fizik-kimyoviy koʻrsatkichlariga nimalar kiradi?

4. Butilkali gazlashtirilgan ichimliklarning organoleptik ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?

16.5. Ziravorlarning tovarshunoslik tavsifi va sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Gul ziravor, qalampirmunchoq, za'faron, meva-urug' ziravor, murch-qalampir, arpabodiyon, zira, kishnich, vanil, muskat yong'og'i, dafna (lavrovij list), zanjabil (imbir).

Ziravorlar ovqatga kam miqdorda solingan taqdirda ham ularga xushbo'y hid va yoqimli achchiqroq ta'm beruvchi o'simliklar dunyosiga xos ta'm beruvchi mahsulotlar hisoblanadi.

Ziravorlar ovqatning ta'm xususiyatlarini yaxshilaydi, oshqozon suyuqligining ajralishini tezlashtirib, ovqatning yaxshi hazm bo'lishiga yordam beradi. Shuningdek, ziravorlar inson organizmidan shlak moddalarining chiqib ketishiga ta'sir ko'rsatib, organizmning himoya qobiliyatini oshirishga ham ma'lum darajada ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bazi ziravorlar esa zararli mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatib qo'yish xususiyatiga ham egadir. Ziravorlarning shunday foydali xususiyatlarini asosan ular tarkibidagi **efir moylari**, glikozidlar, alkaloid moddalari ta'minlaydi.

Meva-urug' ziravorlarga xantal (gorchitsa), murch-qalampir, arpabodiyon, zira, kishnich, vanil, muskat yong'og'i kabi ziravorlar kiradi.

Gul ziravorlarga qalampirmunchoq va za'faron ziravorlar kiradi.

Barg ziravorlarga dafna (lavrovij list) daraxtining bargi kiradi.

Ildiz ziravorlarga zanjabil (imbir) kiradi.

Po'stloq ziravorlarga **dolchin** kiradi. Dolchin tropik mamlakatlarida o'sadigan dolchin daraxtining quritilgan po'stlog'idan **iborat ziravor**dir. Dunyo bozorida Seylon dolchini eng yuqori baholanadi. **Dolchin Xitoy**, Hindiston, Shri-Lanka, Braziliya, Indoneziya kabi mamlakatlarda ham yetishtiriladi. Dolchin qandolat, likyor-arog' mahsulotlari, kolbasalar va marinadlar tayyorlashda ishlatiladi.

Meva-urug' ziravorlar.

Xantal (gorchitsa). Kukun holidagi xantal xantal o'simligi urug'idan moyini ajratib olgandan keyin qolgan massani maydalab olinadi. Moy ajratib olingandan keyin qolgan massa quritilib, tuyib kukun holiga keltiriladi.

Xantal kukunining asosiy tarkibiy qismini glyukozid sinigrin tashkil etadi. Quruq xantal kukunini issiq suv bilan ezganda fermentlar ta'sirida glyukozid sinigrin gidrolizlanib glukoza va allil xantal moyini hosil qiladi.

Aynan hosil bo'lgan allil xantal moyi oshpazlikda ishlatiladigan xantalning o'tkir hidli va achchiq ta'mli bo'lishini belgilaydi.

Xantal kukunining sotuvga 1-chi va 2-chi navlari chiqariladi. Ularning tarkibida namlik 10 foizdan oshmasligi kerak. Birinchi nav xantalning ta'mi o'tkir, rangi och-sariq, suvda qorilganda ham qoraymaydigan bo'ladi. Ikkinchi nav xantalning rangi sariq bo'lib, suvda qoriganda to'qroq ranga kiradi.

Xantal kukuni pergament qavatli qog'oz paketlarga 50 va 120 g miqdorida joylanib sotuvga chiqariladi. Shuningdek, savdo korxonalariga ovqatga tayyor qilingan suyuq xantal holda ham chiqariladi. Xantalning ta'm ko'rsatkichlarini va xushbo'yiligini yaxshilash maqsadida unga o'simlik moyi, qand, tuz, sirka, qalampir singari qo'shimcha xom ashyolar ham qo'shiladi. Suyuq xantal shisha bankalarga 50, 75, 100, 150 va 200 g massada qadoqlanadi.

Sifatli suyuq xantal sariq rangli va bir xil konsistensiyali bo'lishi kerak. Ta'mi o'tkir, o'ziga xos, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Suyuq xantal tarkibida yog' – 6-8 %, qand – 16 %, tuz 1,3-2,5 % ni tashkil etadi.

Muskat yong'oq. Bu tropik mamlakatlarda o'sadigan doim yashil bo'lib turadigan muskat daraxtining quritilgan mevasidir. Tashqi ko'rinishi bo'yicha muskat yong'og'i oval yoki yumaloq shaklda bo'lib, jigar rangli, sirtida egri-bugri chiziqchalari mavjud bo'ladi.

Muskat yong'og'i tarkibida yog' 11 % ni, efir moylari esa 7-15 % gachani tashkil etadi. Efir moyining asosini uglevodorod pinen va kamfenlar tashkil etadi. Shuningdek efir moyi tarkibiga terpen va aromatik qatori uglevodorodlari, ba'zi aldegid va ketonlar hamda muskat moyiga xos miristin kislotasi bo'ladi. Ana shu uchuvchan murakkab birikmalar muskat yong'og'iga o'tkir, ozroq achchiq o'ziga xos ta'm beradi. Muskat yong'og'ida namlik 12 % dan ortiq bo'lmaydi, umumiy kun miqdori esa 4 % ni tashkil etadi.

Iste'molchilarga sotish uchun mo'ljallangan muskat yong'og'i 3-5 donadan qilib (13-15 g) karton korobkalar yoki shisha probirkalarga qadoqlanadi. Ba'zan muskat yong'og'i maydalangan holda iste'molchilarga taqdim etilishi mumkin.

Sifatli muskat yong'og'i sog'lom, hasharotlar bilan zararlanmagan, ko'kish-qo'ng'ir rangli bo'lishi kerak. Tarkibida 5 % dan ortiq chirigan mag'izlari bo'lgan, begona hidlarga va ta'mlarga ega bo'lgan, zararkunandalar bilan zararlangan muskat yong'oqlarini sotuvga chiqishga ruxsat etilmasligi kerak.

Muskat yong'og'i oshpazlikda, oziq-ovqat sanoatida kolbasa, likyor-arog va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari muskat yong'og'idan tabobatda va parfyumeriya sanoatida qo'llaniladigan efir moyi ishlab chiqarishda ham keng qo'llaniladi.

Qalampir. Qalampir eng ko'p tarqalgan ziravorlardan hisoblanadi. Qalampirning o'tkir ta'mi va o'ziga xos xushbo'yligi mavjud bo'lganligi uchun go'sht, baliq, sabzavot, qandolat, likyor-arog va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Qalampirning asosan to'rtta turi mavjud: qora murch, oq murch, xushbo'y murch, qizil qalampir.

Qora murch – tropik o'simlikning quritilgan dumbul mevasidir. **Qalampirning vatani Hindiston** hisoblanadi. Qora murchning tarkibida unga o'tkir achchiq ta'm beradigan 7 % ga yaqin piperin ($C_{17}H_{19}NO_3$) alkaloid va 2 % gacha o'ziga xos hid beradigan efir moyi bo'ladi.

Qora murch sotuvga donador va yanchilgan holda chiqariladi. Sifatli murchning donlari sharsimon (diametri 3-5 mm), burishqoq, qora, yarqiramaydigan, jigarrang tusli bo'ladi. Yaxshi navlarining 100 donasining massasi 4.8 g gacha bo'ladi. Sifatli donador qora murchda chirigan, zararkunandalar bilan zararlangan donlar va begona hidlar bo'lmasligi kerak. Namligi 12 % dan oshmasligi kerak. Umumiy kul miqdori esa 6 % gachani tashkil etadi.

Yanchilgan murch ham to'q kulrang, kukunsimon mahsulot bo'lib, uning sifat ko'rsatkichlari aynan donador qora murchniki singari bo'ladi.

Oq murch – qora murch olinadigan daraxtning yaxshi pishib yetilgan mevasini quritib ishlov berish yo'li bilan olinadigan mahsulotdir. Oq murch qora murch singari o'tkir, achchiq ta'mga ega emas.

Xushbo'y murch (qalampirmunchoq) – bu tropik daraxtning dumbul bo'lib yetishgan mevasini quritib olinadi. Xushbo'y murchning ham donlarining yuzasi burishqoq, to'q jigarrang. Xushbo'y murchning hidi ham dolchin va muskat yong'og'ining hidi singari murakkab bo'lib, ta'mi yoqimli achchiqroq bo'ladi.

Qizil qalampir – bu ituzumdoshlar oilasiga mansub o'simlikning butunligicha quritilgan yoki quritib kukun holiga keltirilgan mevasidir. Qizil qalampir ta'mining o'tkir, achchiqligiga qarab achchiq, o'rtacha achchiqlikdagi va shirin qalampir turlariga bo'linadi.

Qizil qalampir tarkibida 0,02 dan to 1 % gacha miqdorda kapsaitsin ($C_{18}H_{27}NO_3$) alkaloidi bo'ladi, ana shu alkaloid qalampirga o'tkir, achitadigan ta'm beradi. Yanchilgan qizil qalampir 25-30 g miqdorida paketchalarga qadoqlanib savdoga chiqariladi.

Mag'or bosgan, ho'l, shuningdek begona hidlarga ega bo'lgan qalampirlarni iste'molchilarga sotish taqiqlanadi.

Zira. Bir yillik o'tsimon o'simlikning ikki urug'i mevasi. Sobiq Ittifoqning hamma joylarida keng tarqalgan o'simlik hisoblanadi. Ziraning mevasi sal egik, qo'ng'irroq rangli o'roqsimon urug'dan iborat. Zira tarkibida efir moyining miqdori 3 % dan 7 % gachani tashkil etadi. Efir moyining 50 foizini karvon ($C_{10}H_{14}O$) moddasi va qariyb shuncha qismini limopen ($C_{16}H_{16}$) moddasi tashkil etadi.

Sifatli zira urug'lari kuchli o'ziga xos yoqimli hidga va o'tkir ziravor ta'mli bo'ladi. Quruq ziraning namligi 12 % dan, begona aralashmalar miqdori esa 3 % dan oshmasligi talab yetiladi. Zira karam tuzlashda, pishloq, qandolat mahsulotlari va non tayyorlashlarda ishlatiladi.

Barg ziravorlar.

Barg ziravorlarga dafna bargi (lavrovii list) kiradi. Bu ziravor Qrimda va Kavkazda o'sadigan asl dafnaning quritilgan bargidan iborat. Dafna bargi soya joyda quritilgandan keyin yashilroq rangli, quruq bargining uzunligi kamida 3 sm bo'lishi kerak. Dafna bargi tarkibida 3 % gacha efir moyi bo'lib, uning 30 foizini pinenon va 16 % ga yaqini spirtlar tashkil etadi.

Yaxshi quritilgan dafna bargi yashil rangda bo'lib, egib ko'rganda sinib ketmaydi. Uning ta'mi sal achchiqroq, hidi – xushbo'y, yoqimli. Namlik dafna bargida 12 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Zamburug' va hasharotlar bilan zararlangan, begona hidlarga ega bo'lgan dafna barglarining sotishga ruxsat etilmaydi.

Dafna bargining asosiy iste'molchilari konserva sanoati hisoblanadi. Shuningdek, undan umumiy ovqatlanish korxonalarida va uyda har xil ta'omlar tayyorlashda keng foydalaniladi.

Ildiz ziravorlar

Eng ko'p qo'llaniladigan ildiz ziravorlardan biri zanjabil (imbir) hisoblanadi. Zanjabil ko'p yillik o'simlikning quritilgan ildiz

poyalaridan iborat. Zanjabil asosan Hindiston, Xitoy, Yaponiya, Indoneziya, Afrika va boshqa mamlakatlarda o'sadi.

Tayyorlab olish usuliga qarab oq zanjabil va qora zanjabil bo'ladi. Oq zanjabil yuvilib tozalangan ildizpoyani havoda va quyosh nurida quritib olinadi. Qora zanjabil esa ildizpoyani avval suvda qaynatib, so'ngra quritish yo'li bilan olinadi. Qaynatilganda ildizpoyadagi kraxmal kleystrlanadi va qora rang hosil qiladi. Zanjabil tarkibida 1-3 % miqdorida efir moyi bo'ladi. Uning achchiq ta'mi tarkibida fenolsimon modda gingerol ($C_{17}H_{26}O_4$) borligi bilan izohlanadi.

Zanjabil sotuvga ildizpoya bo'lakchalari holda yoki yanchilgan tarzda chiqariladi.

Yanchilgan zanjabil – bu o'tkir zanjabil hidli, achchiq ta'mli, kulrang-sariq talqonsimon mahsulotdir. Efir moyining miqdori zanjabilida 1,5 % dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Mog'or bosgan, qo'lansa va boshqa begona hidlarga ega bo'lgan zanjabil sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Chakana savdo tarmoqlariga zanjabil yanchilgan holda 10 g lik shisha probirkalarga, karton qutilarga qadoqlanib chiqariladi. Zanjabil unli qandolat mahsulotlari, likyor-aroq mahsulotlari, kolbasalar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Ba'zi mamlakatlarda zanjabilidan pivoning ta'm va hid ko'rsatkichlarini yaxshilashda ham foydalaniladi.

Gul ziravorlar

Gul ziravorlar ham oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Asosiy gul ziravor – bu za'faron (shafran) o'simligining quritilgan gul tumshuqchalaridir. Bu o'simlik ko'p yillik hisoblanib Ozorboyjon davlatining **Apsheon yarim oralida** o'stiriladi. U to'q qizil rangli egiluvchan ingichka iplardan iborat.

Za'faronning quritilgan tumshuqchalari tarkibida 0,6 % ga yaqin efir moyi bo'ladi. Shu sababli ham za'faron xushbo'ylik beruvchi modda sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari za'faron tarkibida achchiq ta'm beruvchi glyukozid pikrokrotsin ($C_{16}H_{26}O_7$) bo'ladi. Bu glyukozid gidrolizlanganda glukoza va safronal terpeni ($C_{10}H_{14}O_4$) hosil bo'ladi. Za'faronning hidi o'tkir, o'ziga xos, ta'mi esa yoqimli, sal achchiqroq bo'ladi.

Savdo tarmoqlariga za'faron shisha probirkalarga 1 g dan qadoqlangan holda chiqariladi. Za'faronni suvda hatto 1:1000000 nisbatda eritganda ham sariq rang hosil bo'ladi.

Zafaron asosan likyor-aroq, non, unli qandolat mahsulotlari va pishloqlar ishlab chiqarishda rang beruvchi xushbo'y modda sifatida ishlatiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Meva-urug' ziravorlarning sifat ekspertizasini o'tkazish qoidasi va qo'llanilish sohasini tushuntirib bering.
2. Barg ziravorlarning sifat ekspertizasini o'tkazish qoidasi va qo'llanilish sohasini tushuntirib bering.
3. Ildiz ziravorlarning sifat ekspertizasini o'tkazish qoidasi va qo'llanilish sohasini tushuntirib bering.
4. Za'faron tarkibida yoqimli achchiq ta'm beruvchi qaysi moda hisoblanadi?

16.6. Ovqatga ishlatiladigan kislotalar, osh tuzi, natriy glyutamati tavsifi va sifat ekspertisasi

Tayanch so'z va iboralar: Sirka va limon kislota, vino sirkasi, meva-rezavor meva sirkasi, pivo sirkasi, sirka essensiyasi, osh tuzi, tosh tuz, qaynatma tuz, ozi cho'kkan tuz, natriy glyutamati

Ovqatga ishlatiladigan kislotalar. Oziq-ovqat sanoatida va oshpazlikda asosan sirka va limon kislotalari ishlatiladi.

Sirka kislotalari. Bu kislota vinoni, pivoni bijg'itib sirkaga aylantirish yo'li bilan olinadi. Qanday xom ashyodan tayyorlanganligiga qarab vino sirkasi, meva-rezavor meva sirkasi va pivo sirkasi bo'ladi.

Sirka kislotalari sotuvga oshxona sirkasi va sirka essensiyasi holida chiqariladi.

Oshxona sirkasi sirka kislotalarini suvda eritish yo'li bilan olinadi. Oshxona sirkasi ovqatlarga qo'shib iste'mol qilinadi va uning asosiy vazifasi ishtahani ochishdan iboratdir. Oshxona sirkasi tarkibida sirka kislotalarining miqdori 3-9% ni tashkil etadi.

Yaxshi sifatli oshxona sirkasi tiniq, rangsiz, quyqasiz va cho'kindisiz, ta'mi nordon, hidi o'ziga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Xushbo'y o'tlar damlamasiga aralashtirilib tarkibida 5-6% sirka kislotalari bor xushbo'y sirka ham ishlab chiqariladi.

Sirka essensiyasi sirka kislotalarining suvli eritmasi bo'lib, uning tarkibida sirka kislotalarining miqdori 70-80% ni tashkil etadi. Sirka

essensiyasi suv qo'shib konsentratsiyasi 5-6% ga keltirilgandan keyingina iste'mol yaroqli hisoblanadi.

Limon kislotasi. Bu kislotasi rangsiz kristallar holatida bo'lib, uning tarkibida limon kislotasining miqdori 99,5% ni tashkil etadi. Limon kislotasi oq rangli, quruq, sochiluvchan konsistensiyaga ega. Rangsiz kristallar suvda oson eriydi, eritmasi tiniq, ta'mi nordon bo'ladi. Limon kislotasi qandolatchilikda, likyor-arog mahsulotlari, spirtsiz ichimliklar olishda ishlatiladi. Uy sharoitida esa bu kislotani sirka o'rniga ishlatish maqsadga muvofiqdir.

Osh tuzi. Osh tuzi tabiiy manbalardan olinadigan xlorli natriyning (NaCl) toza kristallaridan iboratdir. Toza osh tuzlari tarkibida xlorli natriyning miqdori 97,0-99,7%ni tashkil etadi. Xlorli natriy tarkibida natriyning miqdori 39,4% ni, xlorning miqdori esa 60,6% ni tashkil etadi.

Osh tuzi ovqatga solinadigan dorivorlar orasida birinchi o'rinlardan birini egallaydi. Inson organizmida xlorli natriyning yetishmasligi suv-tuz almashinuvining buzilishga olib keladi. Xlorli natriy qon, limfa, protoplazma kletkalari tarkibiga kirib, to'qima va hujaylarda osmatik bosimni boshqarishda muhim ahamiyatga egadir. U organizmida oshqazon so'laklarining tarkibiy qismlaridan biri hisoblangan xlorid kislotasini hosil qilish uchun zarur bo'ladigan xlor ionlarining ham manbai hisoblanadi. Osh tuzining natriy ionlari esa oshqazon osti bezlari so'laklarining hosil bo'lishida ishtirok etib, ularning ishqorlilik muhitini ta'minlaydi.

Katta yoshdagi odamlarning osh tuziga bo'lgan sutkalik ehtiyoji o'rtacha 10-15 g ni tashkil etadi. Haqiqatda esa inson bir kunda 20-25 g miqdorida osh tuzi iste'mol qiladi. Osh tuzi faqatgina ovqatga ishlatilib qolmasdan, balki go'sht, baliq, sabzavot mahsulotlarini konservalash maqsadlarida ham ishlatiladi.

Osh tuzi kelib chiqishi va qanday usulda olinishiga qarab tosh tuz, o'zi cho'kkan tuz, cho'kma va qaynatma tuzlarga bo'linadi.

Tosh tuz - ishlab chiqarish hajmi bo'yicha birinchi o'rinni egallaydi. Bu tuz yer tagida yirik palaxsalar holida joylashadi va tuz konlarini tashkil etadi. Ana shu palaxsalaridan tuz ochiq va yopiq usullardan qazib olinadi. Tosh tuzlar tarkibida juda kam miqdorda begona aralashmalar bo'lib, ular tarkibida xlorli natriyning miqdori 98-99% ni tashkil etadi. Respublikamiz hududlari ham ana tuz manbalariga boy hisoblanadi. Masalan, Respublikamizning Surxondaryo viloyati Sherobod tumani hududida joylashgan Xo'jaikon tuz koni ana shunday

manbalar jumlasiga kiradi. Bu tuz koni bugungi kunda Respublikamiz aholisining osh tuziga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashda juda katta ahamiyatga egadir.

O'zi cho'kkan tuz - bu tuz sho'r suvli ko'llar tubida qalin qatlam bo'lib to'planadi. Bir necha asrlar davomida ana shunday tuzlar manbai bo'lib kelayotgan asosiy ko'llardan biri Bosqunchoq ko'li hisoblanadi. Tosh tuzlarga qaraganda bu tuzlar tarkibida ko'proq begona aralashmalar, asosan kalsiy tuzlari aralashmalari bo'ladi. Shu sababli bu tuzlar begona aralashmalardan tozalanishi kerak.

Cho'kma tuzlar sun'iy havzalarga to'plangan okean, dengiz, ko'llarning sho'r suvlaridan tabiiy sharoitda yoz kunlari suvning bug'lanib ketishi natijasida hosil qilinadi. Bunday tuzlar kam miqdorda ishlab chiqariladi.

Qaynatma tuz - yer osti sho'r suvlarini bug'latish yo'li bilan olinadi. Organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha yuqori sifatli tuz olish uchun bug'latish asosan vakuum-apparatlarda olib boriladi. Bu tuz toza oq rangli, mayda kristallar holda bo'lib, toza sho'r ta'mga egadir. Xlorli natriyning miqdori bu tuzlarda 99.7% dan kam bo'lmasligi kerak.

Ishlov berish usuliga qarab osh tuzlari mayda kristallar holda, maydalangan, maydalanmagan va yodlangan tuzlarga bo'linadi.

Mayda kristalli tuzlar, asosan qaynatma tuzlar bo'lib, ko'zchalari 0,8 mm bo'lgan claklardan butunlay va 0,5 mm ko'zchali claklardan esa 95% o'tadi.

Maydalangan tuz kristallarining o'lchamlariga binoan to'rt nomerga bo'linadi: №0 - kristallarining kattaligi 0,8 mm; №1 - 1,1; №2 - 2,5; №3 - 4 mm.

Yodlangan tuz kasalliklarning oldini olish va davolash maqsadlarida ishlab chiqariladi. Bu tuz asosan qalqonsimon bez kasalliklarining oldini olish uchun 1 tonna tuzga 25 g yodli kaliy aralashtirib ishlab chiqariladi. Yodlangan tuzlarning 200 g ning tarkibida yod miqdori 1,91 mg ni tashkil etadi. Bir kunlik ehtiyoj uchun zarur bo'ladigan tuzni yodlangan holda iste'mol qilgan kishi, bir sutkada 200 mkg yod olgan hisoblanadi.

Sifatiga ko'ra osh tuzi to'rt navga bo'linadi: ekstra, oliy, 1-chi va 2-chi navlar. Tuzning sifati uning tarkibidagi xlorli natriyning, suvda erimaydigan moddalarning miqdori va kristallarining o'lchamiga bog'liq.

Ekstra navli tuzlarning rangi oq bo'lishi kerak, qolgan hamma navlarida esa mineral aralashmalarning tarkibiga qarab oq-sarg'ish, oq-kulrang, oq-pushti ranglarda bo'lishi mumkin. Tuzlar tarkibida ko'z bilan ko'rib bo'ladigan mineral aralashmalar bo'lishiga ham yo'l qo'yilmaydi. Tuzlarning ta'mini aniqlashda 5%-li eritmadan foydalaniladi. Bunday eritma toza sho'r ta'mli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Yodlangan tuzlarda esa ozroq miqdorda yod hidi sezilishiga yo'l qo'yiladi. Tuzlarning organoleptik ko'rsatkichlariga ular tarkibida uchraydigan mineral aralashmalar katta ta'sir ko'rsatadi.

Tuzlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga xlorli natriyning miqdori (97,0-99,7%), suvda erimaydigan moddalar miqdori (0,03-0,85%) va tuzlarning namligi (0,1-6,0%) kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Tuz savdo tarmoqlariga mayda idishlarga o'ralgan, katta idishlarga o'ralgan va to'kma hollarda chiqariladi.

Ma'lumki, tuzlarni saqlaganda ular mikroorganizmlar va zararkunandalarning ta'siriga uchramaydi. Tuzlarni saqlaganda bo'ladigan asosiy nuqson ularning kristallarining zichlashib qapishib qolishi hisoblanadi. Bu nuqson tuz namligining ortishi bilan tezlashadi.

Mayda idishlarga o'ralgan, qaynatma tuzlar quruq, mahkam yopiladigan omborxonalarda saqlanishi kerak. Maydalangan katta idishlarga joylashgan va to'kma tuzlar yomg'ir tegmaydigan ochiq omborxonalarda saqlanishi mumkin.

Yodlangan tuzlarni saqlashga esa alohida e'tibor berilishi kerak. Yodlangan tuzlar tarkibidagi yodli kaliy namlik va quyosh yorug'i ta'sirida parchalanadi va hosil bo'lgan erkin yod uchib chiqib ketadi. Shu sababli yodlangan tuzlarni germetik bekitiladigan idishlarda saqlash maqsadga muvofiqdir. Yodlangan tuzlarning kafolatlangan saqlash muddati 6 oy qilib belgilangan. Bu muddat o'tishi bilan yodlangan tuzlar oddiy osh tuzi sifatida sotiladi.

Natriy glyutamati. Natriy glyutamati glutamin kislotasining natriyli tuzi hisoblanadi. Toza natriy glyutamati oq rangli, kristal holdagi talqonsimon mahsulot bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Eritmasi sho'rroq ta'mli, hidsiz bo'ladi. Ma'lumki, glutamin kislotasi yangi go'sht, ho'l sabzavotlar va boshqa buzilmagan oziq-ovqat mahsulotlarining tabiiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Mahsulotlarni saqlash jarayonida glutamin kislotasining miqdori kamayib boradi, natijada oziq-ovqat mahsulotlarining ta'm ko'rsatkichlari ham ma'lum darajada pasayadi. Shu sababli ularning

tabiiy ta'mini saqlab turish uchun oziq-ovqat mahsulotlariga natriy glyutamati qo'shish maqsadga muvofiqdir.

Natriy glyutamati ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo qand lavlagini qayta ishlash sanoatining chiqindilari hisoblanadi.

Natriy glyutamati qaynatilgan kolbasalar, konservalar, konsentratlar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Natriy glyutamati gigroskopik mahsulot bo'lganligi uchun germetik bekutiladigan idishlarda saqlash tavsiya etiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sirka essensiyasi tarkibida sirka kislotasining miqdori necha foizni tashkil etadi?
2. Oshxona sirkasi tarkibida sirka kislotasining miqdori necha foizni tashkil etadi?
3. Oshxona sirkasining organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
4. Osh tuziga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
5. Osh tuziga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
6. Osh tuzi nima maqsadlarda yodlanadi?

17-BOB.

17.1. Kraxmal va kraxmal mahsulotlarining sifatiga talablar

Tayanch soʻz va iboralar: Makkajoʻxori kraxmali, kartoshka kraxmali, bugʻdoy kraxmali, oqsil moddasi, texnik navlar, ekstra va aʻlo nav,sago, patoka,

Kraxmal ishlab chiqarish uchun kartoshkaning tarkibida kraxmalning miqdori 14 % dan kam boʻlmagan texnik navlari ishlatiladi. Makkajoʻxori kraxmali olish uchun esa makkajoʻxorining oqdonli navlaridan foydalaniladi. Kraxmalning sifat ekspertizasi. Kartoshka kraxmalining sifati 7694-78 nomerli, makkajoʻxori kraxmalining sifati esa 7697-82 nomerli davlat standarti talablariga javob berishi kerak. Organoleptik koʻrsatkichlari, tozaligi va kimyoviy tarkibi boʻyicha kartoshka kraxmali ekstra, aʻlo, 1 va 2-navlarga, makkajoʻxori kraxmali aʻlo va 1-navga, bugʻdoy kraxmali esa ekstra, aʻlo va 1-navlarga boʻlinadi.

Kraxmalning organoleptik koʻrsatkichlari boʻyicha uning tashqi koʻrinishi,rangi, hidi va taʻmi aniqlanadi. Kraxmal tashqi koʻrinishi boʻyicha qoʻl bilan ishqalay olish mumkin boʻlgan kukun holida boʻladi. Kraxmalning rangi uning tozaligiga, turiga hamda naviga bogʻliq. Kartoshka kraxmali oppoq rangda boʻladi. Ekstra va aʻlo nav kartoshka kraxmali yaltirab (kristalicheskiy blesk) turishi kerak. Agar kraxmalda begona aralashmalar boʻlsa, uning rangi kulrangroq boʻladi.

Kraxmalning oʻziga xos hidi boʻlib, unda begona va shuningdek, koʻlansa.poʻpanak, baliq hidlari boʻlmasligi kerak. Taʻmi boʻyicha kraxmal ozroq shirinroqdir. Kraxmalda boshqa taʻmlar ham boʻlmasligi kerak. Standart talabi boʻyicha fizik-kimyoviy koʻrsatkichlar orqali kraxmalning namligi, nordonligi, umumiy kulining va 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kulining miqdori, begona mayda zarrachalarning soni aniqlanadi. Bugʻdoy va makkajoʻxori kraxmali uchun esa oqsil moddasining (protein) miqdori ham asosiy koʻrsatkichlardan biri hisoblanadi.

Kartoshka kraxmalining namligi 20 % dan, makkajoʻxori, bugʻdoy va guruch kraxmallari namligi esa 13 % dan oshmasligi kerak. Kraxmalning nordonligi uning asosiy koʻrsatkichlaridan biri hisoblanadi. Nordonligiga qarab kraxmalning qanchalik tozalanganligi, qancha saqlanganligi, yangi yoki eskiligini bilish mumkin. Kraxmalning

nordonligi deganda 100 g mutloq quruq kraxmalni neytrallashga sarflanadigan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdori tushuniladi.

Naviga qarab nordonlik me'yorlari: kartoshka kraxmali uchun 7,5 dan 15, makkajo'xori kraxmali uchun -20, bug'doy kraxmali uchun esa 15 dan 18 millilitrgacha belgilanadi. Ekstra nav kartoshka kraxmalining 1 dm² yuzasida 60 tagacha, a'lo navida 200 tagacha, 1-navida 700 tagacha mayda zarrachalar bo'lishi chegaralanadi. Makkajo'xori kraxmalining a'lo navida bu ko'rsatkich 300 tagacha, 1 navida esa 500 tagacha belgilanadi. Bundan ko'rinadiki, kraxmalda mayda zarrachalar soni qancha ko'p bo'lsa, uning navi shuncha past bo'ladi. Mayda zarrachalar sonining standartda ko'rsatilganidan ortiq bo'lishi, kraxmal ishlab chiqarish bosqichida uning ifloslanib qolganligidan va yaxshi yuvilmaganligidan dalolat beradi. Standartda ko'rsatilishicha, kartoshka kraxmali uchun 0,35 dan 0,5 % gacha, makkajo'xori kraxmali uchun esa 0,2 dan 0,3 % gacha kul bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Xlorid kislotasining 10 % li eritmasida erimaydigan kulning miqdori esa 0.03 dan 0,1 % gacha ruxsat etiladi.

Ovqat uchun ishlatiladigan kraxmal tarkibida og'ir metallarning tuzi bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Bundan tashqari kraxmalni chaynaganimizda g'ijirlamasligi ham kerak. Kraxmalni joylash va saqlash. Kraxmal yangi, pishiq, I va II toifadan past bo'lmagan butun, *quruq, toza kanop va jundan tayyorlangan* qoplarga sof massasi 25; 50; 60 kg dan qilib joylashtiriladi. Kraxmal to'kilmasligi uchun qoplarning *usti kleyster bilan yelimlanib qo'yiladi*. Uzoq tumanlarga jo'natiladigan *kraxmal juda chidamli yoki ikki qavatli qoplarga joylanishi kerak*.

Kraxmalda uchraydigan asosiy nuqsonlardan biri unda begona hidlarning paydo bo'lishi hisoblanadi. Begona hid kraxmalda asosan ikki omil ta'sirida vujudga keladi. Birinchisi-kraxmalda sut kislotali yoki moy kislotali bijg'ishning borishi natijasida, ikkinchisi esa kraxmalning tashqaridan begona hidlarni o'ziga singdirishi natijasida (adsorbsiya). Yana shunday nuqsonlardan biri kraxmalni tish bilan ezib ko'rganda g'ijirlashidir. Bu kraxmalning qumlar va loylar bilan ifloslanishidan vujudga keladi. Kraxmalni havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan haroratda saqlash natijasida hamirsimon massa hosil qilib qotib qoladi. Agar qotgan hamir ozroq ta'sir kuchi ostida uvalanib ketmasa bunday kraxmal sotishga ruxsat etilmasdan texnik maqsadlarda ishlatiladi.

Kraxmal mahsulotlarining sifat ekspertizasi. Kraxmal-patoka sanoatida xilma-xil kraxmal mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Bugungi

kunda oziq-ovqat sanoatida quyidagi kraxmal mahsulotlari ishlatilmoqda: sun'iy sago, modifikatsiya qilingan kraxmal, kraxmalni gidrolizlab olinadigan qandsimon moddalar (patoka, glukoza, maltodekstrinlar va boshqalar).

Sago. Bu mayda shishasimon sharik holiday yorma bo'lib, qizdirganda shaklini yo'qotmaydigan, bir-biriga yopishib qolmasdan bo'kadi. Sago ikki xil o'lchamda chiqariladi. Mayda sagolarning diametri 1,5-2,1 mm ni tashkil etsa, katta sagolarning diametri 2,1-3,1 mm ni tashkil etadi. Ikkala o'lchamlari ham oliy va 1-chi navlarda chiqariladi. Kartoshka kraxmalidan tayyorlangan sagoning oliy navi oq rangda, 1-chi navi esa sal qo'ng'irroq rangda bo'ladi. Makkajo'xori kraxmalidan tayyorlangan sagolar esa sriq rangda bo'ladi. Sagoning birinchi navlarida ko'proq darajada kul moddasi, nordonlik, bir-biriga yopishgan donachalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Shuningdek, 1-chi navlari oliy navlariga qaraganda kam bo'kuvchanlikka ega bo'ladi. Mayda sagolarda katta sagolarning, katta sagolarda esa mayda sagolarning miqdori 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Namlik esa kartoshka sagolarida 16 % dan, makkajo'xori sagolarida esa 13 % dan ortiq bo'lmasligi me'yoriy hujjatlarda qayd etilgan. Shuningdek, sagolarda og'ir metallar tuzlari va begona aralashmalar bo'lishiga yo'q qo'yilmaydi.

Patoka suyuq asalga o'xshash konsistensiyali, tiniq, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Patokada quruq moddaning miqdori 78 % dan kam bo'lmasligi, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalari miqdori esa patokaning tipiga qarab 30 % dan 50 % gacha bo'ladi. Patokalarda nordonlik ham muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Me'yoriy hujjatlar talabi bo'yicha patokaning nordonligi quruq moddaga hisoblanganda 12-27 ml 0.1 N NaOH ni, pH ko'rsatkichlari esa 4,6 dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek, patokalar tarkibida begona aralashmalar va erkin mineral kislotalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

17.2. Qand-shakar mahsulotlarining sifatiga talablar

Tayanch so'z va iboralar: Qand, shakar va qand-rafinad, saxaroza, qand lavlagidan va shakarqamish, qaytaruvchanlik xususiyati, kul miqdori.

Qand-tez hazm bo'ladigan yuqori kaloriyali (100 g i 375 kkal energiya beradi) shirin mahsulotdir, insonning asab sistemasini

mustahkamlaydi, organizmda energiya manbai hisoblanadi va glikogen hosil bo'lishi uchun asosiy xom ashyodir. Sog'lom odam bir sutkada 60-80 g qand iste'mol qilish kerak. Organizmda ortiqcha qand moddasi hazm bo'lmasdan yog'ga aylanib, odamningstemirishini keltirib chiqaradi. Shu sababli qand va shakarni ortiqcha iste'mol qilmaslik talab etiladi. Qand va shakar kimyoviy tarkibi bo'yicha – bu butunlay saxaroza ($C_{12}H_{22}O_{11}$) hisoblanadi. Qand asosan qand lavlagidan va shakarqamishdan olinadi. Qand asosan shakar va qand-rafinad holatlarida ishlab chiqariladi.

Shakarning sifat ekspertizasi. Shakar organoleptik va tabiiy-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha 21-78 nomerli Davlat standarti talablariga javob berishi kerak. Shu standart talabi bo'yicha shakarning rangi oq, rafina-siya qilingani esa och havo rang qilib ishlab chiqariladi. Shakar kristallarining o'lchamlari bir xil, qirralari aniq ko'rinib turadigan, yuzasi yaltiroq bo'lishi kerak. Shakar va uning eritmasining mazasi shirin, begona ta'm va hidsiz bo'lishi kerak. Unda yot mexanik aralashmalar, bir-biriga yopishgan va oqlanmagan qand bo'lakchalarining bo'lishligiga yo'l qo'yilmaydi. Bundan tashqari shakar quruq, ushlab ko'rilganda yopishmasligi, sochiluvchan, suvda to'la erib, rangsiz, tiniq eritma hosil qila oladigan darajada bo'lishi kerak. Agar shakar organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha ko'rsatilgan talablarga javob bermasa, bunday shakarni sotishga chiqarish man etiladi. Shakar tabiiy-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha esa quyidagi 12-jadvalda ko'rsatilgan talablarga javob berishi kerak.

Shakarning tabiiy-kimyoviy ko'rsatkichlari.

17.2.1-jadval

| Ko'rsatkichlar | Shakar | Qayta ishlash uchun mo'ljallangan shakar |
|---|--------|--|
| Saxaroza (quruq modda hisobida), % dan kam bo'lmasligi kerak | 99,75 | 99,55 |
| Qaytaruvchanlik xsusiyatiga ega bo'lgan moddalar miqdori (quruq modda hisobida), % dan ko'p bo'lmasligi kerak | 0,050 | 0,065 |

| | | |
|---|--------|--------|
| Kul miqdori (quruq modda hisobida), % dan ko'p bo'lmasligi kerak | 0.03 | 0.05 |
| Rangliligi (shartli birlik hisobida) ko'p bo'lmasligi talab qilinadi. | 0.8 | 1.5 |
| Namlik, % dan ko'p bo'lmasligi kerak | 0,14 | 0.15 |
| Temir aralashmalari, % dan ko'p bo'lmasligi kerak | 0,0003 | 0,0003 |

Qand - rafinadning tarkibi va sifat ko'rsatkichlari. Qand-rafinadning sifat ko'rsatkichlari 22-78 nomerli Davlat standarti talablariga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha sifatli qand-rafinadning rangi oq, toza, dog'siz va begona aralashmalarsiz bo'lishi kerak. Qand-rafinadning tarkibida saxarozaning miqdori quruq modda hisobida 99,9 foizdan kam bo'lmasligi shart. Dyemak, qand bo'lmagan moddalarning miqdori qand-rafinada shakardagiga nisbatan 2,5 marta kam bo'lib, *0,1 foizdan oshmasligi lozim.*

Quyma qandda namlik 0,4 foiz bo'ladi. Bu ko'rsatkich presslangan quyma xususiyatiga ega bo'lgan qandda 0,25 foizdan, presslangan tezda eruvchan qandda esa 0,20 foizdan oshmasligi kerak. Qand-rafinadning sifatini aniqlashda bu ko'rsatkichlardan tashqari qand-rafinad parchasining hajmiy og'irligi va chidamliligi, ya'ni maydalash va kesishga qarshilik ko'rsatishi ham hisobga olinadi. Presslangan, suvda tez eruvchan qand 1 sm³ hajmdagi bo'lakchasining 20 °C suvda to'liq erish vaqti 1 daqiqadan kam bo'lmasligi kerak. Shuning uchun ham quyma va quyma qand xususiyatiga ega bo'lgan rafinadlar tashishga chidamli bo'lib, ular tashish va saqlashda juda kam uqalanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talabiga javob bermaydigan, ya'ni begona ta'm va hidlarga ega bo'lgan, sariq dog'li, mexanik aralashmalari bo'lgan qandlar sotishga chiqarilmasligi kerak. Bundan tashqari hamma tur qand mahsulotlari uchun mikrobiologik ko'rsatkichlari, zaharli unsurlar (qo'rg'oshin, mishyak, mis, simob,

kadmiy, rux) va pestitsidlar (geksaxloran, fostaksin, DDT) miqdori ham me'yorlashtiriladi.

Shakar va qandlarda uchraydigan asosiy nuqson havodan namlikni o'ziga tortib namlanib qolishi hisoblanadi. Shakar esa havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda saqlansa yoki saqlanish jarayonida harorat tez-tez o'zgarsa shakar zarrachalari birikib, qotib qolishi kuzatiladi.

17.3. Qand mahsulotlarini o'rash, joylash, saqlash va tashish qoidalari

Tayanch so'z va iboralar: *Tayyorlovchi zavodning nomi, mahsulot xili, massasi, qopning toifasi va standart nomeri, krapin soni.*

Qand mahsulotlarini saqlash, tashish paytida tashqi muhitdan yaxshi himoya qilinsa, ular o'zlarining dastlabki xususiyatlarini o'zgartirmaydi. Shakar 50 kg sig'imga ega bo'lgan yangi va ishlatilgan I va II toifa qoplarga yoki 25, 30 va 40 kg sig'imli qog'oz qoplarga joylanadi. Qand solinadigan qoplar zig'ir, kunjut, kanop tolalari aralashmasidan to'qiladi. Qoplar toza, quruq, va begona hidsiz bo'lish kerak. Shakarlarni avtomobil vositalari bilan tashiganda ularni 40 kg sig'imli 5-6 qavatli qog'oz xaltalarga joylashga ham ruxsat etiladi. Chaqmoqlangan qand-rafinadlarni *uzoqlarga tashilganda sof massasi 50; 70 va 80 kg qilib ikki qavat zig'ir-kunjut yoki kunjut-kanop* qoplarga joylanadi. Savdo tarmoqlariga qand-rafinadlar 0,5-1,0 kg karton qutilarga yoki ikki qavatli qog'oz pachkalarga joylanadi. Bu quti va pachkalar faner va taxtadan yasalgan sig'imi 30- 35 kg bo'lgan yashiklarda savdo shaxobchalariga jo'natiladi. Tozalangan shaker ham savdo shaxobchalariga 0,5-1,0 kg sig'imli qog'oz yoki polietilen paketlarga qadoqlanib chiqariladi.

Shakar va qand-rafinad solingan qoplarga yorliqlar tikiladi, yashiklarga esa tovar yorliqlari yopishtirilib markalanadi. Markalarda quyidagilar ko'rsatilishi kerak: shakar va qand-rafinad ishlab chiqargan zavodning qaysi tarmoqqa tegishli ekanligi, tayyorlovchi zavodning nomi, mahsulot xili, massasi, qopning toifasi va standart nomeri. Saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar ko'p hollarda qandning kimyoviy tarkibiga va tozaligiga bog'liqdir. Masalan, saxaroza tashqi muhitga va haroratning o'zgarishiga juda chidamli, hatto havoning nisbiy namligi 90 foiz va undan baland bo'lganda ham toza saxaroza namlanmaydi. Lekin, saxarozaning suvda eruvchanligi juda yuqori

bo'lganligi uchun yuqori havo namligida saqlash tavsiya etilmaydi. Shuning uchun ham shakar va qand-rafinadlarning namligini tortish qobiliyati ko'p jihatdan ular tarkibidagi saxarozaning miqdoriga bog'liqdir. Harorat bir xil (20°C) bo'lganda shakarning nam tortmasdan yaxshi saqlanishi uchun havoning nisbiy namligi 70 foizdan, qand-rafinand uchun esa bu ko'rsatkich 85 foizdan oshmasligi kerak. Qand-rafinadda shakarga nisbatan saxarozaning ko'pligi va uning tozaligi havoning nisbiy namligi yuqori bo'lganda ham uning namlanmasdan saqlanishini ta'minlaydi.

Shakarning nam tortib qolishi, ya'ni ularda erkin suvning ko'payishi shakar kristallarining yopishqoq bo'lishiga, ularning sochiluvchanligi, yaltiroqligining yo'qolishiga sabab bo'ladi. Qand-rafinadlarning nam tortishi mikroorganizmlarning rivojlanishini ta'minlab, qandning buzilishiga, ishqorlikning kamayishiga, saxarozaning inversiyaga uchrashiga olib keladi. Bu o'zgarishlar shakar va qand-rafinad sifatining keskin pasayishiga sabab bo'ladi, hamda ularni bundan keyin saqlash va iste'mol qilish mumkin bo'lmay qoladi. Bundan tashqari qand va shakar mahsulotlari havodagi begona hidlarni o'ziga singdirib olish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ularni hid tarqatadigan mahsulotlar bilan (masalan, dudlangan baliqlar) saqlash ruxsat etilmaydi.

Qoplarga solingan shakar mahsulotlari omborlarda 15-20 qator qilib, presslangan quyma qand xususiyatli oq qand 7 qatorgacha, presslangan va qo'yma qandlar 6 qatorgacha taxlanib saqlanadi. Bundan baland holda taxlansa pastki qoplardagi shakarlar bosilib zichlashib qoladi, qandlar esa ma'lum darajada uqalanib maydalanishi mumkin. Hozirgi kunda shakarlar qoplarga solinmasdan silindr shaklidagi temir beton mineralarda ham saqlanishi mumkin. Bunday usulda saqlanganda ketadigan harajat ozroq kam bo'lsada, biroq shakarning sifatini tekshirish qiyinlashadi. Qand va shakar mahsulotlarini saqlash muddatini oshirish uchun ularni har oyda nazorat qilib, sifatini tekshirib turish va omborlarda aniq harorat hamda nisbiy namlikni ushlab turish tavsiya etiladi. Bu talablarga rioya qilinsa mahsulotlar namligining o'zgarishini to'xtatish mumkin.

Shakarlarning saqlash muddatlari 26907-86 nomerli Davlat standartlarida isitiladigan omborlarda 8 oygacha, isitilmaydigan omborlarda esa 1.5 oydan 4 oygacha, qandlar uchun - isitiladigan omborlarda esa 5 oygacha qilib belgilanadi. Qand va shakar mahsulotlari sanitariya qoidalariga javob beradigan turli xil transport vositalari yordamida tashilishi mumkin. Tashish paytida bu mahsulotlarning

namlanib yoki qurib, hamda zichlashib yaxlit massa hosil bo'lib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kraxmallar organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Kraxmallarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. Kraxmallarda krapin sonini qanday tushunasiz'?
4. Kraxmalning turini qanday aniqlash mumkin?
5. Shakarning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlarini
6. tushuntiring.
7. Shakarda saxaroza miqdori necha foizni tashkil etadi?
8. Shakarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga qaysi ko'rsatkichlari kiradi?
9. Qand-rafinadning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlarini tushuntiring.
10. Qand-rafinadning tarkibida saxaroza miqdori necha foizni tashkil etadi?

17.4. Asallarning sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: *Qalbakilashtirilgan asal, Diastaza soni, Gote birligi, gul asal, pad asal, shakar qiyomi, bijg'ish belgilari, mexanik aralashmalar, kraxmal yoki un qo'shilgan*

Asallarda tovar ekspertizasi tekshirilayotgan asalning tasdiqlangan me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi yoki bermasligini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Tovar ekspertizasini o'tkazishda asosan asallarning organoleptik va fizik kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi. Tabiiy asallar bu ko'rsatkichlar bo'yicha 19792-87 nomerli Davlat standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha gul va pad asallarining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari 13-jadval ma'lumotlarida keltirildi. Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, asal tarkibidagi asosiy modda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalari ekan. Ana shu qand moddasining miqdoriga qarab asal sifati to'g'risida xulosa qilish mumkin. Yana shuni ham qayd etish lozimki, tabiiy asallar tarkibida ko'pi bilan 6 foizgacha saxaroza qandi bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkichning me'yoridan yuqori bo'lishi asalning soxta, ya'ni qalbakilashtirilgan asal

ekanligidan dalolat beradi. Buning boisi shundaki, asalni qalbakilashtirishda asosan shakardan foydalaniladi. Shakar asosan deyarli butunlay saxaroza qandidan tashkil topgandir. Albatta, asalga shakar sharbati qo'shilishi uning tarkibida saxaroza miqdorining ortib ketishini keltirib chiqaradi. Shu sababli ko'pchilik hollarda asalning tabiiyligini aniqlashda saxaroza miqdoriga e'tibori beriladi. 3-jadval ma'lumotlarida keltirilganidek, asalning tabiiyligini aniqlashda qo'llaniladigan muhim ko'rsatkichlardan yana biri Gyote birligida ifodalanadigan diastaza soni hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha tabiiy asalda diastaza soni 57 Gyote birligidan kam bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkichning pasayishi asalning qalbakilashtirilganligidan dalolat beradi.

Asalning tozaligini aniqlashda oddiyroq usullardan ham foydalanish mumkin. Masalan, asalga shakar qiyomi qo'shilganini aniqlash uchun 2-3 milligramm asalning distillangan suvdagi eritmasiga 5-10 tomchi 5 % li kumush nitrat (AgNO_3) tuzi qo'shiladi. Agar eritmada oqish loyqalanishdan keyin cho'kma hosil bo'lsa, asalga shakar qiyomi qo'shilgan deb xulosa qilish mumkin. Ba'zan asalga kraxmal qiyomi qo'shib ham soxtalashtiriladi. Kraxmal qiyomi bor-yo'qligini aniqlash uchun 2-3 milligramm asalning distillangan suvdagi eritmasiga tomchilatib 10 % li xlorli boriy (BaCl_2) qo'shiladi. Bunda cho'kma hosil bo'lishi, asal toza emasligidan dalolat beradi.

Ko'pchilik holatlarda asal kraxmal va un qo'shib ham soxtalashtiriladi. Asalga kraxmal va un qo'shib soxtalashtirilganligini aniqlash uchun 2-3 milligramm asalning distillangan suvdagi eritmasi qaynatilib, keyin sovutiladi. Bunda eritmaga bir necha tomchi yod eritmasi (1 gramm kristallangan yod, 2 gramm yodli kaliy, 300 milligramm distillangan suv) qo'shiladi va reaksiya kuzatiladi. Agar eritmada ko'kish rang hosil bo'lsa, bu asalga kraxmal yoki un qo'shilganligidan dalolatdir.

Gul va pad asallarining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

17.4.1-jadval

| Ko'rsatkichlar | Asalning tavsifi | |
|--|---|---|
| | Gul asali | Pad asali |
| Rangi | Oq rangdan to qo'ng'ir ranggacha | Och-yantardan to qora-qo'ng'ir ranggacha |
| Hidi (aromat) | Tabiiy, yoqimli, kuchsizdan to xushbo'ylikkacha | Yaxshi seziluvchan emas |
| Ta'mi | Shirin, yoqimli, begona ta'mlarsiz | Shirin, uncha yoqimli emas, ba'zan achchiq ta'mli |
| Konsistensiyasi | Turiga qarab, siropsimon, kristallashgan, yopishqoq | Siropsimon, kristallashgan, yopishqoq |
| Kristallari | Mayda kristallardan to katta kristallargacha | |
| Mexanik aralashmalar | Bo'lmasligi kerak | Bo'lmasligi kerak |
| <i>Bijg'ish belgilari</i> | <i>Bo'lmasligi kerak</i> | <i>Bo'lmasligi kerak</i> |
| Suv miqdori, % da ko'p bo'lmasligi kerak | 21 | 21 |
| Qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori (suvsiz mahsulotga hisoblaganda), % larda, kam bo'lmasligi kerak | 82 | 71 |
| Saxaroza miqdori (suvsiz Mahsulotga hisoblaganda), % larda, ko'p bo'lmasligi kerak | 6 | 10 |
| Diastaza soni, Gote birligida, kam bo'lmasligi kerak | 57 | 10 |

| Umumiy nordonlik graduslarda | 1-4 | 1-4 |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Har xil soxtalashtirish | Yo'l qo'yilmaydi | Yo'l qo'yilmaydi |
| Antibiotiklar, radioaktiv Moddalar | Bo'lmashligi kerak | Bo'lmashligi kerak |

Asalning shakar bilan qalbakilashtirilganligini aniqlash uchun esa asalning 5-10 % li suvdagi eritmasiga ozgina lyapis qo'shiladi. Bunda eritmada oq cho'kindining ajralib chiqishi asalda shakar qo'shilmasi borligini bildiradi.

Gohida asalga turli xil sochiluvchan moddalar qo'shib ham soxtalashtiriladi. Masalan, makkajo'xori va kartoshka uni shular jumlasidandir. Bu xildagi aralashmani aniqlash uchun 0,5 litr hajmdagi bankaga bir osh qoshiq asal va distillangan suv solib eritiladi. Ushbu holda asal suvda to'liqeriydi, aralashmalar esa suvning yuziga chiqadi yoki cho'kma hosil qiladi. Shuningdek, asalning tozaligini aniqlashda tib ilmlarining sultoni bobokalonimiz Abu Ali ibn Sinoning tavsiyalaridan ham foydalanish maqsadga muvofiqdir. Abu Ali ibn Sino o'zining «Tib qonunlari» kitobida asalning tozaligini aniqlashning eng oddiy va oson usulini shunday bayon etgan: «toza asalni qoshiqqa olib bo'y barobar baland ko'targanda ham u tiniq ingichka ipdek uzilmasdan oqib tushadi».

17.5. Asallarning veterinariya-sanitariya va gigiyenik ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Veterinariya-sanitariya ekspertizasi, tovar ekspertizasi va gigiyenik ekspertiza, veterinariya ma'lumotnomasi, oksimetilfurfurol, pestisid, mishyak.

Asalning veterinariya-sanitariya ekspertizasi tovar ekspertizasi va gigiyenik ekspertizasi bilan bir qatorda uning sifati va xavfsizligini ta'minlashda kata ahamiyatga egadir. Veterinariya-sanitariya ekspertizasi o'tkazish jarayoni bozorlardagi veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyalari va veterinariya laboratoriyalarida veterinariya-sanitariya nazorati o'tkazish qoidalari asosida olib boriladi. Bu qoidalarda asal ekspertizasi o'tkazishning tarkibi va uslublari ko'rsatilgan. Veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyasi xodimlari aynan amalda qo'llanilib kelayotgan qoidalar asosida ish

yuritishlari talab etiladi. Asal ekspertiza uchun ekspertizaga taqdim etilayotgan xodimda veterinariya ma'lumotnomasi va asal uyasiga veterinariya-sanitariya pasporti mavjud bo'lgan hollardagina qabul qilinadi. Agar veterinariya hujjatida asalari uyasi antibiotiklar bilan ishlanganligi ko'rsatib qo'yilgan bo'lsa, u holda, bunday asallar antibiotik qoldig'ini aniqlash maqsadida laboratoriyaga jo'natiladi. Veterinariya ma'lumotnomasini faqatgina veterinariya mutaxassisi berishga haqlidir.

Asalarilarning yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari bilan kasallanishiga yo'l qo'yilmaydi. Agar bunday kasalliklar aniqlansa, u holda bunday asallarga ishlov beriladi, ya'ni bular avtoklavlarda 120 °C da 20 daqiqa davomida ishlanib zarasizlantiriladi. Keyin esa bu asallar zich yopiladigan idishlarda saqlanib, faqatgina qish paytida iste'molga chiqariladi. Bunday asallarni asalarilarga qo'shimcha oziqa sifatiga berish qat'iyan man qilanadi. Asallar veterinariya-sanitariya ekspertizasi qoidasi bo'yicha asal qadoqlangan idishlarning har biridan 100 g miqdorida, suv miqdorini aniqlash uchun esa 200 g miqdorida namuna olib tekshiriladi. Idishlarga joylangan suyuq asallardan namuna olish uchun asal avval yaxshilab aralashtiriladi va so'ngra maxsus moslama yordamida namuna olinadi.

Veterinariya qoidalarini buzgan shaxslarga nisbatan O'zbekiston Respublikasining "Veterinariya to'g'risida"gi Qonuniga binoan *tarbiyaviy, ma'muriy, jinoiy javobgarliklar ko'zda tutilgan.* Veterinariya-sanitariya ekspertizasi natijalari bo'yicha veterinariya sertifikati beriladi. Bu sertifikat ekspertlar tomonidan kompleks tovar ekspertizasi o'tkazishda va muvofiqlik sertifikati berishda asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Asalning gigiyenik ekspertizasi. Gigiyenik ekspertiza asalning gigiyenik talablariga javob berish yoki bermasligini aniqlash uchun o'tkaziladi. *Tarqalishi bo'yicha eng xavfli va zaharli* komponentlarga quyidagilar kiradi: zaharli unsurlar (og'ir metallar) – simob, qo'rg'oshin, mishyak, kadmiy; antibiotiklar; pestitsidlar; radionuklidlar (seziy-137, stronsiy-90). Gigiyenik ekspertiza "Oziq-ovqat mahsulotlari va xom ashyolarining xavfsizligi va sifatiga gigiyenik talablar" nomlime'yoriy hujjat asosiga binoan o'tkaziladi. Asallarning sifatiga va xavfsizligiga gigiyenik me'yorlar 17.5.1-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

Asal xavfsizligiga gigiyenik me'yorlar

17.5.1-jadval

| Ko'rsatkichlar | Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdor, mg/kg, ko'p bo'lmasligi kerak | Eslatma |
|-------------------------------|---|---------|
| Zaharli elementlar | | |
| Qo'rg'oshin | 1,0 | - |
| Mishyak | 0,5 | - |
| Oksimetilfurfurol | 80 | - |
| Pestitsidlar | | |
| Geksoxlorsiklogeksan | 0,005 | |
| DDT va uning metabolitlari | 0,005 | |
| Radionuklidlar | | |
| Seziy-137 | 100 | bk/kg |
| Stronsiy-90 | 80 | -//- |

Gigiyenik ekspertiza sanitariya epidimiologiya stansiyasining ish rejasi tarzida va rejasiz ham o'tkazilishi mumkin. **Asalning reja bo'yicha** gigiyenik ekspertiza asal tarkibida pestitsidlar, og'ir metallar tuzlari, antibiotiklar, radionuklidlarning miqdorining doimiy nazoratini ta'minlash maqsadida o'tkaziladi. Rejadan tashqari gigiyenik ekspertiza esa asal sifati bo'yicha shubha tug'dirsa, asal yetkazib beruvchi va sotib oluvchi orasida kelishmovchiliklar yuzaga kelgan holatlarda, **shuningdek iste'molchilar va tashkilotlardan shikoyat xatlari tushgan** paytlarda o'tkaziladi.

Asallarni saqlash va bu jarayonda bo'ladigan o'zgarishlar

Asallarni saqlaganda fermentativ jarayonlar davom etadi, natijada qandlar oddiy moddalargacha parchalanadi. Ularni past haroratda saqlaganda esa glukozaning qumoqlanishi ro'y beradi. Asallarni germetik berkitilgan idishlarda saqlashning birinchi o'n kunligida erkin suv miqdori 0,6-1,0 % ga, ikkinchi o'n kunligida esa yana 0,6-0,8 %

gakamayishi aniqlangan. Erkin suv miqdorining kamayishi glukozaaning qumoqlanib, kristallogidratlar hosil qilishi jarayoni bilan tushuntiriladi.

Saqlashning keyingi davrlarida esa erkin suv miqdorida deyarli o'zgarish sezilmaydi. Asallarni germetik bekitilmagan idishlarda saqlaganda esa havodan suvning shimishi hisobiga erkin suv miqdori ortadi. Ma'lumki, asallar tarkibida asosiy komponentlar hisoblanadigan glukoza, fruktoza va suvning miqdori asal umumiy massasining 90-95 % ini tashkil etadi. Aynan shu komponentlarning o'zaro nisbati qumoqlanish jarayonining borishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Glukozaaning suvda eruvchanligi (20°C da 100 ml suvda 72 g glukoza eriydi) fruktozaaning eruvchanligi (100 ml suvda 375 g fruktoza eriydi) juda kam bo'lganligi sababli, tarkibida glukozaasi bo'lgan asallar tez qumoqlanish xususiyatiga egadir. Shu sababli ham fruktoza qandiga boy asallar ma'lum vaqtgacha qumoqlanmaydi.

Asallarni uzoq muddat saqlaganda kristallar zichlashadi, natijada asal yuzasida qora-qo'ng'irroq rangli kristallararo suyuqlik hosil bo'ladi. Kristallararo suyuqlikning bunday ajralib chiqishi asalning tashqi ko'rinishini yomonlashtiradi va asal qandlarining drojlar ta'sirida bijg'ish xavfini keltirib chiqaradi. Asal aralashtirilsa bu nuqson tezda yo'qoladi. Asalning qumoqlanishi tabiiy jarayon bo'lib, u asalning ozuqaviy va biologik qiymatini pasaytirmaydi. Qumoqlanish jarayonining harakteri va tezligiga qarab asalning yetilganligi va botanik kelib chiqishi haqida tasavvurga ega bo'lish mumkin. Qumoqlanish jarayonini yaxshi bilish, bu jarayonni boshqarib, uni tezlashtirish yoki sekinlashtirish imkoniyatini tug'diradi.

Asallarni saqlaganda ularning fermentlar faolligida ham o'zgarishlar ro'y beradi. *Fermentlarning faolligini yo'qolishi* asal yig'ish sharoitlari, asalni saqlash muddati, harorati undagi suv miqdori va botanik kelib chiqishi kabi omillarga bog'liq bo'ladi. Asalni uy harorati sharoitida ($23-28^{\circ}\text{C}$) bir oy davomida saqlaganda diastaza fermentining faolligi o'rtacha dastlabki faolligini 2,95 % ga, 20 oy muddatiga saqlaganda esa 50 % ga yo'qotishi aniqlangan. Saqlash harorati-tining pasayishi asalning qovushqoqligi va glukozaaning kristallanishi hisobiga diastaza faolligining yo'qolishini keskin kamaytiradi. Kristallashib qolgan asallarda fermentativ jarayonlar asosan ularning kristallararo suyuqliklarida va suyuq yuza qavatida boradi. Saqlash jarayonida asallarning invertaza faolligi ham pasayadi. Saqlash haroratini $5-8^{\circ}\text{C}$ ga pasaytirish fermentlar faolligini dastlabki ko'rsatkichining 15-20 foizi miqdoriga kamaytiradi. Ba'zi fermentlar faolligining

susayishiqandlarning to'la bo'lmagan gidroliz mahsulotlarining to'planishini kelitib chiqaradi. Asallarni saqlashning dastlabki paytida fermentlar qandlarni oddiy spirt, aldegid va ketonlargacha parchalaydi. Lekin, ba'zi ferentlarning "eskirishi" natijasida bu zanjir buziladi, natijada yarim parchalangan mahsulotlar paydo bo'la boshlaydi. Asal qandi qancha uzoq saqlansa shuncha ko'p miqdorda oraliqmoddalar to'planadi. Shularning ba'zi birlari esa inson organizmi uchun zararli hisoblanadi (oksimetilfurfurol, furfurol va boshqa furan va piran hosilalari). Asalda to'planadigan furan birikmalarining eng asosiysi oksimetilfurfurol hisoblanadi. Oksimetilfurfurol asosan geksozlardan qandning kislotali critmalarida hosil bo'ladi. Ketogeksozalar, masalan, fruktoza aldogeksozalarga qaraganda ko'p miqdorda oksimetilfurfurol hosil qiladi. Asalni saqlashning dastlabki oylarida oksimetilfurfurol fermentlar ta'sirida inson organizmi uchun zararli bo'lmagan oddiy moddalargacha parchalanadi. Asal uzoq saqlanganda esa fermentlar "eskiradi", natijada oksimetilfurfurol parchalanmasdan asalda to'plana boradi. Agar endigina olingan 1 kg asalda oksimetilfurfurol miqdori 1-5 mg ni tashkil etsa, 4-5 yil saqlangan asalda esa uning miqdori 150-200 mg gacha ortadi.

Asalni qizdirganda ham oksimetilfurfurol miqdori ko'payadi. Lekin, yo'l qo'yiladigan haroratgacha qizdirilgan asalda hosil bo'lgan oksimetilfurfurol parchalanib, uning miqdori dastlabki darajaga keladi. Asallarni saqlaganda ulardagi erkin aminokislotalar boshqa moddalar bilan reaksiyaga boradi, shuningdek oksidlanishi, qaytarilishi, karboksil va aminoguruhlarini yo'qotishi ham mumkin. Masalan, aminoguruhlarini yo'qotish natijasida propanol-1, 3-metilbutanol-1, 2-metilbutanol-1 va pentanol kabi aromatik moddalar hosil bo'lishi mumkin. Shuningdek, asallarda erkin aminokislotalar qandlar bilan reaksiyaga borib, asalga qo'ng'ir tus beradigan melanoid moddalarini ham hosil qilishi mumkin. Asallarni saqlash jarayonida ulardagi organik kislotalar ham ma'lum darajada o'zgaradi. Asalni saqlashning dastlabki davrida ularda asalari to'plagan nektarda qaysi organik kislotalar bo'lsa, asalda ham o'sha kislotalar mavjud bo'ladi. Saqlash jarayonining so'nggi davrlarida esa asalda qand moddalarining fermentlar ta'sirida parchalanishidan hosil bo'lgan organik kislotalar paydo bo'ladi.

Mineral elementlar va rang beruvchi moddalar asalga nektardan o'tadi va ular saqlash jarayonida deyarli o'zgarmaydi. Asallarga xushbo'y hid beruvchi moddalar barqaror bo'lmagan moddalar hisoblanadi, asaldagi aromatik moddalar oksidlanib, gidrolizlanib va

eterifikatsiya reaksiyasiga borib, xilma-xil yangi birikmalar hosil qiladi. Asal qancha ko'p saqlansa, unga xushbo'y hid beruvchi moddalar shuncha ko'p parchalanadi, natijada bunday xushbo'y hid yaqqol sezilmaydi.

Asalda uchraydigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish yo'llari.

Boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda bo'lgani singari asallarni saqlash jarayonida ham ularning iste'mol xossalari birmuncha bo'lsada pasayadi. Asallarda uchraydigan asosiy nuqsonlarga namligining ortishi, bijg'ishi, ko'pirishi, qorayishi, yuza qismida qora suyuqlikning paydo bo'lishi, begona hidlarni o'ziga singdirib olishi kabi nuqsonlar kiradi.

Ochiq idishlarda saqlangan asallar havodan suv bug'larini o'ziga singdirishi natijasida namligi ortadi. Shu sababli asallarni germetik bekiladigan idishlarda saqlash maqsadga muvofiqdir. Asallarda uchraydigan asosiy nuqsonlardan biri asallarning bijg'ishi hisoblanadi, asalda yuqori konsentratsiyali qandlarni ham bijg'ita oladigan osmofil drojlar bo'ladi. Asal tarkibida suv miqdorining 20 % dan ortishi bu drojlarning rivojlanishiga imkoniyat tug'diradi, natijada asal bijg'iydi. Bijg'ishning mohiyati shundaki, asal tarkibidagi monosaxaridlar drojlar ishlab chiqargan fermentlar ta'sirida etil spirti va karbonat anhidrid gaziga parchalanadi. Hosil bo'lgan karbonat anhidrid gazi esa asalning hajmini oshiradi.

Hosil bo'lgan spirt esa keyinchalik sirka kislotasi bakteriyalarining ta'sirida sirka kislotasiga aylanadi. Bunday asallarda bijg'ishni to'xtatish uchun ularni ochiq idishda 50°C da 10-12 soat davomida qizdiriladi. Shu asosda asallarda qizdirilganda hosil bo'lgan spirt va sirka kislotasining bir qismi mahsulotdan chiqib ketadi. Uzoq muddat davomida achish jaryoni ro'y bergan asallar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi. Asallardan havo pufakchalarining ajralib chiqishi ham asosiy nuqsonlardan hisoblanadi. Bunday nuqsonlar asosan asallar ko'p marta aralashtirilsa va tarkibida oqsil miqdori nisbatan ko'proq bo'lgan asallarda ro'y beradi.

Asallarda uchraydigan yana bir nuqson asal yuzasida qoramtir *suyuqlikning* hosil bo'lishi hisoblanadi. Bu nuqson asosan fruktozaga boy asallarni uzoq muddat saqlaganda vujudga keladi. Bu nuqsonni bartaraf etish uchun asal yaxshilab aralashtirilishi va past haroratda (0 ÷ +5°C) saqlanishi kerak. Asalning qorayishi ularni alyuminiy idishlarda uy haroratida uzoq muddat saqlaganda ro'y beradi. Shuningdek, asallarni 60°C dan yuqori haroratda uzoq muddat qizdirganda ham

qorayish hodisasi ro'y beradi. Bunday nuqsonga ega bo'lgan asallar ham iste'mol qilishga tavsiya etilmaydi.

Asalda uchraydigan nuqsonlardan yana biri yuqorida aytib o'tganimizdek, atrof-muhitdan begona hidlarni o'ziga singdirib olish hisoblanadi. Asaldagi bunday nuqsonni bartaraf etish uchun asalni vakuum apparatlarda 40-45⁰C da 5-10 soat davomida ushlab turish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Asallarning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlarini tushuntiring.
2. Asaldagi asosiy uglevodlar nimalar?
3. Asalda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasi necha foizni tashkil etadi?
4. Asalda suv miqdori necha foizni tashkil etadi?
5. Asalda nima uchun saxaroza miqdori chegaralanadi?
6. Asalning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aytib bering.
7. Tabiiy asalni soxta asaldan qaysi ko'rsatkichlari asosida farqlash mumkin?
8. Asalning veterinariya-sanitariya ekspertizasini qanday tushunasiz?
9. Asalning diastaza soni nimani ko'rsatadi?
10. Asalning gigiyenik ekspertisasi qaysi mutaxassislar tomonidan o'tkaziladi?
11. Asalning xavfsizligiga gigenik me'yorlar qaysi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi?
12. Asallarni saqlash jarayonida qanday o'zgarishlar ro'y beradi va ular asal sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
13. Asallarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
14. Asallarda uchraydigan nuqsonlarni qanday bartaraf etish mumkin?

17.6. Karamel va konfet mahsulotlarining sifat ekspertisasi

Tayanch so'z va iboralar: Karamel, nachinka, qaytaruvchanlik, yuzasiga sepilgan shakar, qand talqoni, kakao talqoni, maydalangan yong'oq, qand miqdori, nordonligi, yong'oqli, marsipanli nachinka.

Karamel qandolat mahsulotlarining eng ko'p tarqalgan turlaridan biri hisoblanadi. Karamellar deb karamel massasidan olinadigan

qandolat mahsulotiga aytiladi. Karamellar turiga qarab ular butunlay karamel massasidan va karamel massasi ham karamel nachinkasidan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Karamel nachinkalari tarkibi va xossalari bo'yicha xilma-xil bo'lib, ular tarkibida qand moddalaridan tashqari yog'lar va oqsillar ham bo'ladi. Ko'pchilik karamellarda vitaminlar deyarlik bo'lmaydi. Chunki bu vitaminlar karamel tayyorlash uchun asosiy xom-ashyo hisoblanadigan shakarlar tarkibida mavjud emas. Ikkinchidan karamel massasini tayyorlash jarayonida ozroq mavjud bo'lgan vitaminlar ham parchalanib ketadi.

Karamellarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Sifati bo'yicha karamellar tegishli standartlar talabiga javob berishi kerak. Karamellarning organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlashda ularning tashqi ko'rinishiga, shakli, rangi, yuzasining holati, ta'mi va hidi, nachinkasining konsistensiyasiga e'tibor beriladi. Karamellarning yuzasi quruq, qo'lga yopishmaydigan yoriqlarsiz, choklari ajralmagan, nachinkasi oqib chiqmagan bo'lishi kerak. O'ralgan karamellarni etiketka qog'ozidan archiganda oson archilishi, karamel esa qog'ozga yopishib qolmagan bo'lishi kerak. Karamellarning yuzasiga sepilgan shakar, qand talqoni, kakao talqoni, maydalangan yong'oq uvoqchalari bir tekisda taqsimlangan bo'lishi kerak. Agar karamelning yuzasi shokolad bilan sirlangan bo'lsa, bu karamellarning yuzasi yaltiroq, dog'siz va boshqa aralashmalardan toza bo'lishi kerak. Yuzasiga boshqa narsalar sepilgan karamellar bir-biriga yopishgan bo'lsada, ular sal ta'sir etilsa oson ajaralib ketadigan bo'lishi kerak.

Karamellarning shakli to'g'ri, buzilmagan bo'lishi va shu karamel turiga mos bo'lishi kerak. Karamellarning shakli ko'p hollarda kesuvchi va karamelga rasm soluvchi mashinalarga bog'liq bo'ladi. Mashinalar yaxshi ishlamasa karamellarning ham shakli qing'ir-qiyshiq bo'lib qolishi mumkin. *Karamellarning shakli karamel massasining shakl berilayotgandagi haroratiga ham birmuncha bog'liq bo'ladi.* Agar shakl berilayotganda karamel massasining harorati 80°C da ortiq bo'lsa karamelning shakli o'zgaradi va bir-biriga yopishib qoladigan karamel hosil bo'ladi. Aksincha, 60°C dan past haroratda ham shakl berilayotganda karamel massasi yorilib, nachinkasi oqib ketadi.

Karamellarning rangi bir xil, toza, dog'siz bo'lishi kerak. Karamellarning ta'mi va hidi o'ziga xos, begona ta'm va hidlarsiz, yoqimli bo'lishi kerak. Nachinkaning ta'mi va hidi ham karamellar turiga mos bo'lishi kerak. Mevali nachinkali karamellarda o'ta

qaynatilgan, ya'ni kuygan qand ta'm va hid bo'lmashligi kerak. Tarkibida yog'i ko'p bo'lgan yong'oqli, shokoladli, sutli nachinkalarda esa yog' moddasining oksidlanishi bilan bog'liq qo'lansa va achchiq ta'm bo'lmashligi kerak. Karamellarning konsistensiyasi amorf, shishasimon, og'iz bo'shlig'ida eriydigan bo'lishi kerak. Nachinkalarning konsistensiyasi ham bir xil, yong'oqli, marsipanli nachinkalarda yaxshi ezilmagan xom ashyo qismlari bo'lmashligi zarur. Meva-rezavor mevali, asalli, sutli nachinkalarda esa qand kristallashmagan yoki oqib ketmaydigan holatda bo'lishi kerak. Karamel ichidagi nachinka bir tekis taqsimlangan bo'lishi zarur. Standart talabi bo'yicha o'ralgan karamelda nachinka kamida 33 foiz, o'ralmagan karamellarda esa kamida 23 foiz bo'lishi talab etiladi. Karamellarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan standart bo'yicha karamel massaning namligi, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori, nordonligi chegaralanadi.

Karamellarning sifatini fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash.

Karamel massaning namligi 3 foizdan ortiq bo'lmashligi kerak. Karamel nachinkasining namligi esa nachinkaning turiga qarab har xil bo'ladi. Masalan, mevali nachinkada 19,5 % dan, pomadali, marsipanli nachinkalarda 14 % dan, yong'oqli nachinkada esa namlik 4 % dan ortiq bo'lmashligi kerak. Karamel tashqi muhitdan o'ziga namlikni tortib olish qobiliyatiga egadir. Buning asosiy sababi karamel masasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan (glukoza, fruktoza, maltoza) qand moddalari mavjudligidir. Shu sababli karamellarda standart talabi bo'yicha qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lsa qand moddasi miqdori 23 foizdan oshmasligi kerak. Karamellarning nordonligi ularning turiga va qo'shilgan limon kislotasi miqdoriga qarab 20 dan 260 gacha bo'ladi.

Karamellarda nachinka miqdori ham ularning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Nachinka miqdori karamellarning katta-kichikligiga bog'liq bo'ladi. Katta karamellarda nachinka miqdori 33 foizdan, kichik karamellarda esa 14 foizdan kam bo'lmashligi kerak. Qog'ozga o'ralmagan, yuzasiga biron narsa sepilgan karamellarda uvalangan shakar va boshqa qo'shimchalar ko'pi bilan 2 foizdan oshmasligi kerak. Shuningdek, karamellarda 10 % li NSE eritmasida erimaydigan kul moddasining miqdori ham standart talabi bo'yicha chegaralanadi va 0,2 foizdan ko'p bo'lmashligi kerak. Dengiz karami qo'shilgan karamellarda esa yod moddasining miqdori asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanib, 1 kg mahsulotda 20 mg dan kam bo'lmashligi talab qilinadi.

Bundan tashqari karamellarning sifat ekspertizasini o'tkazganda ularning xavfsizlik ko'rsatkichlariga ham e'tibor beriladi. Quyidagi 5-jadvalda caramel mahsulotlari tarkibida zaharli unsurlar, mikotoksinlar, pestitsidlar, radionuklidlarning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan darajasi bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi.

**Karamel mahsulotlarida zaharli unsurlarning,
mikotoksinlarning, pestitsid, radionuklidlarning ruxsat etilishi
mumkin bo'lgan darajasi**

17.6.1-jadval

| Ko'rsatkichlar | Ruxsat etilishi mumkin bo'lgan miqdor, mg/kg, ko'p bo'lmasligi kerak |
|--|--|
| Zaharli unsurlar | |
| Qo'rg'oshin | 1,0 |
| Mishyak | 1,0 |
| Kadmiy | 0,1 |
| Simob | 0,01 |
| Mis | 15,0 |
| Rux | 50,0 |
| Mikotoksinlar | |
| Aflotoksin B ₁ | 0,005 |
| Pestitsidlar | |
| Asosiy komponentning miqdori va har bir tur pestitsidlarning ruxsat etiladigan miqdori bilan o'rnatiladi | Xomashyoda nazorat qilinadi |
| Radionuklidlar | |
| Seziy-137 | 140 Bk/kg |
| Stronsiy-90 | 100 Bk/kg |

Karamellarda ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi va saqlash bilan bog'liq nuqsonlar uchrashi mumkin. Masalan, meva-rezavor mevali, sutli nachinkalar tayyorlashda ularni keragidan ortiqcha darajada qaynatish, quyultirish hid beruvchi moddalarning uchib ketishiga, nachinkaning qorayishiga, karamellizatsiyaga uchragan qand ta'mining paydo bo'lishiga va massasining yopishqoq bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. Aksincha, nachinkada namlikning ko'p bo'lishi esa, karamelni saqlaganda karamel massasi nachinkada erib ketishiga sabab bo'ladi. Xuddi shuningdek, karamellarga shakl berishda tegishli

haroratga rioya qilmaslik karamel yuzasida yoriqchalar paydo bo'lishiga va karamel shaklining buzilishiga olib keladi.

Karamellarni saqlash jarayonida ro'y beradigan asosiy nuqsonlardan biri karamel yuzasining nam tortishi va karamelning erib qolishi hisoblanadi. Bu nuqson yuqorida aytilgandek, karamel massasidagi qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasining miqdoriga va karamelning qanday nisbiy namlikda saqlanishiga bog'liq bo'ladi. Karamellarda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasining standartdagi miqdoridan ko'p bo'lishi karamelning nam tortish qobiliyatini kuchaytiradi. Ikkinchidan, karamellar havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda saqlansa ham tezda nam tortib, cruvchan bo'lib qoladi. Karamellarni saqlash jarayonida bo'ladigan nuqsonlardan biri karamel massasining qotib, krisstallashib qolishi hisoblanadi. Bu nuqson karamel massasida qaytaruvchan qand moddasining juda kam bo'lishidan va karamellarni juda quruq xonalarda uzoq saqlash jarayonida paydo bo'ladi. Ba'zan nachinkasi tarkibida yog' bor karamellar uzoq saqlansa, yog'ning oksidlanishi natijasida karamellarda achchiq ta'm ham paydo bo'lishi mumkin.

17.7. Konfet mahsulotlarining sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Organoleptik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik ko'rsatkichlar, GOST 5897-90, yuzasi silliq, yaltiroq, sirlari bir tekis, mevali, likyorli, kuvlangan konfet massalari, draje.

Konfetlarning sifat ekspertizasi davlat standartlarida ko'rsatilgan uslublar orqali organoleptik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida o'tkaziladi. Organoleptik ko'rsatkichlarini tekshirish GOST 5897-90.

Konditer mahsuloti. Sifatini organoleptik usul bilan aniqlash deb yuritiladigan davlat standarti talabi asosida olib boriladi. Standart talabi bo'yicha konfetlarning organoleptik ko'rsatkichlariga shakli, yuzasining holati, strukturasi, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari kiradi. Konfetlarning shakli to'g'ri, shu konfet turiga mos, deformatsiya uchragan joylari bo'lmasligi kerak.

Sirlanmagan konfetlarning yuzasi quruq, toza, yopishqoq bo'lmasligi kerak. Pomadali konfetlarda oqargan dog'lari, kristallashib qolgan joylari ham bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Sirlangan konfetlarning yuzasi silliq, yaltiroq, sirlari bir tekis, shikastlangan joylari bo'lmasligi

kerak. Kuvlangan, jeleli korpusli konfetlarning qobig'ida konfet massasi ko'rinib qolmagan darajada yorilgan joylari bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Konfet turi qandayligiga qarab korpusining konsistensiyasi har xil bo'lishi mumkin. Masalan, pomadadagi konfetlarda massa og'izda tez eriydigan, mayda kristalli, kremlarda yumshoq, yong'oqligida yog'liroq, kuvlanganida ko'pchigan, yengil bo'ladi. Konfetlarning ta'mi va hidi esa shirin, yoqimli, o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Konfetlarda standart talabi bo'yicha suv, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand va yog' miqdori aniqlanadi (6-jadval).

Konfetlarning namligi korpusining turiga qarab 2 % dan 28 % gacha bo'ladi. Kremli va yong'oqli konfet massalarida namlik eng kam (2-4 %), mevali, likyorli, kuvlangan konfet massalarida esa namlik eng yuqori (22-28 %) miqdorda bo'ladi. Konfetlarda qand miqdori ham o'zgaruvchan bo'lib, 9 % dan to 40 % gacha miqdorda bo'ladi. Konfet massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori 60 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Sirlangan konfetlarda qoplamasining miqdori 22 % dan kam bo'lmasligi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Draje. Kichik o'lchamli, yumaloq shaklli, korpus ustida bulama qobig'i bor konfet mahsuloti hisoblanadi. Drajelar ikki qismdan – korpusdan va bulama qobiqdan iboratdir. Draje korpusi turli konfet va karamel masalliqalaridan tayyorlanadi. Ba'zan draje korpusi sifatida yong'oq mag'izi, quruq mevalar, rezavorlar va hokazolar ishlatilishi mumkin. Drajelarning sifati GOST 7060-69 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha drajening ta'mi va xushbo'yiligi aniq sezilib turadigan begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Tarkibida yog' bor draje ta'mi taxir bo'lmasligi, tashqi ko'rinishi o'ziga xos, sirtida oqargan, shikastlangan joylari bo'lmasligi kerak. Yaltiratilgan drajening yuzasi silliq, yaltiroq bo'lishi kerak. Ularning rangi bir tekis, aniq ravshan ko'rinishli, dog'larsiz bo'lishi kerakligi talab qilinadi.

Konfetlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

17.7.1-jadval

| Konfet korpusi nomi va konfet nachinkasi | Ko'rsatkichlarning nomi va me'yorlari | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|----------------------------------|
| | Suv miqdori, % ko'p bo'lmasligi kerak | Umumiy qand miqdori ko'p bo'lmasligi kerak | Umumiy yog' miqdori ko'p bo'lmasligi kerak | Qaytaruvchanlik xususiyatiga ega |
| Pomadali va sutli konfet korpusi | 19,0 | - | - | - |
| Mevali, jeleli, jele-mevali | 16,0 | - | - | - |
| Marsipanli | 16,0 | 75,0 | - | - |
| Yong'oq (pralin) konfet korpusi | 4,0 | 65,0 | 21,0 | - |
| Kuvlangan korpus massasi | 25,0 | - | - | - |
| Krem konfet massasi | 19,0 | - | - | - |
| Grillen konfet massasi | 6,0 | - | - | - |
| Meva grilyaj konfet | 25,0 | - | - | 60 |
| Sukat va quruq mevalardan tashkil topgan konfet korpusi | 30,0 | - | - | - |
| Qandolatchilik yog'lari asosida olingan konfet korpusi | 5,0 | - | - | - |

Drajening namligi 0.34 % dan (qandli drajeda) 9 % gachani (har xil turlarida) tashkil etadi. Sukatli, sirlangan rezavor mevali va sirlangan mevali drajelarda namlik 21 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Drajening bulama qobig'ida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand

moddasining miqdori 4 % dan ortiq bo'lmashligi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Drajelarda nordonlik ham muhim ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha drajelarning ko'p turlarida nordonlik 40 dan kam bo'lmashligi kerak. Ularda 10 % li xlorid kislotasi eritmasida erimaydigan kul moddasining miqdori esa 0,1 % dan ortiq bo'lmashligi qayd etilgan.

Iris. Iris amorf yoki mayda kristalli iris massasidan tayyorlangan sutli konfetlarning bir turi hisoblanadi. Iris masalliq-lari shakar – patoka sharbatiga sut, yog'lar, ta'm va xushbo'ylantiruvchi moddalar qo'shib qaynatib-quyultirilib olinadi. Sut o'rniga ba'zan oqsilga boy yong'oq mag'zi, kunjut, soya, yeryong'oqlar ham qo'shilishi mumkin. Iris tayyorlashda resepturaga muvofiq tayyorlangan xom ashyoni vakuum-apparatda qaynatib- quyultirib iris massasi hosil qilinadi. So'ngra bu massani 40-50°C gacha sovutiladi, xushbo'ylantiriladi, maxsus mashinalarda cho'ziladi va kvadrat, to'g'ri to'rtburchak, rombcha qilib qir qiladida, keyin o'raladi. Irisning assortimenti uning ozuqaviy qiymati, ta'm ko'rsatkichlari, strukturasi, shakli va tashqi ko'rinishiga qarab har xil bo'ladi.

Irislarning sifati ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida GOST 6478-69 standartiga binoan aniqlanadi. *Irisning yuzasi quruq, yorilmagan, yopishmaydigan, rasmlari aniq bo'lishi kerak.* Ularning rangi turiga qarab och-jigar rangdan to to'q-jigar ranggacha bo'ladi. Shakli to'g'ri, kesimitekis, burchaklari sinmagan va qirralari ezilmagan, rasmi aniq bo'lishi kerak. Ularning ta'mi va hidi o'ziga xos, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Irislar sifatini baholashda ham ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Ularning asosiy fizik-kimyoviy *ko'rsatkichlaridan biri suv miqdori hisoblanadi.* Irislarda suv *miqdori ularning turiga qarab 6-9 % dan ortiq bo'lmashligi kerak.* *Hamma qandli qandolat mahsulotlaridagi kabi irislarda ham qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori eng muhim ko'rsatkich hisoblanadi.* Bu ko'rsatkich irislarda 17 % dan ortiq bo'lmashligi kerak. Irislarda yog' miqdori ham me'yorlashtirilgan ko'rsatkichga kiradi. Yog' miqdori irislarda 4-8 % dan kam bo'lmashligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Irislarda standart talabi bo'yicha 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kul miqdori 0,1 % dan, mistuzlari esa 1 kg mahsulotda 12 mg dan ortiq bo'lmashligi kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Karamellarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
2. Karamellarning konsistensiyasining amorf bo'lishini nima ta'minlaydi?
3. Karamel massasida namlik necha foizni tashkil etadi?
4. Karamellarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
5. Nima uchun karamel massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori chegaralanadi?
6. Nachinkali karamellarda nachinka miqdori necha foizni tashkil etishi kerak?
7. Konfetlarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari eng muhim hisoblanadi?
8. Konfet massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori necha foizni tashkil etadi?
9. Qaysi tur konfetlarda yog' miqdori bo'yicha talablar o'rnatiladi?
10. Sirlangan konfetlarda qoplamasining miqdori necha foiz bo'lishi talab etiladi.
11. Konfetlarning xavfsizlik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
12. Konfetlarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

17.8. Unli qandolat mahsulotlarining sifat ekspertizasi

Tayanch so'z va iboralar: Pechenelar, kreker (quruq pechenelar), galetlar, pryaniklar, vafli, pirojniylar, tortlar, kekslar, ruletlar, qandli, cho'ziluvchan hamirdan tayyorlangan (shirmoy) pechene.

Unli qandolat mahsulotlari qandolat mahsulotlarining katta guruhini tashkil etib, ular uglevod, yog', oqsillarga bo'yli bilan ajralib turadi. Shu sababli bu mahsulotlar yuqori energiya manbai hisoblanib, juda mazali va to'yimlidir. Unli qandolat mahsulotlarini tayyorlash uchun xomashyo sifatida bug'doy uni, qand, yog', tuxum, sut, tuz, hamirni ko'pirtiruvchi kimyoviy moddalar, ta'm beruvchi va boshqa qo'shimcha mahsulotlar ishlatiladi. Xom ashyoning turiga va tayyorlash jarayonlari texnologiyasiga qarab unli qandolat mahsulotlari pechenelar, kreker (quruq pechenelar), galetlar, pryaniklar, vafli, pirojniylar, tortlar, kekslar, ruletlar va boshqa turlarga bo'linadi.

Pechenelar unli qandolat mahsulotlarining eng ko'p tarqalgan turlaridan biridir. Pechenelar resepturasiga va tayyorlash usuliga qarab qandli, cho'ziluvchan hamirdan tayyorlangan (shirmoy) pechenelarga bo'linadi. Pechene, kreker va galetlarning sifati ham boshqa qandolat mahsulotlarining sifati kabi organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Pechenelarning organoleptik ko'rsatkichlariga shakli, yuzasi, rangi, ta'mi va hidi, sindirib ko'rilganda kesimining holati kabi ko'rsatkichlar kiradi. Pechenelarning shakli kvadrat, to'g'ri to'rtburchak, aylana, halqasimon, har xil shakllarda bo'lishi mumkin. Hamma hollarda ham shakli to'g'ri, pechenelar sinmagan, butun, shu mahsulotga xos bo'lishi kerak. Pechenelarning yuzasi har xil pechenelarda bir xil emas. Shakarli pechenelarning yuz tamoni silliq, ko'pchigan, uvoqlari yopishgan joyi, chuqurchalari bo'lmasligi kerak. Pechene yuzasidagi bezaklari aniq ko'rinib turishi talab etiladi. Galet va krekerlar yuzasida mayda yorilmagan pufakchalari, teshikchalari bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Pechenelarning rangi hamma joyida bir xil, och-sariq rangdan tilla ranggacha bo'lishi kerak. Pechenelar sindirilib ko'rilganda yaxshi pishgan bo'lishi, g'ovakchalari bir xil, bo'shliqlar, yaxshi aralashmagan hamir qismlari bo'lmasligi kerak. Galet va krekerlar sindirib ko'rilganda qat-qat bo'lishi, g'ovaklari bir tekis bo'lmasligiga ruxsat etiladi. Pechenelarning ta'mi va hidi yoqimli, yaqqol sezilib turishi, shu mahsulot turiga mos bo'lishi, begona ta'm va hidlar bo'lmasligi kerak. Pechene, galet, krekerlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qand, yog', suv miqdori, ishqorligi, bo'kish darajasi va 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kul moddasi miqdori kabilar aniqlanadi (17.8.1-jadval). Masalan, qandli pechenelarda namlik 3-10 foizni, cho'ziluvchan hamirdan tayyorlangan pechenelarda esa 5-9,5 foizini tashkil etishi kerak. Pechenelarda qand va yog' moddasining umumiy miqdori esa ularning turiga va resepturasiga qarab bir-biridan farq qiladi.

Pechenelarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

17.8.1-jadval

| Ko'rsatkichlar | Pechenelar uchun me'yorlar | | | | | | Shirmoy pechenelar |
|---|--|-----------|-----------|-------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------|
| | Shtamplaydigan va rotatsion mashinalarda shakl berilgan pechenelar | | | | | | |
| | Qandli | | | Cho'ziluvchan hamirdan tayyorlangan | | | |
| | Oliy nav | 1-chi nav | 2-chi nav | Oliy nav | 1-chi nav | 2-chi nav | |
| Namlik, % | 3,0-8,5 | 3,0-9,0 | 4,5-7,5 | 5,0-9,0 | 5,0-8,0 | 6,5-9,5 | 15,5 dan ko'p bo'lmasligi kerak |
| Quruq moddaga hisoblangan qandning umumiy miqdori (saxaroza bo'yicha), % ko'p bo'lmasligi kerak | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 12 dan kam bo'lmasligi kerak |
| Quruq moddaga hisoblaganda yog' miqdori, % | 7,0-26,0 | 8,0-30,0 | 4,0-11,0 | 6,0-28,0 | 6,0-11,0 | 3,0-7,0 | 23dan kam bo'lmasligi kerak |
| Ishqorligi, graduslarda, ko'p bo'lmasligi kerak | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 10 %-li xloridkislota (HCl) eritmasida erimaydigan kul miqdori, ko'p bo'lmasligi kerak | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Bo'kuvchanligi, %, kam bo'lmasligi kerak | 150 | 150 | 150 | 130 | 130 | 130 | 110 |
| Sulfat kislotasining Umumiy miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak | - | - | - | 0,01 | 0,01 | 0,01 | - |

Pechene va kreklarning ishqorligi 20 dan, galetlarniki esa 1,50 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Hamma qandolat mahsulotlarida 10 % li xlord kislotasida erimaydigan kul miqdori 0,1 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Boshqa mahsulotlardagi kabi unli qandolat mahsulotlarida ham xavfsizlik ko'rsatkichlari ularning muhim xususiyatlaridan biri hisobalanadi. Shu sababli pecheelarning sifat ekspertizasini o'tkazishda ularning xavfsizlik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Quyidagi 17.8.2-jadvalda pechenelarda ruxsat etilishi mumkin bo'lgan zaharli elementlar, mikotoksinlar, pestitsidlar va radionuklidlarning miqdori bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Pechenelarda ruxsat etilishi mumkin bo'lgan zaharli elementlar, mikotoksinlar, pestitsidlar va radionuklidlarning miqdori
17.8.2-jadval

| Ko'rsatkichlar | Ruxsat etilishi mumkin bo'lgan miqdor, mg/kg, ko'p bo'lmasligi kerak |
|-----------------------------------|---|
| Zaharli elementlar: | |
| qo'rg'oshin | 0,5 |
| mishyak | 0,3 |
| kadmiy | 0,11 |
| simob | 0,02 |
| mis | 15,0 |
| rux | 30,0 |
| Mikotoksinlar: | |
| aflotoksin V1 | 0,005 |
| dezoksinivalenol | 0,7 |
| Pestitsidlar: | |
| Geksoxlorsiklogeksan(-izomerlari) | 0,2 |
| DDT va uning metabolitlari | 0,02 |
| Radionuklidlar: | |
| seziy 137 | 50 bk/kg |
| stronsiy-90 | 80 bk/kg |

Pryaniklarning sifat ekspertizasi

Pryaniklar shirin, ziravor ta'mga ega bo'lib bug'doy yoki bug'doy-javdar unidan qand, kimyoviy ko'pituvchi moddalar va har xil ziravorlar qo'shib tayyorlanadigan qandolat mahsuloti hisoblanadi. Ular pechenelardan tarkibida ko'p miqdorda qand (45 foizgacha), suv (12-14 foiz) va har xil ziravorlar borligi bilan farq qiladi. Ba'zi bir pryaniklarga qanddan tashqari asal, kraxmal shinnisi (patoka), yog', tuxum, mag'iz kabi qo'shimcha xom ashyolar ham ishlatish mumkin. Pechenelarga

maxsus hid va ta'm berish uchun hamirga ziravorlar-muskat yong'og'i, kardomon, arpabodiyon, zira, zanjabil, kashnich, vanilin va boshqalar qo'shiladi.

Pryaniklarning sifatiga talablar. Pryaniklarning organoleptik ko'rsatkichlariga shakli, yuzasining holati, rangi, sindirilgan joyining ko'rinishi, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari kiradi. Pryaniklarning shakli o'ziga xos, butun, qing'ir-qiyshiq bo'lmasligi, ko'pchilik hollarda qavariqli shaklda bo'ladi. Yuzasi tekis, yorilmagan, kuymagan bo'lishi kerak. Sirlangan pryaniklarning yuzasi silliq, yopishqoq bo'lmasligi kerak. Rangi hamma qismlarida bir xil, shu turga xos. Sirlanmagan pryanik och jigar rangda, sirlangan pryaniklar esa xira sarg'ish rangda bo'ladi. Pryaniklarning ostki tomoni ustki tomoniga nisbatan qoramtiroq bo'lishi mumkin.

Pryaniklar sindirib ko'rilganda yaxshi pishgan bo'lishi, g'ovaklari bir tekis, rivojlangan, yaxshi aralashmagan yoki zichlashib qolgan hamir qismlari, bo'shliqlari bo'lmasliklari kerak. Pryaniklarning ta'mi va hidi yoqimli, qo'shilgan ziravorlarning xushbo'yligi yaqqol sezilib turishi, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Pryaniklarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan namligi, umumiy qand, yog' miqdorlari, ishqorligi standart bo'yicha qat'iy belgilanadi. Pryaniklarning namligi 16 % dan, kovrijkalamniki esa 24 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Umumiy qand miqdori esa (quruq modda hisobida) ularning xiliga qarab 30 % dan 61 % gacha bo'ladi. Yog'lar masasining hissasi esa tasdiqlangan resepturaga mos kelishi, lekin 27 % dan ko'p bo'lmasligi kerak. Pryaniklarning ishqorligi ham 20 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Begona hid va ta'mga ega bo'lgan, shakli buzilgan, kuygan, yaxshi pishmagan, yopishib qolgan, aralashmagan va zichlashib qolgan hamir qismlari bo'lgan pryaniklar sotishga ruxsat etilmasligi kerak.

Pryaniklarda uchraydigan nuqsonlar. Pryaniklarni saqlash jarayonida vujudga keladigan eng ko'p tarqalgan nuqsonlardan biri ularning qurishi va qotib qolishi hisoblanadi. Bu holatda pryaniklar ma'lum bir miqdordagi suvini yo'qotib, strukturasi qattiqlashib qoladi. Hamirni qaynatib tayyorlangan pryaniklar oddiy pryaniklarga qaraganda sekinroq qotadi, chunki ularning tarkibida qotish jarayonini sekinlashtiradigan asal va kraxmal shinnisi (patoka) bo'ladi. Pryaniklarni havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda saqlasa, ularning yuza qismi namlanib qoladi. Bu esa ularning tezda mog'orni keltirib chiqaradi.

Bundan tashqari pryaniqlarda ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bog'liq bo'lgan nuqsonlar ham uchrashi mumkin. Ana shunday ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bog'liq nuqsonlarga pryaniqlar sindirib ko'rilganda aralashmay qolgan unning chiqishi, shuningdek pryaniq yuzasida sirlanmay qolgan joylarini bo'lishi kabi nuqsonlarni ham kiritish mumkin.

Vafilarning sifat ekspertizasi. Vafli kichik g'ovakli yaproqchalar, stakanchalar, chig'anoqlar va boshqa shakllardagi yengil, yuzasi naqshlangan unli qandolat mahsulotidir. Ba'zi vafililar shokolad bilan sirlangan holda ham chiqarilishi mumkin. Vafilarning sifat ekspertizasini o'tkazishda ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor qaratiladi. Vafilarning organoleptik ko'rsatkichlari pechenelamiki singari aniqlanadi. Vafilarning shakli to'g'ri, burchakli, butun va tekis bo'lishi kerak. Yuzasidagi naqsh yaqqol ko'rinib turishi, yorilgan joylari bo'lmasligi talab etiladi. Rangi och sariqdan sariq ranggacha bo'lib, bir xil bo'lishi, dog'lari va kuygan joylari bo'lmasligi kerak. Vafli yaproqchalari sindirib ko'rilganda g'ovakliklari yaxshi, nachinka bir tekis joylashgan bo'lishi kerak. Nachinkasi bir jinsli, mayin, moysimon, og'izda tezda criydigan bo'lishi talab etiladi.

Vafilarning ta'mi va hidi yoqimli, o'ziga xos, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Vafilarning sifat ekspertizasini o'tkazishda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan namlik aniqlanadi. Ularda namlik 0,5 % dan 9 % gachani tashkil etadi. Standart talabi bo'yicha vafilarda umumiy qand miqdori ham ularning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga kiradi. Ularda quruq moddaga hisoblaganda umumiy qand miqdori hamirning resepturasiga qarab 0 dan 75 % gachani tashkil etadi. Shuningdek, vafilarda yog' miqdori ham chegaralanadi. Yog'ning miqdori vafilarda resepturasiga qarab 0 dan 42 % gachani tashkil qiladi.

Ishqorlilik ko'rsatkichi faqat nachinkasiz vafililar uchungina harakterlidir va bu ko'rsatkich darajasi 10 gacha bo'lishi standartlarda ko'rsatib qo'yilgan. Vafililar uchun yana shunday muhim ko'rsatkichlardan biri 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kul miqdori hisoblanadi. Bu ko'rsatkichning miqdori vafilalarda 0,1 % dan oshmasligi me'yoriy hujjatlarda ko'rsatib qo'yilgan.

Tortlar va pirojniylarning sifat ekspertizasi

Pirojniylar va tortlar yuqori to'yimlilikka ega bo'lgan xilma-xil tarkibli, chiroyli naqshlar bilan bezatilgan unli qandolat mahsulotlari

hisoblanadi. Ularni tayyorlash uchun undan tashqari ko'p miqdorda, yog', shakar, tuxum mahsulotlari va boshqa xilma-xil qo'shimcha masalliqalar talab etiladi. Bu mahsulotlar tez buziluvchan bo'lganligi uchun ishlab chiqarilgan joylarda tezda sotilishi kerak. Tarkibi, tayyorlanish jarayonlari bo'yicha pirojniy va tortlar bir-biriga o'xshash bo'lsa-da, tortlar katta o'lchamda bo'lib, ularga naqsh berish juda murakkabligi bilan ajralib turadi.

Pirojniy va tortlarning sifatiga talablar. Pirojniy va tortlarning shakli va bezagi xilma-xil bo'lishi, biroq mahsulotning shu turiga mos bo'lishi, ezilgan, darz ketgan, qing'ir-qiyshiq joylari bo'lmasligi kerak. Yon sirtlari bezak berish uchun ishlatiladigan yarim fabrikatlar bilan to'ola qoplangan bo'lishi zarur. Kesilgan joyida aralashmagan va pishmagan hamir bo'laklari bo'lmasligi va qatlamlari bir tekisda joylashishi kerak. Mahsulotlarining yuzasidagi naqshlar, chiroyli, aniq bo'lishi, bezak yarim fabrikatlarga bir tekisda surilgan bo'lishi kerak.

Agar yarim fabrikatlarning yuzasi shokolad, pomada, marmelad surilgan bo'lsamahsulot yuzasi yaltiroq bo'lishi, oqarib qolgan dog'lari bo'lmasligi kerak. Pirojniy va tortlarning ta'mi va hidi o'ziga xos, yoqimli, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Yoqimsiz, begona, achigan yog'larga xos ta'mga va hidga ega bo'lgan mahsulotlar sotishga ruxsat etilmaydi. Pirojniy va tortlarda namlik, yog' va qand moddalarining miqdori standartlarda yarim fabrikatlar uchun belgilanadi va tasdiqlangan resepturaga mos kelishi kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Standart talabi bo'yicha pechenelarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
2. Kerak va galetlarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
3. Pechenelarda suv miqdori necha foiz bo'lishiga ruxsat yetiladi?
4. Pechenelarda quruq moddaga hisoblaganda qandning umumiy miqdori necha foizdan ko'p bo'lmasligi kerak?
5. Pechenelarda ishqorlik darajasi necha gradus bo'lishiga yo'l qo'yiladi?
6. Pechenelarning bo'kuvchanligi ko'rsatkichini tushuntirib bering.
7. Kreker va galetlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari qanday ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi?

8. Xavfsizlik ko'rsatkichlari bo'yicha pechene, galet, krekerlarda qaysi zaharli elementlar miqdori chegaralanadi?
9. Pryaniklarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
10. Pryaniklarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tushuntirib bering.
11. Pryaniklarning namligi necha foiz bo'lishi talab yetiladi?
12. Pryaniklar tarkibida umumiy qand miqdori necha foizni tashkil etadi?
13. Pryaniklar tarkibida yog' miqdori necha foizni tashkil etadi?
14. Pryaniklarda nima uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi?
15. Pryaniklarda qanday nuqsonlar uchraydi?
16. Pryaniklarni saqlashda ularning tarkibida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
17. Vafllilarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
18. Vafllilarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
19. Vafllilarda namlik necha foiz bo'lishi talab qilinadi?
20. Vafllilarda ishqoriylik darajasi qanday bo'ladi?
21. Vafllilarda 10 % li xlorid kislotasi eritmasida erimaydigan kul miqdori necha foizdan oshmasligi kerak?
22. Pirojniy va tortlarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
23. Pirojniy va tortlarda aniqlanadigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni tushuntirib bering.
24. Vafli va tortlarda uchraydigan asosiy nuqsonlarni tushuntirib bering.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Axrorov.U.V, Umidova M.Sh., Axrorov Sh.U. “Ovqatlanish mahsulotlarini tayyorlash texnologiyasi” O`quv qo`llanma. T., «Yangi nashr», 2017., 520 b.
2. Axrorov.U. V, Vakil. M. «Taom tayyorlash texnologiyasi» O`quv qo`llanma.T., «Sharq».. 2004., 382 b.
3. Axrorov.U.V, Axrorov Sh.U. «Taom tayyorlash texnologiyasi» O`quv qo`llanma.T., «Sharq», 2008., 366 b.
4. Axrorov.U.V., “Xorijiy mamlakatlar pazandachiligi texnologiyasi” O`quv qo`llanma. T., “Davriy nashriyoti”., 2013.260 b.
5. Axrorov.U.V., “O`zbek milliy pazandachiligi texnologiyasi” O`quv qo`llanma. T., “Davriy nashriyoti”, 2013, 240 b.Qo`shimcha adabiyotlar

Qo`shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Кунун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараккиёти ва халқ фаровонлигининг гарови 48 б. Т.
2. “Ўзбекистон”, 2017 йил Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. 56 б. Т.
3. “Ўзбекистон”, 2016 йил Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга кураамиз.– Т.:Ўзбекистон, 2017. – 488 б.
4. Салун И.П. и др. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров. М.: «Экономика», 1981, 343с.
5. Бахромов А.Б. **Озик-овқат товаршунослиги асослари. 1 ва 2 китоблар.** Т.: ТИНХ.-1975 ва 1976 йй. 210 б ва 167 б.
6. Джафаров А.Ф. Товароведение плодов и овощей. М.: «Экономика», 1979. 382 с.
7. Холматов Х.Х. ва бошқалар. Мева, сабзавот ва зиравор ўсимликларнинг шифобахш хусусиятлари. Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 1995 – 255 б.
8. Экспертиза напитков. Новосибирск. из-ва. Нов.университета.- 2001.375 с.
9. Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов. М.: из-во Мастерство, 2001 – 264 с.

Internet saytlari:

1. <http://medicine4u.ru>
2. <http://www.oilbranch.com>
3. <http://foruni.archa-beauty.rii>

B.N.SATTAROVA

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI EKSPERTIZASI

Бадий муҳаррир: Х.Исмаилов
Техник муҳаррирлар: Р.Ахмедов
Саҳифаловчи: С.Раҳимова
Техник муҳаррир: Ф.В.Ваҳобова

Босишга рухсат этилди-2022. Наширият босма табағи –16,5.
Шартли босма табағи – 8,25. Бичили 84x108 1/32.
Адади 100. Баҳоси келишилган нарҳда.
«Poligraf Super Servis» МЧЖ
150100, Фарғона вилояти, Фарғона шаҳар,
Авиасозлар кўчаси 2 -уй.









2 220000 957694

129412

«ClassiC»
nashriyoti