

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI**

«Oziq-ovqat texnologiyasi» kafedrası



«UMUMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI»

fanidan

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

NAMANGAN – 2017 yil

“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” fanidan o’quv-uslubiy majmua 5231000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (Konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi bo’yicha) ta’lim yo’nalishi uchun mo’ljallangan.

Tuzuvchilar: dots. X. Qanoatov

Taqrizchi: D. Sherqo’ziev NamMTI dotsent

O’quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik-pedagogika institutning ilmiy-uslubiy kengashida ko’rib chiqilgan va o’quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

(___ - yig’ilish bayoni, ____ 2016 yil.)

MUNDARIJA

- I. SILLABUS**
- II. FANNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI**
- III. NAZARIY MATERIALLAR**
 - 1. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning xomashyolari.
 - 2. Oziq-ovqat mahsulotlarini texnologiyasining ilmiy asoslari.
 - 3. Yog` va moylar texnologiyasi.
 - 4. Don mahsulonlari texnologiyasi.
 - 5. Non mahsulonlari texnologiyasi.
 - 6. Makaron mahsulotlari texnologiyasi.
 - 7. Qandolatchilik mahsulotlari texnologiyasi.
 - 8. Sharobchilik va bijg`ish mahsulotlari texnologiyasi.
 - 9. Qand texnologiyasi.
 - 10. Go`shtni qayta ishlash texnologiyasi.
 - 11. Sutni qayta ishlash texn Konservangan sharbat tarkibidagi quruq modda miqdorini aniqlash.ologiyasi.
 - 12. Konservalash texnologiyasi.
- IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI**
- V. KEYSLAR BANKI**
- VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI**
- VII. GLOSSARIY**
- VIII. ADABIYOTLAR RO'YHATI**

SILLABUS

FANNING QISQACHA TAVSIFI				
OTM ning nomi va joylashgan manzili:	Namangan muhandislik-pedagogika instituti			Do'stlik ko'chasi, 12-uy
Kafedra:	“Oziq-ovqat texnologiyasi”	“Texnologiya” fakulteti tarkibida		
Ta'lim soxasi va yo'nalishi:	5321000-Oziq-ovqat texnologiyasi	Bakalavriat bosqichining 5321000-Oziq-ovqat texnologiyasi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.		
Fanni (kursni) olib boradigan o'qituvchi to'g'risida ma'lumot:	t.f.n. dotsent. Qanoatov Xayrullo Murodillaevich	Kanoatov8086@mail.ru		
Dars mashg'ulotini o'tkazishning vaqt va joyi:	O'quv-uslubiy bo'lim tomonidan ishlab chiqilgan jadval asosida 1/606 xonada	Kursning boshlanish va davom etish muddati: V-VI semestr davomida	Ta'lim yo'nalishi O'quv rejaga muvofiq uchinchi kursning V-VI semestrlarida	
Individual grafik asosida professor-o'qituvchining talabalar bilan ishlash vaqti:	Xaftaning paysanba kunlari soat 14 ⁰⁰ dan 16 ⁰⁰ gacha			
Fanga ajratilgan o'quv soatlarining o'quv turlari bo'yicha taqsimoti	Auditoriya soatlari			Mustaqil ta'lim
	Ma'ruza	Amaliy	Tajriba	
VII- semestr	18		36	40
VIII- semestr	18		18	20
Fanning boshqa fanlar bilan uzviy aloqasi (rekvizitlari):	<p>“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” fanini o'zlashtirishda talabalar umumkasbiy fanlardan kimyoviy fanlar (umumiy va noorganik, organik, fizik va kolloid kimyo); mutaxassislik fanlardan (metrologiya, standartlash va sifatni boshqirish, kasb mahorati, biokimyo, mikrobiologiya va tarmoq texnologik jihozlari, oziq-ovqat kimyosi) va boshqa fanlardan o'zlashtirgan bilimlariga asoslanadilar.</p> <p>Xozirgi kunda oziq-ovqat sanoatining jadal rivojlanishi, yangi axborot kommunikastiyalarini kirib kelishi, muxandislar oldiga</p>			

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

	<p>psixologik bilimlarga ega, atrof-muxit muxofazasini doimiy ta'minlashga qaratilgan masalalarning moxiyatini chuqur anglagan, ekologik toza texnologiyalar bilan tanishgan, avtomatlashtirish, shuningdek, kam sarf-xarajatli arzon, vitamanga boy oziq - ovqat maxsulotlari ishlab chiqaruvchi texnologiyalarni o'rgangan etuk mutaxassis kadrlar bo'lishlikni taqozo etmoqda.</p>
Fanning mazmuni	
Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni:	<p>"Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi" fanining asosiy maqsadi talabalarga xom ashyo turlari, ularni turli oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida yuz beradigan fizik-kimyoviy o'zgarishlari va ular tarkibidagi oqsil, yog' uglevod, vitamin, makro va mikro elementlarni texnologik jarayonida o'zgarishi, hamda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy, mikrobiologik, mexanik, biologik jarayonlari to'risida to'la ma'lumot berishdan iborat. Bu fan mutaxassislikning asosiy fanlaridan hisoblandi. Fanning asosiy vazifasi, bo'lajak muhandis-pedagoglarga xom ashyo turlari, tarkibi, ularni qayta ishlash uchun tayyorlashning asosiy texnologik jarayonlari, texnologiyalar taxlili, texnologik sxemalar, retsepturalar, chiqitsiz texnologiyalar va oziq-ovqat sanoatini asosiy jarayonlarini chuqur yoritib beradi.</p>
Talabalar uchun talablar	<ul style="list-style-type: none"> - Professor – o'qituvchiga hurmat bilan munosabatda bo'lish; - Institut intizom qoidalariga rioya qilish; - Mobil telefonni dars davomida o'chirish; - Berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish; - Guruxdoshlarga xurmat bilan munosabatda bo'lish; - Plagiat man etiladi; - Darsga o'z vaqtida kelish; - 4 soatdan ortiq dars qoldirgan taqdirda, dekanat ruxsati bilan darsga kirish.
Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi	<p>Professor-o'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baxo masalasi muhokama qilinmaydi, lekin oraliq, joriy va yakuniy baxolash faqatgina institut xududida ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi.</p>

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” fanidan mashg’ulotlarning mavzulari va soatlari

t/r	Mavzularning nomlari	Aud. Soati (76 soat)			
		ma’r	Amal	lab	Mus taqil ta’li m
		36		54	60
VII-semestr					
1	Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning xomashyolari.	2			
	Texnika xavfsizlik qoidalari			2	
	Ozuqa va ovqatlanish				5
2	Oziq-ovqat mahsulotlarini texnologiyasining ilmiy asoslari.	2			
	Margarin mahsulotlarining taxlili			4	
	Texnologiyaning mikrobiologik va bioximik asoslari				5
3	Yog` va moylar texnologiyasi.	4			
	Qatiq yog`larni erish xarorati			4	
	Oziq-ovqat mahsulotlarining termoradiasion va dielektirik tavsiflari				5
4	Don mahsulonlari texnologiyasi.	2			
	Dondagi aralashmalar miqdorini aniqlash			4	
	Moyli urug`lardan moy olishning nazariy asoslari				5
5	Non mahsulonlari texnologiyasi.	2			
	Non mahsulotlarining organoleptik ko`rsatkichlarini aniqlash.			4	
	Ekstragentlar tanlashning ilmiy asoslari				5
6	Makaron mahsulotlari texnologiyasi.	2			
	Undagi xom klekovinani aniqlash.			4	
	Moylarni noxush xamrox moddalar				5
7	Sharobchilik va bijg`ish mahsulotlari texnologiyasi.	4			
	Omixta em tarkibidagi metallomagnit aralashmalari aniqlash.			4	5
	Moylarni gidrogenlash kataliz nazariyalari. moddalar				5

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

8	Pivo xomashyo sifatini aniqlash.			4	
	Mahsus yog`lar ishlab chiqarishda pere eterifikasiya, gidrogenizasiya, emulsiyalash jarayonlari.				5
9	Bijg`ish mahsulotlari titrlangan kislotaliligini aniqlash.			6	
	Jami:	18		36	40
VIII-semestr					
1	Qandolatchilik mahsulotlari texnologiyasi	4			
	Qandolat mahsulotlari taxlili.			4	
	Don va donni qayta ishlash jarayonlarining ilmiy asoslari.				4
2	Qand texnologiyasi	4			
	Sharbat mahsulotlari alkogol miqdorini aniqlash.			4	
	Omixta em mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati.				4
3	Go`shtni qayta ishlash texnologiyasi.	4			
	Konserva mahsulotlari va oziq-ovqat mahsulotlari xomashyolari namligini aniqlash.			4	
	Bijg`ish mahsulotlari ishlab chiqarishda suvning ko`rsatkichlari.				4
4	Sutni qayta ishlash texnologiyasi.	4			
	Konservalangan sharbat tarkibidagi quruq modda miqdorini aniqlash.			6	
	Ozuqaviy sirka, alkogolsiz ichimliklar, kvas, mineral suvlar ishlab chiqarish asoslari.				4
5	Konservalash texnologiyasi.	2			
	Konserva sut va go`sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda tabiiy va sintetik konservantlar.				4
	Jami	18	0	18	20

“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari

“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi. Fan bo'yicha talabalarining bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” fani bo'yicha talabalarining semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi. Ushbu 100 ball baholash turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi: Ya.N.-30 ball, qolgan 70 ball esa J.N.-40 ball va O.N.-30 ball qilib taqsimlanadi.

ball	Baho	Talabalarining bilim darajasi
86-100	A'lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

Fan bo'yicha saralash balli 55 ballni tashkil etadi. Talabaning saralash ballidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi. Talabalarining o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

Talabaning fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi: , 100 O V R bu yerda: V- semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' -fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda). Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakul'tet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

Talabalar ON dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	ON ballari		
		maksimal	1-ON	2-ON
1	Darslarga qatnashganlik darajasi. Ma'ruza darslaridagi faolligi, konspekt daftarlarining yuritilishi va to'liqligi.	10	0-5	0-5
2	Talabalarning mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi va o'zlashtirish.	10	0-5	0-5
3	Og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari natijalari bo'yicha	10	0-5	0-5
Jami ON ballari		30	15	15

Talabalar JN dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	JN ballari		
		maksimal	1-JN	2-JN
1	Darslarga qatnashganlik va o'zlashtirishi darajasi. Amaliy mashg'ulotlardagi faolligi, amaliy mashg'ulot daftarlarining yuritilishi va holati	15	0-7	0-8
2	Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi. Mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilish va o'zlashtirishi darajasi.	15	0-7	0-8
3	Yozma nazorat ishi yoki test savollariga berilgan javoblar	10	0-5	0-5
Jami ON ballari		40	19	21

Yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik "Yozma ish" variantlari asosida o'tkaziladi.

Agar yakuniy nazorat markazlashgan test asosida tashkil etilgan bo'lib fan bo'yicha yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat quyidagi jadval asosida amalga oshiriladi.

№	Ko'rsatkichlar	YaN ballari	
		maksimal	O'zgarish oralig'i
1	Fan bo'yicha yakuniy yozma ish nazorati	6	0-6
2	Fan bo'yicha yakuniy test nazorati	24	0-24
Jami YaN ballari		30	0-30

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

V-semestr bo'yicha dastur mazmuni

1-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning xomashyolari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, ajurali arra, nilufar guli, menyu, algoritm, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

2-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini texnologiyasining ilmiy asoslari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, bumerang, menyu, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

3-mavzu. Yog` va moylar texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, klaster, menyu, algoritm, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

4-mavzu. Don mahsulonlari texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, aqliy hujum, sinkveyn, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

5-mavzu. Non mahsulonlari texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

6-mavzu. Makaron mahsulotlari texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

7-mavzu. Sharobchilik va bijg`ish mahsulotlari texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, blis, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

VI-semestr bo'yicha dastur mazmuni

1-mavzu. Qandolatchilik mahsulotlari texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, munozara

2-mavzu. Qand texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, zig-zag usuli, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

3-mavzu. Go`shtni qayta ishlash texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Insert, test.

4-mavzu. Sutni qayta ishlash texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

5-mavzu. Konservlash texnologiyasi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Insert, test.

LABORATORIYA MASHG'ULOTI MAZMUNI

V-semestr bo'yicha dastur mazmuni

1-mavzu. Kirish. Laboratoriya ishlarini bajarishda texnika havfsizligi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, aqliy hujum, sinkveyn, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

2-mavzu. Margarin mahsulotlarining taxlili

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

3-mavzu. Qatiq yog'larni erish xarorati

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

4-mavzu. Dondagi aralashmalar miqdorini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, blis, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

5-mavzu. Non mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

6-mavzu. Undagi xom klekovinani aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Insert, munozara, test.

7-mavzu. Omixta em tarkibidagi metallomagnit aralashmalari aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, blis, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

8-mavzu. Pivo xomashyo sifatini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, aqliy hujum, sinkveyn, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

9-mavzu. Bijg`ish mahsulotlari titrlangan kislotaliligini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

VI-semestr bo'yicha dastur mazmuni

1-mavzu. Qandolat mahsulotlari taxlili

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Bingo, blis, ajurali arra, nilufar guli, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

2-mavzu. Sharbat mahsulotlari alkogol miqdorini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, munozara

3-mavzu. Konserva mahsulotlari va oziq-ovqat mahsulotlari xomashyolari namligini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Insert, test.

4-mavzu. Konservalangan sharbat tarkibidagi quruq modda miqdorini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM ME'TODLARI

1. **Blum savollari.** Kuzatishlar va pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish shu narsani tasdiqlaydiki, talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning muhim omili – o'qituvchining ularga va talabalarning birbiriga beradigan savollaridir. Yana ta'kidlanishicha, o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga beriladigan savollarning 80 – 85 foizi, faqat daliliy bilimlarni talab qilib, ularga javob berishda xotirada qolganlarini takroran so'zlash (bajarish) berish bilangina cheklaniladi. Bunday sharoitda talabalar o'zlashtirgan bilimlar ko'p holda kitobiy bo'lib, ularni amalda qo'llashda jiddiy qiyinchiliklarga duch kelinadi.

Qanday savolni fikrlash qobiliyatini rivojlantiruvchi savollar qatoriga qo'shish mumkin? Fikrimizcha, to'g'ri javobi o'quv adabiyotlarda (darslik, qo'llanma, maruzalar matni va h.k.) yaqqol bayon etilmagan savollargina talabani fikrlashga majbur qiladi.

Bunday savollarga jahon pedagogikasida «Blum savollari» nomi bilan bilan mashhur bo'lgan, o'zlashtirishning oltita: bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, sintez va baholash darajalariga muvofiq bo'lgan savollar misol bo'lishi mumkin. Masalan: «Nima uchun?», «Taqqoslang?», «Tarkibiy qismlarga ajrating?», «Eng muhim xususiyatlari nima?», «Buni siz qanday hal qilgan bo'lardingiz?», «Bunga munosabatingiz qanday?» kabi savollar talabalarni yuqori intellektual amallar (tahlil, sintez, baholash) darajasida fikrlashga undaydi. Yoki, matndan parcha o'qib bo'lgandan so'ng, talabalarni fikrlashga undovchi quyidagi savollarni berish ham maqsadga muvofiqdir: «Bu parchaga qanday sarlavha qo'yish mumkin?», «Parchadan uning mazmunini to'lato'kis anglatuvchi beshta tayanch so'z toping?», «Siz muallifga qanday savol bergan bo'lardingiz?». O'qituvchining talabalarga beradigan savoli to'g'risida fikr yuritilar ekan, uning aniq, lo'nda, tushunarli va ixcham bo'lishi hamda bir savol bilan faqat bitta o'quv elementi (tushuncha, qonun, qoida va h.k.) so'ralishi zarurligini alohida ta'kidlash lozim. Berilgan savollar mazmunida mavzuga yoki matnga oid tayanch so'z va iboralardan foydalanish ham muhimdir.

2. **Mikroguruhlarda ishlash.** Uning mohiyati shundaki, guruh talabalari 4 – 8 kishidan iborat mikroguruhga bo'linadi. Mikroguruh darsning tashkiliy qismida raqamli yoki harfli kartochkalar yordamida shakllantiriladi va alohida ish o'rinlariga o'tiradilar. Barcha mikroguruhga bir xil yoki har biriga alohida topshiriq beriladi. Mikro guruh a'zolari o'zaro fikr almashib, topshiriqni mustaqil echishlari zarur. O'qituvchi mikroguruhni oralab, ularga (har bir talabaga ham) topshiriqni bajarish uchun yo'llanma va maslahatlar berib boradi. Mikroguruh tarkibi va sardorlari har bir topshiriq hal qilingandan so'ng yoki navbatdagi mashg'ulotda almashtirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Mikroguruhlarda ishlash strategiyasining ahamiyati shundaki, unda topshiriqni bajarishda barcha talabalar ishtirok etadi va ularning har biri

sardor bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladi. O'qituvchi esa, har bir talaba bilan yakka tartibda ishlash uchun ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi.

3. Insert (Interactive Nothing Sistem for Effective Reading and Thinking) usuli – asosan o'quv materiali (matn) ni mustaqil o'qib, o'zlashtirishda qo'llaniladi. Uning mazmuni, o'qish jarayonida matnning har bir satr boshi (yoki qismi)ni avval o'zlashtirilgan bilim va tajribalar bilan taqqoslash va uning natijasini varaqning chap qirg'og'iga quyidagi maxsus belgilarni qo'yish bilan aks ettirishdan iborat:

« v » – belgi, agar o'qiyotganingiz, sizni u haqda bilganingiz yoki bilishingiz to'g'risidagi fikringizga mos, ya'ni o'qiyotganingiz sizga tanish bo'lsa qo'yiladi;

« – » – belgi, agar o'qiyotganingiz, siz bilganga yoki bilishingiz to'g'risidagi fikringizga zid bo'lsa qo'yiladi;

« + » – belgi, agar o'qiyotganingiz, siz uchun yangi axborot bo'lsa qo'yiladi;

« ? » – belgi, agar o'qiyotganingiz sizga tushunarli bo'lmasa yoki siz bu haqda batafsilroq ma'lumot olishni hohlasangiz qo'yiladi.

Matni o'qish jarayonida uning chap qirg'og'iga o'zingizning tushunishingiz va bilishingizga mos keladigan to'rt xil belgi qo'yib chiqasiz. Bunda har bir qator yoki taklif etilayotgan g'oyaga belgi qo'yish shart emas. Bu belgilarda siz o'qiyotgan axborot to'g'risidagi o'zingizning yaxlit tasavvuringizni aks ettirishingiz kerak. SHuning uchun ham, har bir satr boshiga bir yoki ikkita, ba'zan esa, bundan ko'p yoki oz belgilar qo'yilgan bo'lishi mumkin. Demak, «insert» usuli bo'yicha belgilar qo'yish, matnning har bir satr boshini anglashni talab qiladi hamda matni tushunib borilishida o'zinio'zi kuzatib borilishini ta'minlaydi. SHunday qilib, o'quvchilar axborotni ongli ravishda o'zlashtirishlari uchun ular matni tushunishlarini o'zlari kuzatib borishlari zarur. Bunda, ular mulohaza yuritadilar, ya'ni yangi axborotni o'z tajribalari bilan, o'qiyotganini oldindan unga ma'lum bo'lgan bilimlar bilan o'zaro bog'liqligini aniqlaydilar. Matn mazmunini ongda qayta tasavvur etish va uni «ixchamlash» sodir bo'ladi. Bu esa, tushunishning uzoq muddatli xarakterga ega bo'lishini ta'minlaydi.

4. Sinkveyn (axborotni yig'ish) usuli – RWCT loyihasida o'rganilayotgan materialni yaxshiroq anglash uchun qo'llaniladigan usullaridan biri bo'lib hisoblanadi. Sinkveyn (frantsuzcha) besh qatorli o'ziga xos, qofiyasiz she'r bo'lib, unda o'rganilayotgan tushuncha (hodisa, voqea, mavzu) to'g'risidagi axborot yig'ilgan holda, o'quvchi so'zi bilan, turli variantlarda va turli nuqtai nazar orqali ifodalanadi. Sinkveyn tuzish – murakkab g'oya, sezgi va hissiyotlarni bir nechtagina so'z bilan ifodalash uchun muhim bo'lgan malakadir. Sinkveyn tuzish jarayoni mavzuni yaxshiroq anglashga yordam beradi.

Sinkveyn tuzish qoidasi:

1. Birinchi qatorda mavzu (topshiriq) bir soʻz (ot) bilan ifodalanadi.
2. Ikkinchi qatorda mavzuga oid ikkita sifat bilan ifodalanadi.
3. Uchinchi qatorda mavzu doirasidagi hattiharakatni uchta soʻz bilan ifodalanadi.
4. Toʻrtinchi qatorda mavzuga nisbatan (assotsiatsiya) munosabatni anglatuvchi va toʻrtta soʻzdan iborat boʻlgan fikr (sezgi) yoziladi.
5. Oxirgi qatorga mavzu mohiyatini takrorlaydigan, maʼnosi unga yaqin boʻlgan bitta soʻz yoziladi.

Misol uchun, «Seyalka» tushunchasiga oid axborotni yoyish va umumlashtirishni sinkveyn tuzish qoidasi asosida koʻrib chiqamiz.

1.	—	seyalka
2.	— —	toʻrt qatorli, olti qatorli,
3.	— — —	urugʻni uyalab ekadi
4.	— — — —	ekish mavsumi kelganligini bildiradi
5.	—	agregat

Tuzilgan cinkveynni baholar ekanmiz, tuzuvchi bu jarayonda ikkinchi qatorga oʻquvchi vazifasining eng muhim xossalarini anglatuvchi bir juft sifatni oʻylab turish zarur, degan mulohaza qilish mumkin. Buni javobini bir necha xil variantlarini oʻylab topib, soʻngra ulardan eng muvofiqʻini ajratib olish bilangina uddalash mumkin. Xuddi shuningdek, boshqa qatorlarga yoziladigan soʻzlar ham jadallik bilan fikrlash natijasida izlab topiladi. Bu esa, «seyalka» tushunchasining maʼnosini puxtaroq anglashga olib keladi.

5. “Miyaviy hujum” – aqliy hujum (Brain Storming) usuli universal qoʻllanish xarakteriga ega. Bu usul birinchi boʻlib 1933 yilda Obara (AQSH) tomonidan qoʻllanilgan. «Miyaviy hujum» ning vazifasi mikrogruph yordamida yangiyangi gʻoyalarni yaratishdir (mikrogruphning yaxlitligidagi kuchi uning alohida aʼzolarining kuchlari yigʻindisidan koʻp boʻladi). “Miyaviy hujum” muammoni hal qilayotgan kishilarning koʻproq, shu jumladan aql bovar qilmaydigan va hatto fantastik gʻoyalarni yaratishga undaydi. Gʻoyalar qancha koʻp boʻlsa, ularning hech boʻlmaganda bittasi ayni muddao boʻlishi mumkin. Bu “miyaviy hujum” ning negizidagi tamoyildir.

«Miyaviy hujum» quyidagi qoidalar boʻyicha oʻtkaziladi:

- fikr hech qanday cheklanmagan holda, iloji boricha balandroq ovozda aytilishi lozim;
- har qanday fikrni aytish mumkin, u qabul qilinadi.
- gʻoyalarga tushuntirish berilmaydi, ular vazifaga bevosita bogʻliq holda aytiladi;
- takliflar berish toʻxtatilmaguncha, aytilgan gʻoyalarni tanqid yoki muhokama qilishga yoʻl qoʻyilmaydi;

- ekspert guruhi barcha aytilgan takliflarni yozib boradi.

“Miviy hujum” to’xtatilgandan so’ng, ekspertlar guruhi aytilgan barcha g’oya (fikir) larni muhokama qilib, eng maqbulini tanlaydi.

“Miyaviy hujum” ni ma’ruzalarda yakka tartibda yoki juftlik (uchlik) da, amaliy va seminar mashg’ulotlarda esa, 4 – 8 kishidan iborat mikroguruhlarda, shuningdek, guruh bo’yicha ham o’tkazish mumkin. Miyaviy hujum mashg’ulotlarda talabalar faolligini oshirishga, charchoqni yo’qotishga, barchani mavzuning eng maqbul echimini izlashga sharoit yaratadi. Pedagogik texnologiya asosida mashg’ulotning maqsad va vazifalarini belgilashda «miyaviy hujum» o’tkazish algoritmi 5rasmda ifodalangan.

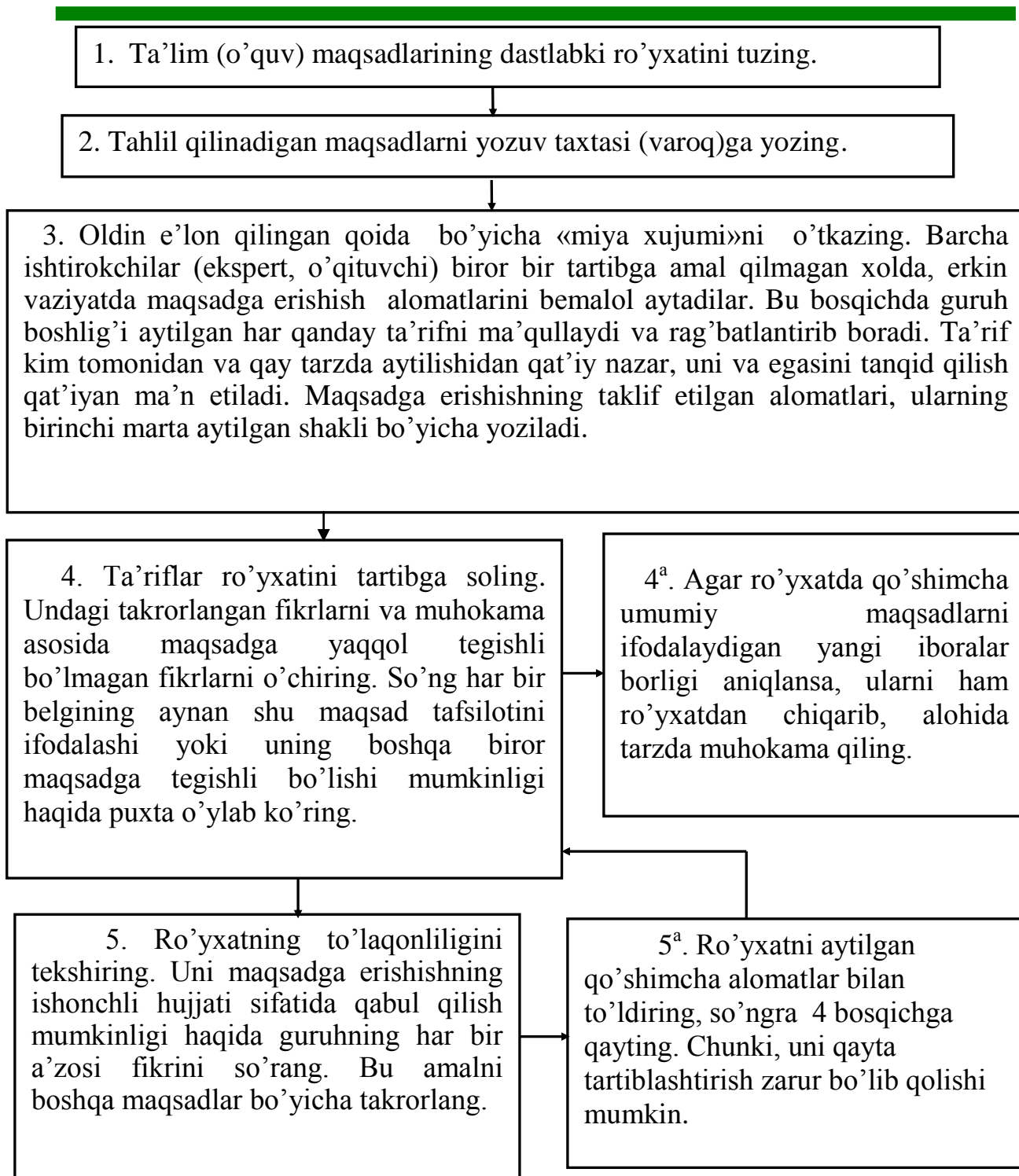
6. Klaster «axborotni yoyish» usuli. «Klaster» so’zi g’uncha, bog’lam ma’nosini anglatadi. Klasterlarga ajratish interfaol ta’lim strategiyasi usuli bo’lib, u ko’p variantli fikrlashni, o’rganilayotgan tushuncha (hodisa, voqea) lar o’rtasida aloqa o’rnatish malakalarini rivojlantiradi, biror mavzu bo’yicha talabalarni erkin va ochiqdanochiq fikrlashiga yordam beradi. Klasterlarga ajratishni da’vat, anglash va mulohaza qilish bosqichlaridagi fikrlashni rag’batlantirish uchun qo’llash mumkin. Asosan, u yangi fikrlarni uyg’otish va muayyan mavzu bo’yicha yangicha fikr yuritishga chorlaydi.

Klasterlar tuzish ketma-ketligi quyidagicha:

- Sinf yozuv taxtasi o’rtasiga katta qog’oz varag’iga asosiy so’z yoki

gapni yozing.

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI



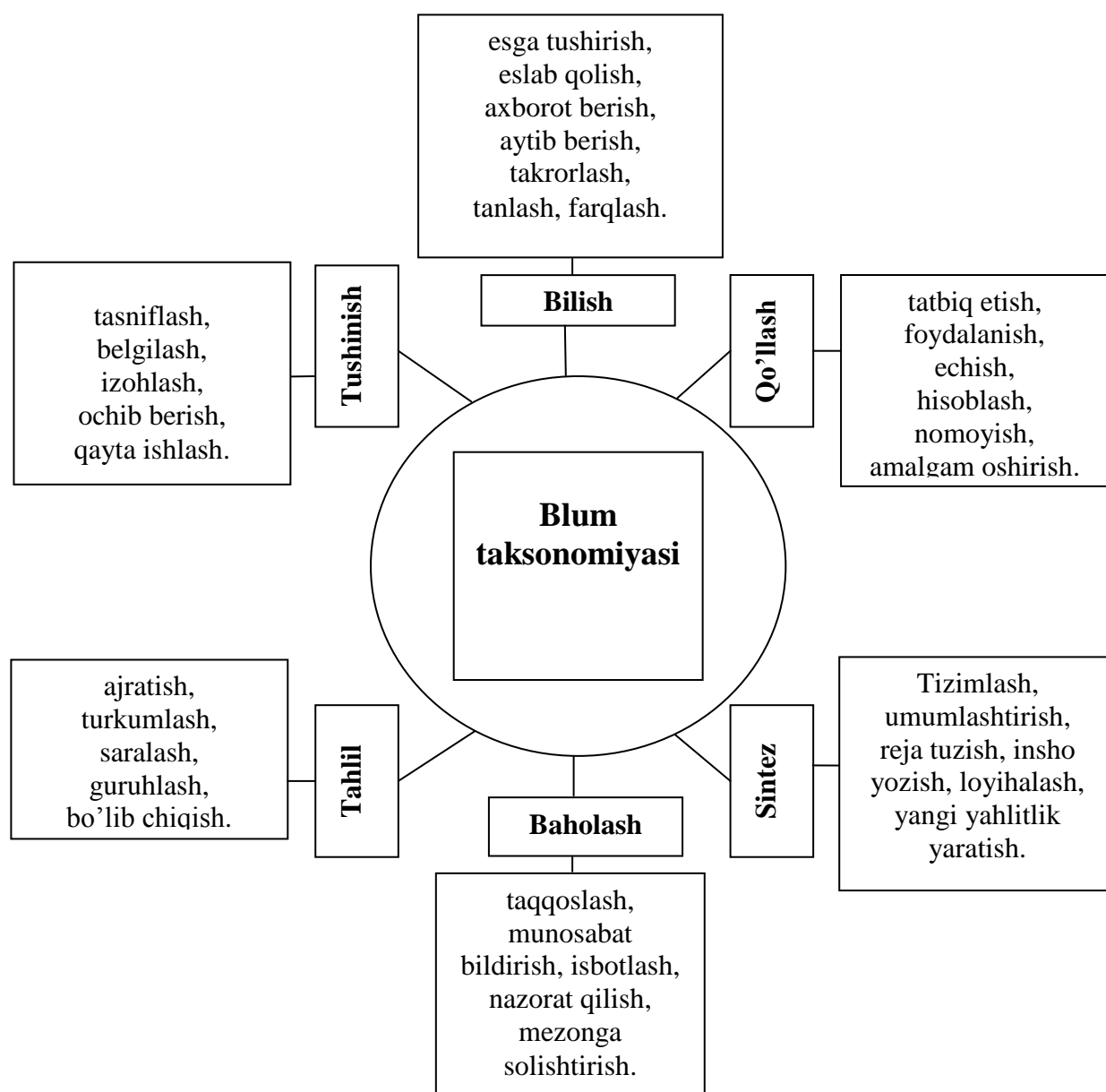
5- rasm. Identifikatsiyalanuvchi o'quv maqsadlarini guruhda ishlab chiqish (Klarin M.V. 1997).

- Sizni fikringizcha bu mavzuga tegishli bo'lgan so'zlar yoki gaplarni yozing (miya hujumi) ni o'tkazing.
- Tushuncha va g'oyalar to'g'risidagi o'zaro bog'lanishini o'rnatib.
- Eslagan variantlaringizning hammasini yozing.

Klaster tuzishda guruhdagi barcha talabalarning ishtirok etishi, bu guruhda paydo bo'lgan g'oyalarning o'zagini aniqlashni ta'minlaydi. «Blum taksonomiyasi toifalariga oid fe'llar tanlash» mavzusi bo'yicha klaster tuzishni misol keltiramiz.

I. «Miyaviy hujum» natijasida olingan fe'llar ro'yxati: esga tushirish, tatbiq etish, tizimlash, tashhishtash, ajratish, tasniflash, eslab qolish, foydalanish, umumlashtirish, munosabat bildirish, turkumlash, belgilash, axborot berish, echish, reja tuzish, isbotlash, saralash, izohlash, tanlash, aytib berish, hisoblash, namoyish etish, insho yozish, loyihalash, nazorat qilish, mezunga solishtirish, guruhlash, ochib berish, qayta ishlash, izohlash, takrorlash, amalga oshirish, yaxlitlik hosil qilish, ochib berish, qayta ishlash.

II. Fe'llarni Blum taksonomiyasi toifalariga muvofiqlarini turkumlab,



6-rasm. Blum taksonomiyasi toifalariga oid fellar tanlash bo'yicha namunaviy klaster.

quyidagi klasterni tuzish mumkin (6 rasm).

Klaster tuzishni mashg'ulotni **anglash fazasida** qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki, bu fazada o'quvchi o'quv materialini nafaqat mustaqil va faol o'zlashtirishi, balki o'z tushunishlarini ham kuzatib borishlari hamda klaster tarkibidagi asosiy tushuncha va munosabatlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlashi zarur bo'ladi.

7. Grafik tashkilotchilar. Bu – biror o'quv materialini o'zlashtirishda, undagi fikrlash jarayonini ko'rgazmali tasvirlash usullari bo'lib hisoblanadi. Yuqorida bayon qilingan «klaster» dan tashqari, grafik tashkilotchilarning yana uchta, juda samarali usullari mavjud. Bular – kontseptual jadval, Tsxema va Venn diagrammasidir.

a) **Kontseptual jadval.** Bu usul uch yoki undan ko'p jihat yoki ko'rsatkichlarni taqqoslashda juda yaxshi samara beradi. Jadval quyidagicha tuziladi: gorizontal bo'yicha taqqoslanadigan tushunchalar, vertikal bo'yicha esa, ularning taqqoslanadigan turli jihat va xossalari joylashtiriladi. Kasblarning psixologik turkumlanishi mavzusiga oid kontseptual jadvalni 7rasmdagidek tasvirlash mumkin.

Kasbiy muhit SHaxs tipi	R	I	S	K	T	B	SHartli belgilar: (+ +) – shaxs tipi atrofmuhitga juda yaxshi moslashadi. (+) – shaxs tipi atrofmuhitga yaxshi moslashadi. () – shaxs tipi atrofmuhitga umuman moslasha olmaydi. () – shaxs tipi atrofmuhitga etarli darajada moslanmaydi. <i>Konventsiya</i> – biror maxsus masala bo'yicha bitim, kelishuv, shartnoma).
Realistik (R)	+ +	+	--	+	-	-	
Intellektul (I)	+	++	-	+	--	+	
Sotsial (S)	--	-	++	-	+	+	
Konveksion (K)	+	-	-	++	+	-	
Tadbirkor (T)	-	--	+	-	++	-	
Badiiy (B)	-	+	+	+	-	+	

7-rasm. Shaxs tipi va kasb faoliyatidagi muhit o'rtasidagi bog'lanish.

Kontseptual jadvalda o'zlashtirilayotgan o'quv materialining ancha qismi ixcham tarzda ifodalanadi. Bunday jadval mashg'ulotning metodik ta'minotini yanada boyitadi. Muayyan matn bo'yicha kontseptual jadvallarni mikroguruhlarda miyaviy hujumdan foydalanib tuzish va ularni guruh

bo'yicha muxokama qilib, eng maqbul variantini qabul qilish amaliy mashg'ulotlarning **anglash fazasida** yaxshi natija berishi mumkin.

Kontseptual jadval yordamida bir necha kasb yoki mutaxassisliklarni taqqoslash ham mumkin. Dars davomida o'tkazilayotgan munozara davomida o'quvchilarga kontseptual jadval tuzish topshirig'ini berish tavsiya etiladi. Bunday jadval tuzishni uyga vazifa berish esa talabalarning mustaqil bilish faoliyatini yanada samarali bo'lishini ta'minlaydi.

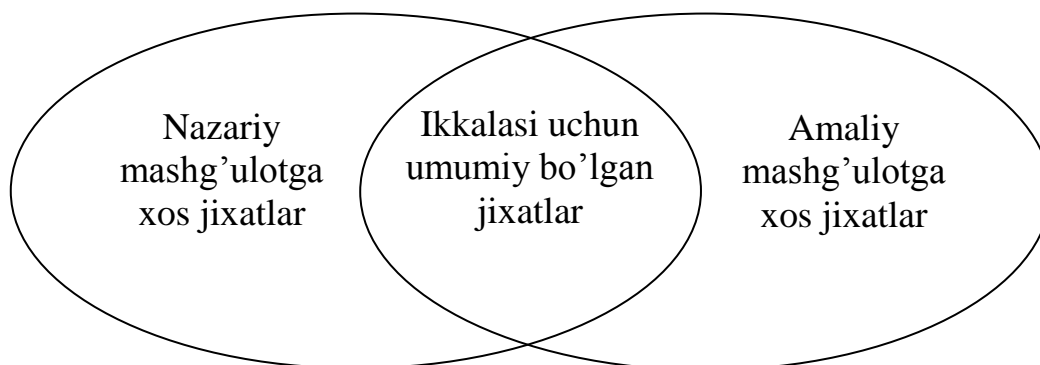
b) **Tsxema**. Interfaol ta'limning bu vositasi qiyosiy kattaliklar («Ha»/«Yo'q», «Roziman»/«Qarshiman») ning universal tashkilotchisi bo'lib, birbiridan keskin farq qiluvchi yoki qaramaqarshi, ba'zan turlicha mezonlar bilan farq qiluvchi fikrlarni ko'rgazmali va ixcham tarzda tasvirlashga qulaylik yaratadi. «Interfaol usullardan foydalanib o'qitishga munosabat» mavzusiga oid Tsxemani 8-rasmdagidek tasvirlash mumkin.

Roziman («Ha»)	Qarshiman («Yo'q»)
<ul style="list-style-type: none"> • Talabalarning fikrlash qobiliyati rivojlanadi; • Axborot munozaralar orqali o'zlashtiriladi; • Talabalar faollashadi; 	<ul style="list-style-type: none"> • O'qituvchining mavqei pasayadi; • O'qituvchilar va talabalar bunga tayyor emas; • Xalq pedagogikasi e'tiborga olinmagan;

8-rasm. “Interfaol usullarda o'qitishga munosabatim” mavzusi

bo'yicha tuzilgan Tsxema.

s) **Venn diagrammasi**. Bu vosita ikki yoki undan ortiq tushunchalarning o'ziga xos va umumiy jihatlarini tahlil qilish va umumlashtirishda qo'llaniladi. Bunda o'ng va chap aylanalarga tushunchalarning o'ziga xos jihatlari, doiralarning kesishgan sohasiga esa, ular uchun umumiy bo'lgan jihatlar yoziladi. Masalan, «nazariy mashg'ulot» va «amaliy mashg'ulot» tushunchalari uchun Venn diagrammasi 9-rasmdagi ko'rinishga ega bo'ladi:



9-rasm. Venn diagrammasi namunasi.

Bunday Venn diagrammasini jadval ko'rinishida ham ifodalash mumkin (9-rasm):

Nazariy mashg'ulotga xos jihatlar	Ikkalasi uchun umumiy bo'lgan jihatlar	Amaliy mashg'ulotga xos jihatlar
1. Nazariy (kognitiv) bilimlar beriladi. 2. Asosan o'qituvchi olib boradi. 3. Fan uchun jihozlangan xonada o'tkaziladi.	1. Aniq maqsadga yo'naltirilgan. 2. Vaqti chegaralangan. 3. Dars jadvali asosida o'tiladi.	1. Psixomotorik xarakterdagi ko'nikmalar shakllantiriladi. 2. Nazariy mashg'ulotdan keyin o'tiladi. 3. Trenajyorlardan foydalaniladi.

9-rasm. Jadval ko'rinishida tasirlangan Venn diagrammasi.

8. **Kubik usuli.** Bu usul ko'rilayotgan masalani turli tomondan, qadambaqadam, osondan qiyinga tomon yo'nalishda tasavvur etish imkonini beradi. Kubikning har bir tomoni muayyan topshiriqni ifodalaydi:

- Bu nima? Ko'rayotgan narsaning rangi, o'lchamlari, shaklini tasavvur eting, eslang va yozma ravishda ta'riflang?
 - Taqqoslang: U nimaga o'xshaydi, nimadan farq qiladi?
 - Assotsiatsiya. Taasurotingizni izohlang. U sizni nimalar ha qisida o'ylashga majbur qildi? Xayolingizga nima keldi?
 - Tahlil qiling. Bu nimadan va qanday yasalgan? Nimalardan tashkil topgan? Nimaga o'xshaydi yoki nimadan farq qiladi?
 - Qo'llang: Bu nimaga yaraydi? Uni qaerda qo'llash mumkin?
 - «Ha» va «Yo'q» larni asoslang. Bunda ishonchli dalillar va asoslovchi fikrlarni ayting.
- «Kubik» usulini qo'llash bosqichlari.
- Mavzu (tushuncha) e'lon qilinadi.
 - Talabalar) yakka tartibda ishlaydilar. Kubikning har bir tomoni bo'yicha topshiriq berilib, ularning javobi uchun 40 – 60 sekund vaqt ajratiladi.
 - Yakka tartibda ishlash tugagandan so'ng javoblar guruhlarda muhokama qilinadi.
 - «Kubik» savollariga javoblarni har bir mikroguruhdan bir vakil (sardor) taqdimot qiladi.

9. **Zigzag1.** Bu – o'zaro hamkorlikda (birgalikda) o'qish usuli bo'lib hisoblanadi. Uni o'tkazish metodikasi quyidagicha:

- Matn uning hajmiga bog'liq holda qismlarga bo'linadi. Talabalar matn qismlariga bog'liq bo'lgan holda 4 – 6 kishidan iborat mikrogruhlarga bo'linadi.

- Tinglovchilar o'z raqamlariga mos bo'lgan yangi (korporatsion) guruhlarga jamlanadilar. Har bir guruh a'zosi matnning o'z raqamiga tegishli qismini (1raqamlilar birinchi qismini, 2raqamlilar ikkinchi qismini va h.k.) o'qib chiqadilar va o'qilgan qismni bayon etishning umumiy strategiyasini ishlab chiqadilar.

- Talabalar o'zlarining dastlabki guruhlari qaytadilar va ularning har biri o'zi o'qigan matn qismini shunday bayon qilishi kerakki, guruh a'zolarida matnning to'la mazmuni bo'yicha yaxlit tasavvur hosil bo'lsin.

- Ayrim guruh a'zolari o'z fikrlarini bayon qilishlari mumkin.

10. **Zigzag2 usuli.** Bu – “Zigzag1” usulining o'zi, lekin undan farqi – tinglovchilarga taqdim etilgan matnning har bir qismi bo'yicha aniq topshiriq (savol) beriladi. Ular o'z guruhlari qaytganlaridan so'ng, berilgan topshiriqlar bo'yicha fikrlarini so'zlab beradilar. Ayrim guruh a'zolari o'z fikrlarini bayon qiladilar.

11. **Yozuv malakalarini rivojlantiruvchi interfaol usullar.** Bunday usullar ham inson fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ular norasmiy fikr va qiyofalarni qayd qilish, har tomonlama ko'rib chiqilmaguncha saqlab turish va ularni yanada aniqroq ifodalashga imkon beradi. YOzma nutqni rivojlantirishning quyidagi usullariga to'xtalamiz:

a) **Esse.** Esse (frantsuzcha: tajriba, dastlabki loyiha) shaxsning biror mavzu bo'yicha yozma ravishda ifodalagan dastlabki mustaqil erkin fikri. Bunda tinglovchi o'zining mavzu bo'yicha taasurotlari, g'oyasi va qarashlarini erkin bayon qiladi. Esse yozishda xayolga kelgan dastlabki fikrlarini zudlik bilan qog'ozga tushirish, iloji boricha ruchka (qalam) ni qog'ozdan uzmasdan – to'xtamasdan yozish, so'ngra matnni qayta tahlil qilib, takomillashtirish tavsiya etiladi. Mana shundagina yozilgan essening haqqoniy bo'lishi e'tirof etilgan. Esseni muayyan mavzu, tayanch tushuncha yoki erkin mavzuga bag'ishlab yozish tavsiya etiladi.

v) **Asoslovchi esse** – bu shunday esseki, unda muallif biror mavzu bo'yicha muayyan nuqtai nazarga ega bo'lib, esse mazmunida uni himoya qiladi, buning uchun bir qator asoslovchi dalillar keltiriladi.

s) **Texnik diktant** – texnikaga oid matndagi gaplar ulardagi ayrim so'zlar, formula yoki biror fikrni tushirib qoldirilgan holda diktovka qilinadi (yoki magnitofonda eshittiriladi). O'quvchilar har bir bo'sh qolgan joyga oid javoblarni o'zlari ochib yozib boradilar. Texnik diktantni barcha fanlarda qo'llash tavsiya etiladi.

d) **Taqriz** – bu o'qilgan matnni ijobiy yoki salbiy nuqtai nazardan baholashdir. Taqriz yozishda quyidagilarga e'tibor berish zarur:

- ❖ taqrizda matnni o'qigan kishining bu haqdagi shaxsiy fikri bayon

etilishi lozim, matndan ko'chirib yozish yoki uni qayta ta'riflash qabul qilinmagan;

❖ taqriz matni o'qigan kishi shaxsiy tajribasining qaysi jihatlarida namoyon bo'lganligini ko'rsatishi, u xolisona bo'lishi lozim;

❖ taqriz muallif bilan muloqotga kirishning boshlang'ich bosqichi bo'lib hisoblanadi;

❖ taqrizda bir necha baholovchi fikrlar, masalan, «Bu maqola foydali, chunki menga », «Bu maqola (kitob) menga yoqdi, chunki..... », «Muallif bilan mening fikrim bir xil (bir xil emas), chunki»;

❖ taqriz yozishda quyidagi ketmaketlikka amal qilinadi: maqola (kitob) muallifi nomi, mavzusi, tuzilishi va bayon etilish uslubi, ijtimoiy ahamiyati, beg'araz tanqidiy fikrlar va yakunlovchi xulosa.

e) **Portfolio** – inglizcha so'z bo'lib, portfel yoki portfellar to'plami degan ma'noni anglatadi. Portfolio har bir talaba tomonidan muayyan kurs, semestr davomida yuritiladi. Unda talabaning baholash shakllari – joriy, oraliq va mustaqil ish bo'yicha bajargan topshiriqlari va ularga o'z vaqtida qo'yilgan ballari jamlab boriladi. Portfolio talabaning semestr kurs va o'quv muddati davomidagi o'zlashtirishlarini va mustaqil ish topshiriqlarini muntazam ravishda bajarib borganligi to'g'risidagi daliliy hujjat bo'lib hisoblanadi. Portfolio pedagogik jarayonda o'qituvchiga talabalar erishayotgan o'quv yutuqlari monitoringini yurgizish imkoniyatini yaratadi hamda o'zlashtirish ballarining xaqqoniyligi va ishonchliligini ta'minlaydi; talabaga esa, o'z bilim saviyasi ortayotganligini hamda shaxsining rivojlanayotganligini o'zi kuzatib borishga imkoniyat yaratadi [8, 9 – 20bb.].

10. “CASE STUDY” USLUBI

“**Casestudy**” inglizcha ibora bo'lib, tarjimada “o'qitishning muayyan vaziyatlar” uslubi yoki o'qitishning “vaziyatlar tahlili” uslubi kabi ma'nolarni anglatadi. Ingliz tilida “Case method” shaklida ham qo'llaniladi. O'qitish amaliyotida undan *iqtisodiy, ijtimoiy va tadbirkorlikka oid vaziyatlarni tavsiflash* vositasi sifatida foydalaniladi. “**Casestudy**” bilan ishlash jarayonida ta'lim oluvchilar:

- vaziyatni tahlil qiladilar;
- muammolar mohiyatini aniqlaydilar;
- muammolarga echimlar taklif qiladilar;
- taklif qilingan echimlar orasidan eng yaxshilarini tanlaydilar.

Keyslar, ayni shu kunda hukm surib turgan vaziyat tavsifi sifatida amaldagi yoki ularga juda yaqin turgan daliliy materiallarni ifodab turadi.

“**Casestudy**” uslubi ilk marta Garvard universitetining huquq maktabida 1870 yilda qo'llanilgan. 1924 yilda Garvard biznes maktabi (HBS) o'qituvchilari yuristlarni o'qitish tajribasiga tayanib, iqtisodiyotga oid aniq vaziyatlarni tahlil etish va muhokama qilishni asosiy ta'lim uslubi qilib

tanlashganidan va mazkur uslubning ta'lim amaliyotida juda yaxshi natijalar berayotganiga to'la ishonch hosil qilinganidan so'ng, u tezda boshqa ta'lim muassalari orasida ham keng tatbiq etila boshladi [2], [10].

1950yillardan boshlab "sasestudy" uslubi G'arbiy Ovrupo ta'lim muassasalarida ham qo'llanila boshladi. 2000yillardan boshlab, ushbu uslub ko'plab xorijiy davlatlarda tabiiy va texnik fanlarni o'qitish jarayonida qo'llab kelinmoqda. Ayrim joylarda "sasestudy" uslubi texnologiyaga, turizmga va tibbiyotga oid fanlarni o'qitish jarayoniga ham tatbiq etib ko'rilmogda.

Keyslar tasnifi

O'qitish ningmaqsad va vazifalariga ko'ra:

- keng tarqalgan muammolarga echim topishni o'rgatish;
- alohida muammolarga echim topish;
- vaziyatni tahlil qilish va unga baho berish tamoyillarini o'rgatish;
- muayyan misol asosida muayyan uslubiyot yoki yondashuvni amaliyotga qo'llashni namoyish qilish.

Tarkibiy tuzilishiga ko'ra:

- tarkibiy qismlardan iborat keyslar – aniq raqam va dalillar asosida vaziyatning qisqa va aniq bayoni. Bunday turdagi keyslar uchun aniq miqdordagi to'g'ri javoblar mavjud bo'ladi. Bu javoblar ta'lim oluvchining u yoki bu aniq bilimlar sohasiga oid formulalar, ko'nikmalar yoki uslublardan faqat bittasini tanlab olish ko'nikmasini baholash uchun mo'ljallangan bo'ladi;

- tarkibiy qismlarga ega bo'lmagan yirik keyslar – bunday keyslar juda ko'p miqdordagi ma'lumotlarga ega bo'ladi va ular ta'lim oluvchilarning fikr yuritish stillarini va tezligini, ma'lum bir sohada asosiy narsani ikkinchi darajadagi narsalardan ajrata olish qobiliyatini baholashga mo'ljallanadi.

- Kashfiyotchlik keyslari – bunday keyslar qisqa va uzun ko'rinishda ham bo'lishi mumkin. Ta'lim oluvchilar tomonidan kashfiyotchilik keyslarining echilishi jarayonini kuzatish ularning nostandart fikrlash qobiliyatlarini, berilgan aniq vaqt mobaynida nechta kreativ g'oya bera olishlarini baholash imkonini beradi. Keysni echish jarayoni jamoaviy shaklda amalga oshirilayotgan hol larda bunday keyslar vositasida alohida talabaning boshqalar fikrini ilg'ab olishi, uni rivojlantirishi va amalda qo'llashi qobiliyatlarini ham baholab borish mumkin bo'ladi.

- Ixcham qoramalar – asosiy tushunchalar bilan tanishtiradi, o'rganilayotgan o'quv fani bo'limiga yoki tor sohaga oid bilimlarni amaliyotga tatbiq etishni talab qiladi.

Taqdimot shakliga ko'ra:

- Videokeyslar.

Hajmiga ko'ra:

- To'liq keyslar (o'rtacha 20 – 25 sahifa), bunday keyslar bir necha kun mobaynida jamoa bo'lib ishlash uchun mo'ljallangan bo'ladi va tayyorlangan echimni odatda ham jamoaviy tartibda taqdim etilishini nazarda tutadi;
- Qisqa keyslar (3 – 5 sahifa) – o'quv mashg'uloti paytida barcha talabalar ishtirokida muhokama qilish uchun mo'ljallangan bo'ladi;
- Minikeyslar (1 – 2 sahifa) – qisqa keyslardek o'quv mashg'uloti paytida barcha talabalar ishtirokida muhokama qilish uchun mo'ljallangan bo'ladi, lekin ko'proq ma'ruza mashg'ulotlarida bayon etilayotgan nazariyaning ko'rgazma vositasi sifatida qo'llaniladi.

Murakkablik darajasiga ko'ra:

- bakalavriatlarga mo'ljallab tayyorlangan keyslar;
- magistrantlar uchun tayyorlangan keyslar;
- tahsildagi mustaqil tadqiqotchilar yoki malaka oshirish tizimi tinglovchilari uchun tayyorlangan keyslar.

Keysning mohiyati. *An'analarga ko'ra, masalan, bizneskeys aniq biznesvaziyatni aks ettirib turadi va kompaniya menejmentidan boshqaruvga oid aynan qanday masalalarni qay tartibda hal qilinishi lozimligini talab etib turadi. Ta'lim jarayonida o'qituvchi keys vositasida ta'lim oluvchilardan xuddi shunga o'xshash echimlarni talab etadi. Niderlandiyaning strategik menejment bo'yicha professori Jeym Anderson bizneskeys yutug'ining quyidagi uchta kriteriysini sanab o'tadi:*

- 1) dastlabki va statistik ma'lumotlarning etarliligi;
- 2) keysni yozish jarayonida topmenejning albatta ishtirok etishi;
- 3) echimni izlash paytida tahlil qilishning turlituman uslublarini qo'llash imkonini beruvchi e'tiborga molik biznesvaziyatning mavjudligi.

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish xom ashyolari. Umumiy tavsifi

Reja:

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash asoslari.
2. Xom ashyolarni saqlash vaqtida sodir bo'ladigan jarayonlar: fizik, fizik-kimyoviy, kimyoviy, biokimyoviy, mikrobiologik.
3. Taralar va qadoqlash materiallari.
4. Oziq-ovqat mahsulotlarining tabiiy yo'qotilishi

Tayanch iboralar: *Buglarning sorbstiyasi va desorbstiyasi; faol va qo'zg'atilgan shamollatish; avtoliz; etilish; nafas olish; o'sish; bijg'ish; chirish; mog'orlash; tabiiy yo'qotish; qurish; oqib*

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash asoslari

Oziq-ovqat mahsulotlari hayvonlardan yoki o'simliklardan olingan bo'lib, energiya manbai sifatida tabiiy yoki qayta ishlangan holda ovqatga ishlatiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari qo'yidagi turlariga bo'linadi:

1. Ananaviy texnologiya asosida tayyorlangan, aholining asosiy qismining ovqatlanishi uchun mo'ljallangan ommaviy iste'mol mahsulotlari.

2. Kimyoviy tarkibi o'zg'artirilgan (ma'lumxossalariga ega mahsulotlar), vitaminlashtirilgan, yog'liligi past (yog'liligi ananaviylariga nisbatan 30% g'a pasaytirilgan), kaloriyaliligi past (kaloriyaliligi 100g' da 40 kkal) ommaviy iste'mol mahsulotlari.

3. Davolovchi (parhezbo) mahsulotlar – kimyoviy va fizik xossalari o'zg'artirilgan, davolash uchun mo'ljallangan va shu maqsadlar uchun sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tavsiya etilgan oziq-ovqat mahsulotlari bo'lib, ularda oqsil miqdori va boshqa ozuqaviy moddalar, ozuqaviy tolalar miqdori oshirilgan, ozuqaviy moddalar – saxaroza, oqsil, xolestirin yoki boshqalar miqdori kamaytirilgan oziq-ovqat mahsulotlari va zond orqali ovqatlantirishga mo'ljallangan oziq-ovqat mahsulotlari.

Bolalar ovqatlanishi mo'ljallangan mahsulotlariga 3 yoshgacha bo'lgan sog'lom va kasal bolalarning ovqatlanishig'i mo'ljallangan mahsulotlar kiradi.

Oziq-ovqat mahsulotlari bir necha soatdan (non, sut, rezavorlar) bir necha yilgacha (konservalar, shakar, un yorma) saqlanishi mumkin. Saqlash vaqtida mahsulotlarning sifati o'zg'aradi va massasi kamayadi. Saqlash vaqtida oziq-ovqat mahsulotlarida sodir bo'ladigan fizik-kimyoviy, biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlariga qarab ular uch guruhg'a bo'linadi.

2. Xom ashyolarni saqlash vaqtida sodir bo'ladigan jarayonlar: fizik, fizik-kimyoviy, kimyoviy, biokimyoviy, mikrobiologik.

Birinchi guruh'a tez buziladigan mahsulotlar – go'sht, baliq, sut, meva, sabzavotlar kirib, ularda biokimyoviy jarayonlar yuqori faolligini ta'minlovchi namlikning miqdori yuqoriligi bilan tavsiflanadi. Bu mahsulotlarda oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral tuzlar va vitaminlarning mavjudligi mikrofloraning rivojlanishi uchun sharoit yaratadi. Bu mahsulotlarni saqlash vaqtida fizik va kimyoviy jarayonlar ham sodir bo'ladi.

Ikkinchi guruh'a mikrofloraning rivojlanishi uchun etarli bo'lmagan namlik miqdori past yorma, makaronlar, quritilgan meva va sabzavotlar, tuz, o'simlik yog'lari va boshqa mahsulotlar kiradi. Bu guruhdagi mahsulotlarda fizik, fizik-kimyoviy va kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi.

Uchinchi guruh'a katta miqdorda suvg'a va mikrobiologik buzilishdan saqlovchi moddalariga ega bo'lgan mahsulotlar: murabbo va jemda – shakar, seldda – tuz va boshqalar. Bunday mahsulotlarda fizik va kimyoviy jarayonlar ustun turadi. Bu guruhg'a kiruvchi konservalarning saqlanuvchanligi g'ermetik qadoqlash va termik ishlov berish orqali ta'minlanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida fizik va fizik-kimyoviy jarayonlar harorat, namlik, g'az tarkibi, yorug'lik, mexanik ta'sirlar natijasida sodir bo'ladi. Bulariga suv buglari va g'azlarning sorbstiyasi va desorbstiyasi, shakar va tuzlarning kristallanishi, oqsil molekulari kolloidlari va eritmalarining eskirishi, yog'larning erishi va qayta taqsimlanishi, sochiluvchan mahsulotlarning zichlanishi, mahsulotlar butunligining buzilishi kiradi.

Tashish va saqlash vaqtida oziq-ovqat mahsulotlari havo bilan ta'sirlashib, tarkibiy qismlar mahsulotning turli moddalariga ta'sir qiladi. Havo kislorodi oksidlanishga sabab bo'lib, bu yog'lariga boy mahsulotlarda taxirlanish deb ataladi. bunday jarayonlar ba'zida oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash vaqtida o'z-o'zidan qizishga sabab bo'ladi. Havo ishtirokida mikroorganizmlar rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan mahsulotlarning buzilishlari sodir bo'ladi. Don, mevalar, tuxumni saqlash vaqtida me'yordagi nafas olishni ta'minlash uchun kislorod kerak bo'ladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash vaqtida atrof-muhit va mahsulot harorati muhim ahamiyatga ega. Buglarning sorbstiyasi va desorbstiyasi keng' tarqalgan fizik-kimyoviy jarayonlardan hisoblanadi.

Quruq mahsulotlar havodan namlikni tortib oladi, nam mahsulotlar namligini yo'qotadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini o'rab turigan havo turli miqdordagi suv buglarini saqlab turish xossasiga, ya'ni harorat, yil fasllari va sutkag'a qarab turlicha namlikka ega bo'ladi.

Mahsulotlarning namligi va nisbiy namligi saqlash vaqtida ma'lum bog'liqlikda bo'ladi. Namligi yuqori bo'lgan mahsulotlarni saqlashda

havoning nisbiy namligi yuqori va aksincha namligi past bo'lgan mahsulotlarni saqlashda havoning nisbiy namligi past bo'lishi kerak.

Juda nam havo mahsulotlarning mog'orlashi va chirishiga, juda quruq havo mahsulotlarning qurishiga va tashqi ko'rinishining yomonlashuviga olib keladi. Namligi oshgan quruq mevalar, makaron va qandolat mahsulotlari konsistenstiyasini o'zg'artiradi va massasi ortadi, tuz va un sochiluvchanligini yo'qotadi.

Saqlash haroratining ortishi yoki pasayishi kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar faolligiga, turli mikroorganizmlar rivojlanishiga ta'sir qiladi.

Yorma va dukkakli donlarni saqlash vaqtida oqsillar va kolloidlar eskirishi natijasida bo'kuvchanlik yomonlashadi, mahsulotlarni qaynatish uzoq davom etadi.

Kefir va bijg'itilgan sut (prostokvasha) yoz vaqtida yuqori haroratlarda saqlanganida mahsulotlarning zichlanishi va studenlardan namlikning ajralishi sodir bo'ladi.

Kraxmalning retrogradastiyalanishi, kraxmal donlarining kichrayishi va bog'langan namlikning erkin holatga o'tishi natijasida non mahsulotlari eskiradi.

Ko'pchilik mahsulotlar 10°S dan yuqori bo'lmagan, tez buziladigan mahsulotlar esa 0°S yoki undan past haroratlarda saqlanadi. Haroratning ortishi yoki pasayishi yog'larning erishi, qandlarning kristallanishi, namlikning muzg'a aylanishiga olib kelib, bu mahsulot sifatining o'zg'arishiga katta ta'sir qiladi. Mahsulot bilan ta'sirlashadigan havo miqdori, uning harorati va namligi shamollatish bilan rostlanadi.

Mahsulotlar saqlanayotgan xona orqali havoni sun'iy haydash faol yoki qo'zg'atilgan shamollatish deyiladi. Faol shamollatishdan uyum hoida mahsulotlarning katta massasi saqlanadigan don va sabzavot omborxonalarida qo'llaniladi.

Yoruglik yog'larning parchalanishi va ularni taxirlanishiga olib keladi. Bunda pishloq, kolbasa sing'ari mahsulotlar rangi va ta'm xossalarini o'zg'artiradi. Yoruglik, namlik yuqori bo'lganida sabzavotlarning o'sishiga olib keladi.

To'g'ri tushadigan quyosh nurlari oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini yomonlashtiradi, shuning uchun omborxonalarning derazalari quyosh tushmaydigan tomondan o'rnatilishi, deraza oynalari ohak bilan bo'yalishi kerak.

Saqlash vaqtida yoruglikning ijobiy ta'siri sifatida ko'pchilik oziq-ovqat zarakunandalirning (hashoratlar va kemiruvchilar) yorg'lik ta'siriga chidamsizligi ko'rsatiladi. Keying'i vaqtlarda omborxonalarni zararsizlantirish uchun bakteristid xossalariga ega bo'lgan ultrabinafsha nur bilan ishlov berishdan foydalanilmoqda.

Mahsulotlarni saqlash vaqtida sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlar kimyoviy reakstiyalar natijasida mahsulotlarning ozuqaviy xossalarini, hidini,

rangini va ozuqaviyligini yomonlashtiruvchi moddalar hosil bo'lishi va to'planishiga olib keladi.

Yog'larda va yog'li mahsulotlarda sodir bo'ladigan oksidlovchi jarayonlar mahsulotlarning taxirlanishiga olib keladi. Bugdoy va so'li yormalari saqlash vaqtida bu yormalarning yog' kislotalarini taxirlanishi natijasida taxirlanadi. Uzoq vaqt saqlangan choy eritmasi ta'mi va rangining yomonlashuvi va xushbo'ligining pasayishi uning tarkibiy qismlarini oksidlanishi bilan tushuntiriladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq-vaqt saqlashda vitaminlar biologik faollikka ega bo'lmagan moddalariga aylanib miqdori kamayadi.

Qurtilgan kartoshka, tomat mahsulotlari, sabzavot konservalari va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini uzoq vaqt saqlashda ularning ta'mi, rangi va hidini o'zg'arishiga olib keladigan melanoidinlar hosil bo'lishi jarayonlari sodir bo'ladi.

Biokimyoviy jarayonlar mahsulotlarda mavjud bo'lgan fermentlar ta'sirida sodir bo'ladi. Ularning ta'siri ostida nafas olish, avtoliz va gidrolitik jarayonlar sodir bo'ladi.

Avtoliz deb hayvon organizmi to'qimalarining nordon muhitda shu to'qimalardagi fermentlar ta'sirida parchalanishi, ta'mi va konsistenstiyasining o'zg'arishi tushuniladi. U go'sht, seld baligining etilishida katta o'rin tutadi. Avtoliz jarayoni ba'zi o'simlik mahsulotlarini saqlashda, tamaki va choyni fermentlashda, unning etilishi vaqtida ham sodir bo'ladi.

Nafas olish har bir tirik hujayrada sodir bo'ladigan asosiy jarayon bo'lib, tirik organizmlardan iborat bo'lgan sabzavotlar, mevalar, don mahsulotlari, tuxum sing'ari mahsulotlarni saqlash vaqtida katta ahamiyat kasb etadi. Bunda moddalar almashinuvi uchun zarur bo'lgan energiya ajralib chiqadi.

Nafas olish vaqida mahsulot organik moddalarining (qandlar, oqsillar, yog'lar, kislotalar va boshqlar) oksidlanishi va buning natijasida quruq moddalarning yo'qotilishi sodir bo'ladi.

Nafas olish jarayoni bir qator omillariga boq bo'lib, ulardan asosiylariga harorat va namlik kiradi. Harorat va namlikni pasaytirib nafas olish jarayonini sekinlashtirish mumkin. Tirik ob'ektlarda fermentativ jarayonlar bilan biriga organik birikmalarni sintezlash jarayonlari ham sodir bo'ladi.

Etilish o'simlik mahsulotlarini (olma va nokning kechki navlari) saqlash vaqtida sodir bo'ladi. Fermentlar ta'siri ostida mevalar shirin ta'miga ega bo'ladi, mag'zi yumshaydi.

O'sish don mahsulotlari va sabzavotlarni, xususan yuqori harorat va namlikda saqlaganda sodir bo'ladi. Kartoshka o'sganida kraxmalni yo'qotadi va organizmiga zarali ta'sir qladigan solanin to'planadi. Don mahsulotlari kraxmali kleysterlanish xossasini yo'qotadi, qandlar miqdori ortadi,

oqsillarning bo'kish xususiyati pasayadi. Mahsulotlarni past haroratlarda saqlash ularning o'sishini sekinlashtiradi.

Mikrobiologik jarayonlar mikroorganizmlar ta'sirida yuzag'a kelib, bu mahsulotlarning ozuqaviy qiymatini pasaytiradi, ularni iste'molga yaroqsiz qilib qo'yadi. Bu jarayonlariga bijg'ish, chirish va mog'orlash kiradi.

Bijg'ish – mikroorganizmlar hosil qilgan fermentlar ta'siri ostida azotsiz organik moddalarning parchalanishi (uglevodlar, sut kislotasi, etil spirti) hisoblanadi.

Spirтли bijg'ishda mevalar, rezavorlar, sharbatlar, murabbo va povidloda qandlardan spirt, uglerod ikki oksidi va boshqa birikmalar (g'listerin, sivush yog'i va boshqalar) hosil bo'ladi:



Spirтли bijg'ish uchun muvofiq sharoitlar: 30-35⁰S harorat, achitqilar uchun ozuqa muhiti – namlik, qandlar, azotli va mineral moddalar hisoblanadi.

Sut kislotali bijg'ishda sut kislotasi bakteriyalari faoliyati natijasida qandlar sut kislotasini hosil qilib parchalanadi:



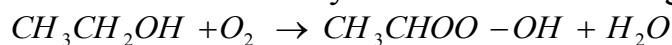
Sut kislotali bijg'ish prostokvasha, smetana, tvorog', pishloq, javdar noni, bijg'itilgan sabzavotlar tayyorlashda qo'llaniladi. Pivo, sharob va sutning bijg'ishi ham sut kislotasi bakteriyalari faoliyati hisoblanadi.

Yog' kislotali bijg'ish anaerob yog' kislotali bakteriyalar tomonidan amalg'a oshiriladi:



Bijg'igan karam, xamir, sut mahsulotlari, pishloq, tvorog'dagi yog' kislotali bijg'ish bu mahsulotlariga taxirlik va yoqimsiz hid beradi, ajralib chiqqan g'azlar konservalarning «otilishi»g'a sabab bo'ladi.

Sirka kislotali bijg'ish spirтли suyuqliklar yuzasida anaerob sharoitlarda 20-30⁰S haroratda sirka-kislotasi bakteriyalari tomonidan amalg'a oshiriladi:



Sirka kislotali bijg'ish natijasida ichimliklar loyqalanadi, nordon ta'miga ega bo'ladi, elimshiqlanadi.

Chirish – chirituvchi mikroorganizmlar ajratib chiqarigan proteolitik fermentlar ta'sirida oqsil moddalarning aminokislotalarigacha parchalanishi hisoblanadi. Aminokislotalardan aerob sharoitlarda vodorod sulfid, suv, uglerod oksidi, ammiak, metan, okatol, merkaptanlar hosil bo'lib, ular zaharli va qulansa hidga ega bo'ladi. Asosan tarkibida oqsillar bilan biriga katta miqdorda suv ham bo'lgan (go'sht, tuxum, baliq) oziq-ovqat mahsulotlari chirishga uchraydi.

Mog'orlash – mog'or zamburuglari faoliyati natijasi bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlari yuzasida dastlab oq, keyinchalik sariq, jigarrang va qora rangli

dog'larning hosil bo'lishiga olib keladi. Mog'orlar uglevodlar, oqsillar, yog'larni parchalovchi turli xil fermentlarni ajratib chiqaradi.

Mevalar va sabzavotlar mog'orlaganda ularning qandlari spirtlar hosil qilib bijg'iydi, organik kislotalar hosil qiladi. Nafas olish jarayonida suvg'a va uglerod oksidiga oksidlanadi. Mog'orlagan yog'lar taxir ta'miga va qulansa hidga ega bo'ladi.

Mog'orlarning rivojlanishiga g'ermetik mahkamlash, past haroratda saqlash va havo namligini pasaytirish qarshilik qiladi.

3.Taralar va qadoqlash materiallari.

Taralar va joylash materiallari oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va saqlanuvchanligiga ta'sir qiladi.

Taralar mahsulotlarni turli yo'qotishlardan himoya qiladi, iste'molboplik qiymatini saqlaydi, tashish va saqlashda kerakli sanitarik sharoitlar va qulayliklarni ta'minlaydi.

Yog'larni saqlashda g'ovak materiallardan tayyorlangan taralardan foydalaniladi. Konservlash uchun taralar g'ermetik mehkmalanadigan, yang'i meva va sabzavotlarda biokimyoviy jarayonlar davom etayotganligi sababli havo kelishini ta'minlaydigan bo'lishi kerak.

Mahsulotlarni mexanik shikastlanishdan saqlash uchun tara etarlicha mustahkam bo'lishi kerak. Bundan tashqari taralar hidsiz ham bo'lishi kerak.

Joylash materiallari elastik, issiqlik o'tkazmaydigan, eng'il, arzon, quruq va nog'ig'roskopik bo'lishi kerak.

Tuzlash va big'itish uchun bochkalar tog' terak va zirk daraxtidan tayyorlanishi kerak. Sariyog' karton yashiklariga, mevalar va sabzavotlar ninabarg'li daraxtlardan tayyorlangan yashiklariga, qandolat va makaron mahsulotlari qarag'ay, qoraqarag'ay, tog' terakdan tayyorlangan yashiklariga joylanadi.

Parafin sing'dirilgan, plastmassa qoplangan korobkalar, yashiklar, bankalar, butilkalar oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'sirlashmaganligi sababli yog'och, metall va shisha idishlarni siqib chiqarmoqda.

Metall bidonlar va stisternalar sut, sut mahsulotlari va o'simlik yog'larini saqlashda ishlatiladi. Metall konserva bankalari ichki tomonidan ozuqaviy lak bilan qoplangan holda konserva mahsulotlarini joylash uchun ishlatiladi.

Paxta, zig'ir va kombinastiyalashgan qoplar un, yorma va don uchun; jut va kanop qoplar shakarni joylashga mo'ljallangan. Jut qoplar yumshoq, zig'ir qoplar sing'ari mustahkam bo'lmasada, shakarni saqlash va tashishda namlikdan saqlaydi.

Qalinligi 0,1mm dan kam bo'lgan alyumin folg'asidan joylash materiali sifatida keng' foydalaniladi. Folg'a shokolad, choy, eruvchan kofe, konfet, muzqaymoq sing'ari mahsulotlarni joylashda ishlatiladi. Sut shishalarining og'zi bo'yalgan folg'a bilan mahkamlanadi.

Joylash qog'ozini umumiy va maxsus maqsadlariga mo'ljallangan, yog' o'tkazmaydigan, etiketka-qadoqlashga mo'ljallangan turlariga bo'linadi.

Umumiy maqsadlariga mo'ljallangan qog'oz paketlar tayyorlashda va turli mahsulotlarni joylashda ishlatiladi. Maxsus maqsadlariga mo'ljallangan qog'oz: choyni joylash uchun choy qog'ozini, yang'i mevalarni (mandarin, shaftoli, olma, nok va boshqalar) o'rashga mo'ljallangan turlariga bo'linadi.

Yog' o'tkazmaydigan qog'ozg'a perigament (qog'ozg'a kuchli sulfat kislotasi bilan ishlov berib tayyorlanadi), perigament osti va perigamin (stellyulozaning turli xillaridan tayyorlanadi) kabi turlariga bo'linadi. Ular sariyog', marigarin, ozuqaviy konstantratlar, choy, kofe, ziravorlarni joylash uchun ishlatiladi.

Qandolat mahsulotlari va tvorog'ni joylashga mo'ljallangan parafinlangan qog'oz qog'ozg'a ozuqaviy parafinning yupqa qatlamini surkash bilan tayyorlanadi.

Sut va qaymoq, kefir, bijg'igan sut quyiladigan tetra-pak va pyur-pak tashqi tomoniga parafin bilan ishlov berilgan, ichiga polietilin qoplangan qog'ozdan tayyorlanadi.

Qalinligi 250 mkm gacha bo'lgan bir qavatli va ko'p qavatli polimer plenklar oziq-ovqat mahsulotlarini joylashda keng' qo'llanilmoqda. Bevosita mahsulotlar bilan ta'sirlashadigan polimer plenklar kimyoviy turg'un, inson organizmiga zararsiz bo'lishi kerak. Bulardan stellofan, polietilen plenklar, polipropilen, polistirol, polivinilxlorid va uning sopolimerlari keng' qo'llaniladi.

Qalinligi 27-60 mkm bo'lgan yaltiroq shaffof plenka – stellofan kolbasalarni qoplash, qandolat va tamaki mahsulotlarini dekorativ joylash uchun; laklangan stellofan – ziravorlar, go'sht mahsulotlari, qandolat mahsulotlari, pishloqlar, qoqnonlarni joylash uchun ishlatiladi.

Qalinligi 20-200 mkm bo'lgan polietilen plenka ko'plab mahsulotlarini (yog'g'a boy mahsulotlardan tashqari) joylashga, yashiklar va bochklarning ostiga to'shshda foydalaniladi. Polietilen qoplangan stellofan, qog'oz, kartong'a qoplangan holda ham ishlatiladi.

Polipropilen plenklar haroratbardoshligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun ular pasterizastiyalanadigan yoki sterilizastiyalanadigan mahsulotlarni joylashga xizmat qiladi. U sut va sut mahsulotlari, yang'i va muzlatilgan mevalar va sabzavotlar, sovutilgan baliq va go'sht, qandolat va non bulka mahsulotlari, qovurilgan kartoshka va yong'oqlarni joylash uchun ishlatiladi.

Polistiroidan tayyorlangan joylash materiallarining ayrim turlari qog'ozg'a nisbatan arzon. Polistirol plenklar turli xil: yang'i va quritilgan mevalar va sabzavotlar, baliq, kolbasa, non bulka va qandolat mahsulotlarini joylash uchun ishlatiladi.

4.Oziq-ovqat mahsulotlarining tabiiy yo'qotilishi

Mahsulot massasining tashish, saqlash va xaridorlariga jo'natishda tabiiy sabablar natijasida kamayishi **tabiiy yo'qotish** deyiladi.

Mahsulotni sotishga tayyorlashda (sariyog'ni tozalashda, parranda, baliqni bo'laklash va boshqalar) hosil bo'lgan chiqindilar tabiiy yo'qotish me'yorlariga kirmaydi. Mahsulotlarning buzilishi va taraning shikastlanishi natijasidagi yo'qotishlar ham tabiiy yo'qotish hisoblanmaydi.

Tabiiy yo'qotish qiymatlari mahsulotlarning guruhi, saqlash muddatlari, transportirovkalash turlari va masofalari, yil fasllari, iqlim mintaqalari va boshqa omillariga bog'liq.

Tabiiy yo'qotishlarni yuzag'a keltiruvchi asosiy sabablariga qurish, oqib ketish, chang'ish, ushoqlanish kiradi.

Qurish – namlik va uchuvchan moddalarning (spirt, efir moylari) buglanishi hisoblanadi. Uning qiymati mahsulot turiga, havoning harorati va nisbiy namligiga, mahsulotni taxlash usuliga, joylash usuli va saqlash davomiyligiga bog'liq. Qurish mayin yanchilgan mahsulotlarda (un, shakar kukuni) kuzatiladi.

Mahsulotlarni idishda oqib ketishi **oqish** deyiladi.

Tabiiy yo'qotish miqdori mahsulot qoldiqlarini yig'ishtirib olgandan keyin, hisobg'a olish hujjatlariga asoslanib aniqlanadi. Mahsulotning aniqlangan kamomadi tabiiy yo'qotishning belg'ilangan me'yorlari bilan taqqoslanadi.

Omborxonalarda va tashish vaqtida yo'qotishlarni kamaytirish uchun keltirilayotgan mahsulotlarni sifati nazorat qilinadi, ularni saqlash rejimlari yaratiladi, mahsulotlarni qadoqlangan va va donalab sotish yo'lg'a qo'yiladi, kemiruvchilar va hashoratlariga qarshi kurashish tadbirlari amalga oshiriladi, qabul qilish, mahsulotlarni saqlash va sotish vaqtida ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'linadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini kimyoviy tarkibi bo'yicha tasnifini keltiring'.
2. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash muddatlariga qarab guruhlariga ajrating'.
3. Saqlash jarayonida oziq-ovqat mahsulotlarida sodir bo'ladigan fizik va fizik-kimyoviy jarayonlarni aytib bering'.
4. Saqlash vaqtida sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlariga nimalar kiradi?
5. Oziq-ovqat xom ashyolarini saqlashda sodir bo'ladigan biokimyoviy jarayonlar mikrobiologik jarayonlardan qanday farq qiladi?
6. Taralar va joylash materiallari oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va saqlanuvchanligiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

2-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini texnologiyasining ilmiy asoslari

Reja:

1. Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasining rivojlanish tarixi.
2. Respublikada oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarishni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlari.
3. Oziq-ovqat sanoatida biotexnologiyaning o'rni.

Tayanch iboralar: *Bijg'itish, Limon kislotasi, Aminokislotalar, Nukleotidlar, Fermentlar, Biopolimerlar, Ekzimatik injeneriya, Fruktoza-glyukoza qiyomi, Glyukoza qiyomi, Hujayralarni o'stirish, Bir hujayrali oqsil (ozuqa oqsili)*

1. Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasining rivojlanish tarixi.

Oziq-ovqat muammosi doimo kishilik jamiyati oldida turigan eng muhim muammolardan biri bo'lib kelgan.

Inson o'zining yashashi uchun barcha narsalarni, kisloroddan tashqari, ovqatdan oladi. U sutkasiga 800g' gacha (suvdan tashqari) oziq-ovqat mahsulotlari va 2000g' g'a yaqin suv iste'mol qiladi. 1904 yilda I.P.Pavlov, Nobel mukofotini topshirish marosimida shunday degan: "Rizq-ro'z to'g'risida o'ylash inson hayotidagi barcha hodisalar ustidan behuda hukmronlik qilmaydi".

Hozirg'i vaqtda kurrai-zaminimizda 6 mlrd. dan ortiq kishi yashamoqda, 2005 y g'a borib bu raqam 7 – 7,5 mlrd. g'a etishi mumkin. Hozirg'i paytning o'zida 4 mln. tonnadan ortiq ovqat iste'mol qilinmoqda, aholi soni ortishi bilan, tabiiyki, ovqatga bo'lgan talab ham ortib boradi. Insoniyat oziq-ovqat mahsulotlarning, ayniqsa, oqsil mahsulotlari tanqisligini boshdan kechirib kelmoqda. Biroq ovqat iste'mol qilishni o'sishining o'zi ovqatlanish bilan bog'liq bo'lgan barcha muammolarni hal qila olmaydi. U rastional bo'lishi, ovqatlanish to'g'risidagi fanning asosiy qoidalariga mos kelishi, fanning talablarini oziq-ovqat sanoati rivojlanishining strateg'iyasini ishlab chiqishda inobatga olinishi kerak.

Ovqatlanishni to'g'ri tashkil qilish oziq-ovqat xom ashyolarining va tayyor mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, ularning olinish usullari to'g'risida tasavvuriga ega bo'lishni, mahsulotlarni olish va pishirish paytida sodir bo'ladigan jarayonlarni, hamda ovqatni hazm qilish trakti to'g'risida ma'lumotga ega bo'lishni talab qiladi.

Yildan-yilg'a biz oziq ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ko'proq energ'iya sarflaymiz, buning ustiga, ovqatda yig'iladigan energ'iya, uni ishlab chiqarishda sarflanadigan energ'iyaga nisbatan ancha sekinlik bilan o'sadi. Boshqacha qilib aytganda, oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayoni energ'iyani ko'proq talab qiladigan bo'lib bormoqda, uning foydalanish koefficienti esa - pasayib bormoqda (1920 yilda 1 kall ovqatga 1 kall

energ'iya sarflangan bo'lsa, 2002 yilg'a kelib esa - 1 kall ovqatga 11 kkal energ'iya sarflanmoqda).

Bunga, aholining tinimsiz o'sishi bilan biriga, fan va texnikaning yutuqlariga qaramasdan, oziq-ovqat resurslarining, ayniqsa oqsilning kamyoblighi sabab bo'lmoqda. Bu muammoni qanday echsa bo'ladi, degan savol tugiladi. Bir qator mamlakatlarda, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda, qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirishning katta istiqbollari mavjud. Biroq, ilg'or mamlakatlarda qishloq xo'jaligini ekstensiv rivojlanishi (maydonlarni keng'aytirish, hayvonlar sonini oshirish) o'zining cheg'arasiga etmoqda. Shunday ekan, mahsulot miqdorini oshirishning boshqa yo'llarini izlash kerak. Ular to'g'risida g'apirish uchun oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilish foydali ish koeffitsientining favqulodda past bo'lish sabablarini aniqlashimiz kerak. Bunga asosiy sabab ikkita:

- 1) ozuqa zanjirlaridagi yo'qotishlar;
- 2) oziq-ovqat mahsulotlarini tashish va saqlash paytidagi yo'qotishlar.

Misol, ikkita zvenodan: "so'li-mol go'shti" iborat ozuqa zanjiriga egamiz. 100kg' ozuqa birligi bor yo'g'i 7-15kg' tirik vaznni beradi. Zanjirning birinchi zvenosidan ikkinchi zvenosiga o'tganda ozuqaviy moddalarning miqdori shunday keltirilgan:

100kg' ozuqa birligi	7-15kg' ozuqa birligi	Chiqish, %	Yo'qotish, %
Oqsillar 8,5kg'	0,6 – 1,2kg'	7 – 14	85 – 93
Yog'lar 5,0kg'	0,9 – 1,8kg'	18 – 36	64 – 82
Kraxmal 60kg'	0,05kg'	0,1	100

2. Respublikada oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarishni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlari

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilishning foydali ish koeffitsienti past bo'lish sabablarini aniqlagandan keyin, ularni bartaraf etish choralarini topish mumkin:

1) Yo'qotishni kamaytirish va qayta ishlash samaradorligini oshirish, bu ozuqa miqdorini ikki karra oshishiga olib keladi. Bunga saqlash bo'yicha tashkiliy choralar kiradi: konservalash va saqlash uslublarini takomillashtirish; sof ozuqaviy moddalarni ajratib olish va saqlash printipi (sof ozuqaviy moddalar, masalan, moy, shakar, monomahsulot bo'lib, juda barqarordir), yo'qotilayotgan (kartoshka oqsili, sut obrati) va foydalanilmaydigan (masalan, stellyuloza) mahsulotlarni qo'llash. Ko'p uchraydigan stellyulozani glyukozag'a aylantirish uchun uni parchalash, gidrolizlash kerak. Buni amalg'a oshirish mumkin, va bu isbotlangan. Bunda juda ham shirin bo'lmagan D-glyukoza olinadi. Bu jarayonni yana ham davom ettirish mumkin, ya'ni D-glyukozadan invert qand olish mumkin. Invert glyukoza va fruktoza aralashmasi bo'lib, ta'mi bo'yicha odatdagi

shakardan shirin bo'lishi mumkin. Stellyulozadan inver qand olish hali tajribada ishlab chiqish bosqichida turibdi, lekin invert qandni makkajo'xori kraxmalidan olish Amerikada o'zlashtirilgan va u sanoat miqyosida ishlab chiqarilmoqda.

2) Ozuqa zanjirining ayrim zvenolarini olib tashlash, bu ovqat miqdorini o'n karra oshiradi:

a) o'simliklarni bevosita ishlatish, ozuqa zanjiridan hayvon zvenosini olib tashlash. Oqsilni nafaqat mevalar va donlardan, balki o'tlar va barg'lardan olsa bo'ladi. To'g'ri, insonning ovqatlanishda o'tlarni qo'llash hali tajriba bosqichida turibdi. Amalda esa faqatgina o'simlik oqsillarini etishmaydigan komponentlar hisobidan balanslash borasida ishlar olib borilmoqda. G'ap shundaki, o'simliklar tarkibi bo'yicha balanslashmagan. Ularda juda ko'p uglevodlar bo'lib, oqsil miqdori juda oz, shu sababli ularning ozuqaviy qimmatini past, buni faqat, o'simlik oqsillarini boshqa moddalar hisobidan balanslash orqali bartaraf etish mumkin.

b) o'simliklarni umuman chiqarib tashlash, oziq-ovqat mahsulotlarini mikrobiologik yo'llar bilan olish. Masalan, nonvoylik achitqilaridan foydalanish. Nonvoylik achitqilari uglevodlarni bijg'itadi, bunda karbonat angidrid gazi va kislotalar ajraladi. Tarkibi nuqtai nazardan qaraganda, achitqilar - ozuqaviy mahsulot. Achitqi hujayrasining tarkibi (quruq vazn hisobida) quyidagicha (%):

oqsil	– 35–50,	yog'lar	– 5–20,
uglevodlar	– 20–40,	nuklein kislotalar	- 10–20
ko'pg'ina vitaminlar.			

Achitqilar buzoqchalariga nisbatan oqsillarni o'n ming' marta tezroq to'playdi. Achitqilar kerakli nisbatdagi tarkibg'a ega emas. Bundan tashqari ularda nuklein kislotalar miqdori ko'p. Nukleidlarning miqdori 2% dan yuqori ovqat inson uchun zararlidir. Achitqilardan inson ozuqasi sifatida foydalanish - kelajakdagi vazifadir. Biroq u hozir ham ozuqa miqyosida keng qo'llanilmoqda. (Masalan, OVK- oqsilli vitaminlashtirilgan konzentratlar).

3) Ozuqaviy moddalarni sintez qilish (ular bor yo'g'i 100 tag'a yaqin, ulardan 45 tasi almashtirib bo'lmaydigan) ovqat miqdorini 100 karra oshiradi. Ta'mni, rangni, hidni ta'minlovchi 30-40 ta qo'shimcha moddalarni ham sintez qilsa bo'ladi.

Yuqorida qisqacha ta'riflangan barcha bu masalalarni kimyoviy bilimlarsiz hal etib bo'lmaydi. Buning ustiga, organik, umumiy, fizikaviy kimyo, biokimyo fanlarida beriladigan umumkimyoviy bilimlar, hamda yana ham mutaxassis fan hisoblanuvchi oziq ovqat mahsulotlari kimyosi kerak. Bu fan o'z vazifasi sifatida quyidagilarni qamrab oladi:

- oziq-ovqat mahsulotlarini hosil bo'lish davridagi kimyoviy o'zgarishlarni tadqiq qilish. Bunda ham tabiiy jarayonlar (masalan, donlarni, sabzavotlarni, mevalarni etilishi), ham texnologik va pazandalikka oid ishlov berish paytidagi jarayonlar tushiniladi;

- oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash paytida sodir bo'ladigan kimyoviy o'zg'arishlarni tadqiq qilish. Masalaning aynan shu tomoni mutaxassisligimizg'a yaqin;

- origanizmda moddalar almashinuvi va ozuqaviy moddalarning so'rilishi paytida sodir bo'ladigan kimyoviy o'zg'arishlarni tadqiq qilish.

Bu bilimlar quyidagilariga olib keladi:

1. Optimal texnologiyalar qayta ishlab va yang'i sifatli texnologiyalarni yaratish. Masalan, mikrooriganizmlar yordamida ozuqaviy kislotalar (limon, sut kislotalari) va aminokislotalarni (lizin, tripton) ishlab chiqarish.

2. Mahsulotlarni saqlash, ulariga ikkilamchi ishlov berish masalalarini hal etish. Masalan, donni o'z-o'zidan qizishi (nafas olish) uning sifatini yomonlashuviga olib keladi. Bu fermentativ, kimyoviy jarayon, sharoitlar ta'sirini o'rganish bu jarayonni minimal bo'lishiga keltiradi. Boshqa bir misol, kartoshkani o'sishi. Shu aniqlandiki, nurlantirish o'sish nuqtasida nuklein kislotalar sintezini to'xtatadi, va kartoshkani saqlash mumkin.

3. Mahsulotlarni afzalliklarini, foydaligini va qo'llash usulini baholash. Masalan, Ukrainada etishtirilgan "Zarya" navli bugdoy serhosil, undan olingan un esa yomon, chunki bu bugdoy donida yuqori faollikka ega bo'lgan proteolitik fermentlar saqlanadi, oqsil-proteinaza kompleksi optimalg'a mos kelmaydi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining turlari juda ko'p. Ag'ar ularni turli kombinastiyalarini inobatga olsak, u holda mahsulotlar turi son-sanoqsiz bo'ladi.

Mikrooriganizmlar yordamida bijg'itish avvaldan ham turmushda muhim rol o'ynagan. U haligacha biotexnologik jarayonlarning muhim qismini tashkil qiladi. Bakteriyalar, achitqilar, mog'or zamburuglari, suvda o'sadigan ko'katlardan foydalanib maxsus moddalar ishlab chiqarilmoqda.

Mikrobiolog'lar va biokimyog'arlarning faoliyati hisoblangan biotexnologiya yaqinda virusologiyaning, bakteriologiiyaning, molekulyar g'enetikaning oxirg'i yutuqlari va ayniqsa dezoksiribonuklein kislotaning (DNK) modifikastiya usullarining yaratilishi va uni bir origanizmdan boshqasiga ko'chirish tufayli kuchli turtki oldi.

Sanoat va amaliy mikrobiologiyani o'zida mujassamlashtirgan biotexnologiya biokimyoy, mikrobiologiya, g'enetika va kimyoviy texnologiyaga oid bilimlar va usullarni qo'llashga asoslanadi. Bu sanoatdagi jarayonlarda mikrooriganizmlar va xujayralarni etishtirish xossalaridan foydalanishga imkon yaratadi.

Fanning bu tarmoqlarini rivojlanishi va ularni batafsil tekshirish (detallashtirish) hayotiy jarayonlarni o'rganishga qarab kuchli intilish bilan chambarchas bog'liqdir; o'z navbatida xujayra va molekullarda boradigan hayotiy hodisalarni fundamental tekshirish natijalari texnologik yang'iliklarning paydo bo'lishi bilan chambarchas bog'langan.

3.Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida biotexnologiyaning roli

Biotexnologiyaning rivojlanishi nafaqat an'anaviy biotexnologik jarayonlarning takomillashuvi, samaradorligining oshishi va avtomatlashtirilishi bilan balki, batamom yang'i jarayonlarni ishlab chiqarish bilan ham belg'lanadi.

Yang'i jarayonlarni ishlab chiqish deganda avvalo quyidagilar inobatga olinadi: ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarish (oqsillar, amino va organik kislotalarni, vitaminlar va fermentlarni olish uchun achitqilar, suv o'tlari va bakteriyalarni keng' ko'lamda etishtirish); qishloq xo'jaligi o'simliklarining mahsuldorligini oshirish (in vitro to'qimalari asosida o'simlik turlarini saralash; bioinsektistidlar).

Shunday qilib, biotexnologiya mohiyati jihatidan bakteriyalar, hayvonlar va o'simliklar xujayralarining metabolizmi va biosintetik imkoniyatlaridan foydalanib, o'ziga xos maxsus moddalarni ishlab chiqarishdan boshqa narsa emas.

1978 yilda tashkil etilgan Evropa biotexnologiya federastiyasining ta'rificha, biotexnologiya biokimyoy, mikrobiologiya g'enetika va kimyoviy texnika bilimlari va uslublarini qo'llash asosida texnologik jarayonlarda mikroorganizmlar va xujayralarning xossalariidan foydali tomonlarini ajratib olish imkonini beradi. U oson olinadigan va yang'ilanadigan resurslar yordamida insonning hayoti va farovonligi uchun muhim bo'lgan moddalar va birikmalarni olish imkoniyatini yaratadi.

Sanoat miqyosida shunga o'xshash texnologiya bioindustriya hisoblanadi (jadvalg'a qarang). Ovqatlanish mahsulotlarini etishmovchiligi va oqsil kamyoqligi kabi muammolarni hal qilish uy hayvonlarini boqish uchun muhim komponent hisoblangan aminokislotalarni ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish hisobidan, bir hujayralilar oqsilini olish uslubini ishlab chiqish, parafinlar yoki boshqa xom ashyolarni (stellyuloza, ag'rosanoat yoki qishloq xo'jalik chiqindilari, oqar suv) qayta ishlash, hamda o'simliklarni yuqori samarali turlarini tanlash yo'li hisobidan biotexnologiya yordamida amalg'a oshiriladi. Istiqbolda rekombinat DNK usullari asosida biotexnologiya o'simlik oqsillari sintezini o'zlashtirish va sun'iy fotosintezg'a va azotli fiksastiyalashga erishishiga imkoniyat yaratadi (yordamlashadi).

1-jadval

Biotexnologiyaning asosiy mahsulotlarini sxematik taqsimlash

Texnologiya	Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish
Bijg'itish	Limon kislotasi
	Aminokislotalar
	Nukleotidlar
	Fermentlar
	Biopolimerlar
Ekzimatik injeneriya	Fruktoza-glyukoza qiyomi
	Glyukoza qiyomi
Hujayralarni o'stirish	Bir hujayrali oqsil (ozuqa oqsili)

NAZORAT SAVOLLARI:

1. «Oziq-ovqat kimyosi» nimani o'rganadi?
2. O'zbekiston Respublikasida ozuqa resurslari va oqsil tanqisligi muammosini hal qilishning o'ziga xos tomonlari.
3. Nima uchun yildan yilg'a oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishga ko'proq energ'iya sarflanmoqda?
4. Oziq-ovqat sanoatida biotexnologiyaning vazifasi nimalardan iborat?

3-mavzu. Yog' va moylar texnologiyasi

Reja:

1. Yog'larning ahamiyati, kimyoviy tarkibi, xossalari
2. Asosiy hayvon yog'larining yog' kislotasi tuzumi
3. O'simlik moylari tarkibida yog' kislotalari miqdori
4. Yog'g'a o'xshash moddalar va ularning tavsifi
5. O'simlik moylari. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi
6. Hayvon yog'lari. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi
7. Marigarinlar va kulinariya yog'lari. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Tayanch iboralar: *abioz, bioz, anabioz, eubioz, gemibioz, termoanabioz, sixroanabioz, krioanabioz*

1. Yog'larning ahamiyati, kimyoviy tarkibi, xossalari

Lipidlar suvda erimaydigan, ammo organik erituvchilarda - efir, asteton, benzol, xloroform va boshqalarda yaxshi eriydigan tabiiy organik birikmalardir. Lipidlar kimyoviy tarkibi, tuzilishi va organizmdagi funkstiyasiga qarab yog'lar, mumlar, fosfotidlar va g'likolipidlariga bo'linadi.

Oziq-ovqat tovarshunosligida lipidlardan haqiqiy yog'lar, yuqori molekulali yog' kislotalari, fosfalipidlar o'rganiladi.

Ozuqaviy yog'lar inson rasioni uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Avvalo yog'lar insonlar uchun energ'iya manbai bo'lib xizmat qiladi. Inson kundalik hayot faoliyatida sarf qiladigan energ'iyaning qariyb uchdan bir qismini yog'lar hisobiga oladi. 1 g'ramm yog'ning energ'iya berish qobiliyati 37,7 kJni tashkil etadi.

Yog'larning bir kunlik ilmiy asoslangan iste'mol me'yori o'rtacha 100 g'. Lekin, bu ko'rsatkich insonlarning jinsi, yoshi, hayot faoliyatlariga qarab 80-120 g'rammlarni tashkil etishi mumkin.

Belg'ilangan me'yorning 60% dan ko'prog'i hayvon yog'lari hisobiga to'g'ri kelishi kerak.

Yog'lar inson organizmini faqatgina energ'iya bilan ta'minlab qolmasdan, ho'jayralarning tuzilishida ishtirok etib, organizmda qurilish

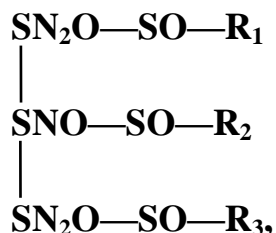
materiali vazifasini ham bajaradi. Teri ostida yog' to'qimasining hosil bo'lishi bundan yaqqol dalolat beradi. Shuningdek, yog'lar inson origanizmini tashqi muhitdan himoya qiluvchi omillardan biri bo'lib ham xizmat qiladi.

Yog'larning ahamiyati faqat yuqorida aytilganlar bilan cheklanib qolmasdan, ular origanizmda katta fiziologik jarayonlarda ham ishtirok etishini qayd etish lozim. Yog'larning fiziologik ahamiyati shundan iboratki, yog'larda inson hayoti uchun zarur bo'lgan fosfatidlar, vitaminlar, o'rin almashtirmaydigan yuqori darajada to'yinmagan yog' kislotalari va boshqa faol moddalar mavjuddir. Bu fiziologik faol moddalar esa inson hayoti faoliyati uchun zarur bo'lgan hamma jarayonlarda ishtirok etadi.

Masalan, yog'lar tarkibidan uchraydigan to'yinmagan yog' kislotalari inson origanizmi qon tomirlari devoriga o'tirib qoladigan xolesterinni origanizmdan chiqarib, ateroskleroz kasalligidan saqlaydi. Shu sababli ham kam harakat qiluvchi odamlar, ayniqsa qariyalar o'z rastionlariga ko'proq o'simlik moylarini kiritishlari maqsadga muvofiqdir. Yog'lar ovqatga to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinishidan tashqari marigarinlar, mayonezlar, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan yog'lar olishda ham keng' ko'lamda ishlatiladi.

Yog'lar yuqori molekulali yog' kislotalarining uch atomli spirtlar (g'listerin) bilan hosil qilgan murakkab efirlaridir. Shu sababli bunday tuzilgan yog'lar trig'listeridlar deb ham ataladi.

Yog'lar quyidagi umumiy tuzilishga egadir:



bunda: R_1, R_2, R_3 - yog' kislotalarining radikallari

Yog'larning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ular tarkibida uchraydigan yog' kislotalarining tabiati bilan aniqlanadi. Yog'lar tarkibida uchraydigan barcha yog' kislotalar to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalardan iboratdir.

Hayvon yog'larining o'ziga xos-xususiyatlari birinchi navbatda ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'ladi. Hayvon yog'lari o'simlik moylaridan trig'lestiridlari molekulasida stearinat, palmitinat, miristinat kabi to'yingan yog' kislotalarining ko'pligi bilan farq qiladi. Hayvon yog'lari yog' kislotasining tuzumi 33-jadval ma'lumotlarida keltirilgan.

2.Asosiy hayvon yog'larining yog' kislotasi tuzumi

33-jadval

Kislota nomlari	Kislotalar miqdori, %			
	qoramol yog'i	qo'y yog'i	cho'chq a yog'i	qoramol suyag'i yog'i
To'yingan yog' kislotasi: Laurinat	0-0,2	0-0,1	0,1	0,1-1,6

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

Miristinat	2-8	1-4	0,7-1,1	2,4-4,9
Palmitinat	24-33	20-28	26-32	18,2-32
Stearinat	14-19	25-32	12-16	7,1-15,5
Araxinat	0,4-1,3	-	-	0,6-0,8
To'yinmagan yog' kislotasi:				
Tetradestin	0,4-0,6	0,2-0,4	0-0,3	0,7-1,8
Geksadestin	1,9-2,7	1,3	2-5	3,0-5,8
Olein	39-50	36-47	41-51	43,2-56,6
Linolat	0-5	3-5	3-14	1,3-3,3
Linolenat	0-0,5	0,5-1	0-1	0,7-1
Araxidonat	0-0,5	0,1	0,4-3	0,6

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, hayvon yog'larida uchraydigan to'yinmagan yog' kislotalaridan asosiysi olein kislotasi hisoblanadi. To'yinmagan yog' kislotalarining boshqa turlari hayvon yog'larida kam miqdorni tashkil etadi. Hayvon yog'larining boshqa yog'lardan yog' kislotasi tuzumi bo'yicha farqlaridan yana biri shundaki, hayvon yog'lari tarkibida o'simlik moylarida uchramaydigan araxidonat kislotasi bo'lishi ham aniqlangan.

Hayvon yog'larining uy haroratida qattiq yoki yumshoqligi, suyuqlanish va qotish temperaturalari, hazm bo'lish darajasi, yod soni va boshqa fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ularning tarkibiga kiruvchi yog' kislotalarining to'yingan yoki to'yinmaganligiga hamda ularning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Quyidagi 34-jadvalda esa, asosiy o'simlik moylari tarkibida uchraydigan yog' kislotalari miqdori keltirilgan. Asosiy hayvon yog'larining yog' kislotasi tuzumi

3.O'simlik moylari tarkibida yog' kislotalari miqdori

34-jadval

Kislotalar	Miqdori, % hisobida			
	paxta moyi	kungaboqar moyi	zig'ir moyi	makkajo'xori moyi
Palmitinat	20	-	12	15
Stearinat	2	9	12	15
Oleinat	31	39	19	14
Linolat	40	46	16	61
Linolenat	-	-	52	-

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, o'simlik moylari tarkibida uchraydigan asosiy yog' kislotalari to'yinmagan yog' kislotalari ekan. O'simlik moylari tarkibida to'yinmagan yog' kislotalarining ko'p bo'lishi esa ularning o'ziga xos-xususiyatlarini belg'ilyadi.

Yog'larning asosiy tarkibiy qismini trig'listeridlar tashkil etsada, ma'lum miqdorda boshqa moddalar ham uchraydi. Bulariga fosfatidlar, vitaminlar, rang beruvchi moddalar, erkin yog' kislotalari va sterinlarni

kiritish mumkin. Bu moddalarning miqdori ham yog'larning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi.

Kelib chiqishiga qarab yog'lar ikki guruhga bo'linadi: o'simlik va hayvon yog'lari. O'simlik yog'larini moylar deb ataladi. Ular qattiq va suyuq holda bo'ladi. Masalan, kakao, kakao yong'og'ining moylari qattiq yog'lar hisoblanadi. Ko'pchilik o'simlik moylari suyuq holda bo'ladi.

Hayvon yog'lari uy hayvonlarining va deng'iz hayvonlarining yog'lariga bo'linadi.

Ba'zi o'simlik uruglarida, mevalarida, ildiz mevalarida, umuman boshqa a'zolarida ko'proq darajada yog' to'planganligi uchun yog' beruvchi o'simliklar deyiladi, ularda yog'ning miqdori 50-70 foizgacha etadi. Masalan, kungaboqarning yuqori darajada moy to'plovchi navlarida yog'ning miqdori 70 foizgacha boradi. Lekin, moy olish uchun tarkibida bundan ancha kam miqdorda moy to'plovchi uruglar ham ishlatiladi. Kam moy beruvchi o'simliklar ko'pchilik hollarda xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan boshqa mahsulotlar olishda ishlatiladi. Masalan, g'o'za asosan paxta tolasi olish uchun ekilsa, soya o'simligi esa asosan ozuqaviy oqsil olish uchun va hayvonlariga oqsilga boy ozuqa sifatida ekiladi.

Hozirgi kunda moy beruvchi o'simliklariga 100 dan ortiq o'simlik turini kiritish mumkin. Lekin, ularning ko'pchiligida yog'ning miqdori uncha ko'p bo'lmaganligi tufayli moy ishlab chiqarish sanoatida ishlatilmaydi.

Moy olish uchun ishlatiladigan asosiy o'simliklar urugi tarkibidagi moy miqdori 35-jadvalda keltirilgan.

Bu 35-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, moy beruvchi uruglar tarkibidagi moy miqdori bilan bir-biridan ma'lum darajada farq qilarkan. Ma'lumki, sobiq Ittifoqda moy beruvchi asosiy o'simlik kungaboqar va g'o'za hisoblanar edi. Shu sababli inson rasionida ishlatiladigan asosiy moy ham kungaboqar va paxta moyi hisoblanar edi.

35-jadval

**Moy beruvchi uruglar tarkibida moy miqdori
(quruq moddasiga nisbatan % hisobida)**

O'simliklar	Moy miqdori
Kungaboqar	23,5-45,0
G'o'za (chig'it)	15,9-28,6
Soya	13,5-25,4
Raps	38-45,0
Yong'oq	60,0-74,0
Eryong'oq	40,2-60,7
Kunjut	46,2-61,0
Zig'ir	36,8-49,5
Nasha o'simligi	30,0-38,9
Kakao-dukag'i	49-57,0
Zaytun (mevasining eti)	23-49,0

Ittifoqning parchalanib ketishi va uning hisobiga yang'i mustaqil davlatlarning paydo bo'lishi, albatta, iqtisodiy aloqalarimizg'a o'z ta'sirini ko'rsatmasdan qolmadi. Shu sababli, O'zbekiston hududida moy beradigan asosiy ekin g'o'za bo'lganligi tufayli asosiy ishlab chiqariladigan moy ham paxta moyidir.

Shuni ham aytish kerakki, moy ishlab chiqarishda ma'lum darajada tarkibida yog' bor chiqindilarni ham ishlatish mumkin. Masalan, kraxmal-patako va un-yorma sanoatida ajralib chiqadigan makkajo'xori kurtagidan makkajo'xori moyi olinadi. Shuningdek, oziq-ovqat sifatida ishlatiladigan moylar donlarning kurtaklarida (bugdoy, suli, arpa va boshqalar) va sabzavotlarning uruglarida (uzum, olma, pomidor, tarvuz va boshqalar) ham bo'ladi.

Quyidagi 36-jadvalda qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida hosil bo'ladigan ozuqaviy chiqindilar tarkibida bo'ladigan moylarning miqdori keltirilgan.

36-jadval

**Ozuqaviy chiqindilar tarkibida lipidlar miqdori
(absolyut quruq moddasiga nisbatan % hisobida)**

Xom ash'yosining turi	Moylilik darajasi
Murtaklari:	
bugdoy	10-17
suli	11-13
makkajo'xori	30-48
Kepag'i:	
guruch	8-18
tariq	10-24
Donag'i:	
o'rik	35-45
olxo'ri	30-50
g'ilos	30-39
bodom	42-53
Urugi:	
pomidor	25-35
uzum	10-15

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, ozuqaviy chiqindilar tarkibida ham e'tiboriga molik miqdorda moylar bo'lar ekan. Lekin, oxirg'i yillarigacha tarkibida moy bo'ladigan oziq-ovqat chiqindilari bizning respublikamizda sanoat miqyosida ishlatilmay keldi. Bu chiqindilar aksariyat hollarda ishlatilmasdan tashlab yuborilar yoki mollariga em sifatida qo'llanilar edi. Eksperimental-tadqiqot ishlari shuni ko'rsatadiki, bu chiqindilardan olingan moylar oziq-ovqat sanoatida ham to'g'ridan-to'g'ri ishlatilishi mumkin.

Bu moylarni attorlik va tibbiyot sohalarida ishlatish mumkinligi esa qadim-qadimlardan ma'lumdir. Demak, bu xom ashyolarni ham qayta ishlab,

moy ishlab chiqarishni amalg'a oshirish katta xalq xo'jalik ahamiyatiga egadir. Bu masalag'a hozirg'i kunda mustaqil respublikamizda katta e'tibor berilmoqda. Meva-sabzavot konservalari sanoati chiqindilarini qayta ishlab moy oladigan Qo'qon moy-ekstrakstiya zavodining qurilishi va ishga tushirilishi fikrimizning dalilidir. Lekin, bu qilinayotgan ishlariga qaramasdan iqtisodiy aloqalarning susayishi tufayli moy tanqisligi sezilmoqda. Bu muammoni tezroq echish uchun, albatta paxtadan tashqari boshqa moy beruvchi ekinlarni ko'paytirish ham maqsadga muvofiqdir.

Shuni aytish kerakki, butun Er sharida asosiy moy beruvchi o'simliklar bor, ular jami ishlab chiqiladigan moyning 92,8 foizini beradi. Shularning qariyb 54 foizi soya, 14,5 foizi g'o'za, 10,2 foizi eryong'oq, 8,7 foizi kungaboqar, 5,8 foizi rapsdan olinadi. Bu keltirilgan ma'lumotlardan shuni ang'lash mumkinki, soya dunyo miqyosida moy ishlab chiqarish hajmi bo'yicha birinchi o'rinni egallaydi. Bundan tashqari soya ekiladigan maydonlarni keng'aytirishga katta e'tibor berilmoqda.

Moyli urug'larning anatomik tuzilishi va kimyoviy tarkibi. Moyli urug'larning anatomik tuzilishining o'ziga xosligi ularning to'qimalari-ning fizik-mexanik xususiyatlarini belg'ilyadi va ulardan moy ajratib olish texnologiyasiga katta ta'sir ko'rsatadi. To'liq etishib pishgan uruglar qobiq va qobiq ichidagi mag'izdan iborat bo'ladi. Lipidlarning miqdori urug massasining to'rtidan bir qismidan to'rtidan uch qismigachani tashkil etadi. Uruglar tarkibidagi lipidlar ko'pchilik hollarda oqsillar va ugle-vodlar bilan bog'langan holatda bo'ladi. Bundan tashqari uruglar tarkibida azotli moddalar, oqsillar, uglevodlar va boshqa birikmalar uchraydi.

Yog'larning xossalari ularning tarkibiga kiruvchi yog' kislotalariga bog'liq bo'ladi.

Yog'lar tarkibida uchraydigan yog' kislotalari to'yingan va to'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.

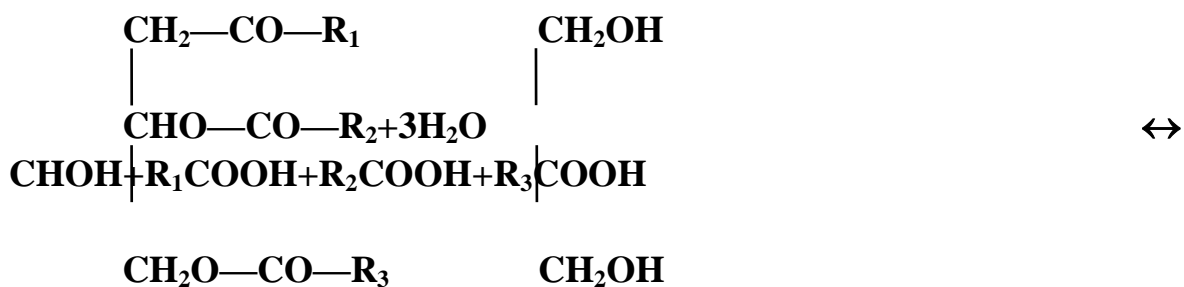
Yog'larning tarkibida yuqori molekulali to'yingan yog' kislotalarining bo'lishi ularning erish haroratining oshishiga olib keladi. Yog'larning erish harorati qancha yuqori bo'lsa, ular odam organizmida shuncha qiyin hazm bo'ladi.

Yog'larning ko'pchiligi ba'zi bir umumiy fizik xususiyatlariga ham egadir. Hamma yog'lar ham suvdan eng'il va suvda erimaydi. Ammo yog'lar organik erituvchilar (benzin, asteton, efir) da yaxshi eriydi. Yog'lar suv bilan aralashganda, kuchsiz ishqorlar, oqsillar va boshqa emulg'atorlar ta'sirida

emulsiyalar hosil qilishi mumkin. Yog'larning bu xususiyatidan marigarin mahsulotlari tayyorlashda foydalaniladi.

Yog'lar bir qancha kimyoviy xossalariga ham egadir. Masalan, yog'lar suv ishtirokida, fermentlar, kislotalar va ishqorlar ta'sirida efir bog'larining uzilishi hisobiga oson parchalanib, erkin yog' kislotalari va g'listerin hosil qilishi mumkin.

Bu o'zg'arishni quyidagicha formula bilan izohlash mumkin:



Demak, yog'larning tarkibida erkin yog' kislotalarining ko'payishi ularning sifatining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun ham yog'larni navlariga ajratishda ularning kislota soni aniqlanadi.

Yog'lariga xos bo'lgan muhim xususiyatlardan yana biri ularning kislorod ta'sirida oksidlanishidir. Yog'larning fermentlar ishtirokisiz kislorod ta'sirida buzilish o'zidan-o'zi oksidlanish deb yuritiladi. Oksidlanish to'yinmagan yog' kislotalariga kislorod birikib peroksid birikmalarini hosil qilishdan boshlanadi. Peroksid birikmalari uncha turg'un birikmalar bo'lmaganligi sababli tezda parchalanib aldehid 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, aldehidlar, ketonlar, moy kislotalar qo'lansa hidli, taxir va mazali bo'ladi. Shuning uchun ham yog'larni saqlaganda kislorod ta'siridan himoyalash zarurdir.

Yog'lariga xos bo'lgan muhim xususiyatlardan yana biri to'yinmagan yog' kislotalardagi qo'sh bog'ga vodorod atomlarining birika olishidir. Gidrogenlangan yog'lar esa marigarinlar olishda keng qo'llaniladi.

Yog'larning zichligi 0,92 dan 0,95 gacha bo'ladi va ularning zichligi tarkibida yuqori molekulyar yog' kislotalarining ortishi bilan kamayib boradi.

Juda yuqori haroratda masalan 250-300⁰S da yog'lar qizdirilsa parchalanib, erkin yog' kislotalari hosil qiladi va yog' kislotalari polimerizastiyaga uchraydi. Xuddi shu moddalar mahsulotlarni yog'larda qovuriganda ham hosil bo'ladi. Bunda g'listerin akroleingacha parchalanib, kishi bunday moylarni iste'mol qilganda burun va tamoq yo'llarini achishtirib, yallig'lanishni keltirib chiqaradi. Akroleinning hosil bo'lishini quyidagicha izohlash mumkin.





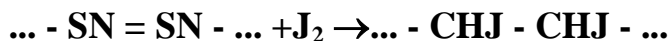
Umuman, yog'larning uzoq saqlanishini ta'minlash uchun ularning yuqorida keltirilgan xossalari yaxshi bilish va ro'y beradigan jarayonlarni kerakli yo'nalishga boshqarish talab etiladi.

Yog'larning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari. Yog'lariga bir qancha umumiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar xos hisoblanadi. Bulariga yog'larning zichligi, suyuqlanish va qotish temperaturalari, yopishqoqligi, kislota soni, yod soni va boshqa ko'rsatkichlari kiradi. Shulardan eng ko'p aniqlanadiganlari kislota soni, yod soni, sovunlanish va yod sonlari hisoblanadi.

Yog'larning kislota soni. Kislota soni deb 1g' yog' tarkibidagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun kerak bo'ladigan kaliy ishqorining millig'rammlardagi 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 uruglar tarkibida erkin yog' kislotalari miqdori ko'p va demak, ularning kislota soni ham katta bo'ladi.

Yog'larning yod soni. Yog'larning perekis soni ham ularning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. 100 g' yog'g'a birikishi mumkin bo'lgan yodning g'ramm miqdori bilan ifodalanadigan son moylarining yod soni deb ataladi. Yog'lar tarkibidagi yog' kislotalarining yodni biriktirib olish reakstiyasi qo'yidagicha 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 quriydigan moylar hisoblanadi. Demak, 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.

Sovunlanish soni. Ma'lumki, yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalari g'listerin bilan bog'langan bo'lib, trig'lestiridlarni 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.

4.Yog'g'a o'xshash moddalar va ularning tavsifi

Yog'g'a o'xshash moddalariga fosfatidlar, mumlar va g'likolipidlar kiradi.

Zoosterinlarning vakillariga yuqori molekular spirt xolesterin ($S_{25}N_{45}ON$) ni kiritish mumkin. Toza xolestirin oq kristall holida bo'lib suvda erimaydi, organik erituvchilarda eriydi.

Xolesterin va boshqa sterinlar organizmda erkin holatda yuqori molekular kislotalarining efirlari holatida bo'ladi. Bunday efirlarni steroidlar deb yuritiladi. Xolestiren hayvonlarning hamma to'qimalarida uchraydi. Ular inson va hayvon organizmida muhim fiziologik rol o'ynaydi, ya'ni ular g'armonlar va biologik faol moddalarni sintez qilishda ishtirok etadi. Xolestiren organizmga tayyor ovqatlar orqali kelib tushadi, ma'lum miqdorda esa organizm sintez qiladi. Ag'ar xolesterin organizmda ko'p miqdorda to'planib qolsa, bu modda almashinuv jarayonining buzilishini keltirib chiqaradi. Bu esa xolestirinning qon tomirlari devoriga o'tirib qolib, qonning o'tkazuvchanligini susaytiradi. Natijada aterosklerozning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Fitosterinlar o'simliklarda erg'osterin, sitosterin, stig'masterin holida uchraydi.

Hozirigacha ma'lum bo'lgan fitosterinlar orasida erg'osterol muhim ahamiyatga egadir. Erg'osterolga ultrabinafsha nurlarini ta'sir ettirsa, erg'osterol D vitaminiga aylanadi.

Sterinlar yog'larda quyidagi miqdorlarda uchraydi (%): paxta moyida - 0,31, makkajo'xori moyida - 1,31, sariyog'da - 0,07, cho'chqa moyida - 0,09, treska yogida - 0,52, tuxum sariga yogida - 1,6. Achitqilar tarkibida sterin va steridlar miqdori quruq moddag'a hisoblanganda 2 foizdan ko'proqni tashkil etadi. Shu sababli, achitqilardan vitamin D olish uchun xom ashyo hisoblanadigan erg'osterin olinadi.

Mumlar. Ular oddiy lipidlar guruhiga mansub bo'lib, yuqori molekular bir atomli spirtlar va yuqori molekular yog' kislotalarining efiridir. Tabiiy mumlar tarkibida efirlardan tashqari oz miqdorda spirt, erkin yog' kislotalari, uglevodlar, kam miqdorda rang beruvchi va xushbo'y moddalar uchraydi.

Mumlar olinishga qarab o'simlik, hayvon mumlari va qazilma mumlariga bo'linadi. Masalan, o'simliklarning barg'i, mevasi, navdalari va tanasida oz miqdorda bo'lsada tez-tez uchrab yupqa qatlam hosil qiladi. Ko'p mevalarning uzoq saqlanishini ta'milashda ham meva yuzasidagi yupqa qatlam hosil qiladigan mumlarning ahamiyati kattadir.

Mumlar har xil rangdagi qattiq moddadir. Ular ham organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Mumlarning tarkibiga yuqori molekular massaga ega bo'lgan stearinat, oleinat, palmitinat, karnaub va boshqa yog' kislotalari kiradi. Janubiy amerikada o'sadigan ba'zi palma daraxti barg'larida qalinligi 3-5 mm gacha etadigan mum qatlami bo'lib, bu mum karnaum mumi deyiladi.

Mumlar yorug'lik, yuqori temperaturaga bardoshlidir. Ular yog'lariga nisbatan yomon gidrolizlanadi, shu sababli buzilmay uzoq saqlanadi.

O'simlik mumlarining ahamiyati o'simlik origanlarini ko'p buglanishdan, suvsizlikdan va mikroorganizmlar ta'siridan saqlashdan iboratdir.

5. O'simlik moylari. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Ba'zi o'simlik uruglarida, mevalarida, ildiz mevalarida, umuman boshqa a'zolarida ko'proq darajada yog' to'planganligi uchun yog' beruvchi o'simliklar deb ham yuritiladi. Ba'zi yog' beruvchi o'simliklar urugida yog'ning miqdori 50-70% gacha etadi. Masalan, kungaboqarning yuqori darajada moy to'plovchi navlarida yog'ning miqdori 70% gacha boradi. Lekin, moy olish uchun tarkibida bundan ancha kam miqdorda moy to'plovchi uruglar ham ishlatiladi. Kam moy beruvchi o'simliklar ko'pchilik hollarda xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan boshqa mahsulotlar olishda ishlatiladi. Masalan, g'o'za asosan paxta tolasi olish uchun ekilsa, soya o'simligi esa asosan ozuqaviy oqsil olish uchun va hayvonlariga oqsilg'a boy ozuqa sifatida ekiladi.

Hozirg'i kunda moy beruvchi o'simliklariga 100 dan ortiq o'simlikni kiritish mumkin. Lekin, ularning ko'pchiligida yog'ning miqdori uncha ko'p bo'lmaganligi tufayli moy ishlab chiqarish sanoatida ishlatilmaydi.

Moy olish uchun ishlatiladigan asosiy o'simliklar urugi tarkibidagi moy miqdori 37-jadvalda keltirilgan.

O'simlik moylaridan moy ishlab chiqarish asosan uch bosqichni o'z ichiga oladi: uruglarni moy ishlab chiqarishga tayyorlash, moy ishlab chiqarish va olingan moylarni tozalash. Moy to'plovchi uruglar xo'jaliklardan, omborxonalardan, paxta tozalash zavodlaridan har xil transport vositalari yordamida yog' zavodlariga tashib keltiriladi.

37-Jadval

Moy beruvchi uruglar tarkibida moy miqdori (quruq moddasiga nisbatan % hisobida)

O'simliklar	Moy miqdori
Kungaboqar	23,5 - 45,0
G'o'za (chig'it)	15,9 - 28,6
Soya	13,5 - 25,4
Raps	38 - 45
Yong'oq	60,0 - 74,0
Eryong'oq	40,2 - 60,7
Kunjut	46,2 - 61,0
Zig'ir	36,8 - 49,5
Nasha o'simligi	30,0 - 38,9
Kakao-dukag'i	49 - 57
Zaytun (mevasining eti)	23 - 49

Yog' zavodlariga keltirilgan xom ashyo tezda sifati aniqlanib, tortiladi, tushiriladi va omborxonalariga saqlash uchun jo'natiladi. Moy to'plovchi

uruglarni qabul qilishda avval namunalari olinib, ifloslanganlik darajasi, namligi, yog' miqdori va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanib, ular standart talabiga javob bersa to'g'ridan-to'g'ri moy ajratib olishga yoki teg'ishli standart talablariga javob bermasa qayta ishlashga jo'natiladi. Ag'ar moy to'plovchi uruglar saqlashda yaroqli bo'lsada, lekin namligi va ifloslanganlik darajasi belg'ilangan me'yorlardan yuqori bo'lsa, u holda qo'shimcha tozalanib va quritilib, so'ngra saqlash uchun jo'natiladi.

Moylarni ajratib olish. Moylarni maydalangan mag'izlardan, uruglardan ajratib olish asosan 3 usul bilan olib boriladi: presslash (mexanik kuch bilan qisish), eritish va kombinastiyalashtirilgan usul. Shulardan, avval presslash usulini ko'rib chiqamiz.

Presslash usuli. Presslash usuli bilan moy ajratib olganda eng qiyin jarayonlardan biri maydalangan xom ashyoni presslashga tayyorlash hisoblanadi. Yog'lar maydalangan mag'izlar sirtiga katta kuch bilan yopishgan bo'ladi. Bu yog'larni ko'proq miqdorda ajratib olish uchun mana shu yopishqoqlik kuchini susaytirish kerak. Mana shu maqsadda maydalangan xom ashyo namlik-harorat bilan ishlov beriladi. Maydalangan mag'izg'a suv buglari bilan namlab ishlov berilganda, ana shu yopishqoqlik darajasi pasayib, yog' erkin holatga o'tadi. Buglantirilgan xom ashyo ma'lum darajada quritilib, keyin esa qizdiriladi. Haroratning ko'tarilishi yog'ning yopishqoqligini kamaytiradi, bu esa o'z navbatida to'qimalardan yog'ning chiqishini tezlashtiradi. Haroratiga qarab moy ajratib olishda issiq va sovuq presslash usullari qo'llaniladi. Ag'ar maydalangan uruglar buglantirilib, issiqlik bilan ishlov berilsa (ya'ni maxsus qozonlarda qovurilsa) bu usulni issiq presslash deb yuritiladi. Bundan tashqari, presslash qanday bosimda olib borilishiga qarab forpresslash va shnek apparatlarida presslashga bo'linadi. Forpresslash kichik bosimda olib borilsa, shnek apparatlarida presslash katta bosimda olib boriladi. Bu esa albatta ishlab chiqarilayotgan moyning sifatiga ta'sir ko'rsatadi.

Presslarda siqib chiqarilgan moylar maxsus idishlarda to'planib, tozalash uchun yuboriladi. Presslash usulining kamchiligi shundan iboratki, bu usul bilan urug tarkibidagi moyning faqatg'ina 80-85 foizinig'ina chiqarib olish mumkin. Demak, kunjarada 15-20 foizgacha moy qolib ketadi. Shu sababli, bu usul bilan moy ishlab chiqarishning samaradorligi uncha yuqori emas. Yana shuni ham qayd qilish lozimki, bu usul bilan ishlab chiqarilgan moylarning sifati eritish usuli bilan ishlab chiqarilgan moylarning sifatidan bir muncha yuqori bo'ladi.

Moy ishlab chiqarishning eritish (ekstrakstiya usuli). Moy ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy usullaridan amaliyotda ekstrakstiya usuli ko'proq qo'llaniladi. Buning asosiy sababi shundan iboratki, moy ishlab chiqarishda mavjud bo'lgan usullar orasida ekstrakstiya usuli urugdagi moylarning qariyb hammasini ajratib olishni ta'minlaydi. Eritish (ekstrastiya) usulining mohiyati moylarning organik erituvchilarda yaxshi erishiga asoslangandir. Ekstrakstiya usulida moy ajratib olishda ham xom ashyog'a

ma'lum darajada issiq harorat bilan ta'sir ettiriladi. Lekin, ekstrakstiya usulida moy ajratib olish organik erituvchining qaynash temperaturalari atrofida olib boriladi.

Ekstrastiya jaryoni shundan iboratki, maydalangan uruglar maxsus ekstraktorlariga o'tkaziladi va bu ekstraktorlar erituvchilar bilan to'lgaziladi. Erituvchi sifatida benzin, kerosin, efir, asteton, dixloretan va boshqalar ishlatilishi mumkin. Ekstrakstiyalash uchun ishlatiladigan erituvchilar arzon, mumkin qadar zararsiz, tez uchuvchan, yog'lar bilan reakstiyaga borib zaharli moddalar hosil qilmaydigan, jihozlar devorlariga ta'sir etmaslik kabi talablariga javob berishi kerak. Ekstraktorlariga erituvchilar solingandan keyin maydalangan uruglar tarkibidagi moy erituvchiga erib o'tadi. Hosil bo'lgan eritmani misstella deb yuritiladi. Erituvchini ajratish uchun misstella maxsus apparatlarda haydaladi. Albatta, erituvchini bir marta ta'sir ettirish bilan xom ashyo tarkibidagi hamma yog'ni eritib chiqarib bo'lmaydi. Shu sababli, erituvchi xom ashyog'a bir necha marta ta'sir ettirilib, kunjarada 1-2 % yog' qolg'uncha davom ettiriladi.

Hozirg'i kunda moylarni olishning uzluksiz ekstrakstiya usuli ishlab chiqilgan. Bunda bir necha ekstraktorlar bir-biriga ulangan bo'lib, ekstrakstiya ketma-ket olib boriladi. Ekstrakstiya usuli bilan moy ajratishni presslash bilan taqqoslasak, ekstrakstiya usulining iqtisodiy samaradorligi bir qancha ustun ekanligini kuzatish mumkin. Buning boisi shundaki, ekstrakstiya usulida urug tarkibidagi qariyb 100 foiz yog'ni ajratib olish mumkin. Xom ashyoni ekstrakstiyaga tayyorlash jarayonlari ham presslash usuliga tayyorlash sing'ari kechadi.

Moy ajratib olishning qo'shma (kombinirovanniy) usulida esa, avvalo tayyorlangan xom ashyodan presslash usuli bilan moy ajratib olinib, keyin esa kunjaradagi yog' ekstrakstiya usuli bilan ajratiladi. Ko'pchilik yog'li uruglardan moy ajratib olish bundan mustasnodir. Soya dukkagida yog' miqdori bir muncha kam bo'lganligi va soya dukkag'i tarkibidagi qimmatbaho oziqabop oqsilning xususiyatlarini o'zg'artirmaslik uchun soya xom ashyosi to'g'ridan-to'g'ri ekstrakstiyalashga jo'natiladi. Yuqorida zikr etilgan usullar bilan olingan moylar hali iste'molga to'liq yaroqli emas. Shu sababli, bu moylarni tozalanmagan moylar deb yuritiladi. Bu moylarni to'liq iste'molga yaroqli holatga keltirish uchun olingan moylar har xil usullar bilan tozalanadi.

Moylarni tozalash (rafinastiya). Tozalanmagan moylarda begona aralashmalar bo'ladi. Begona aralashmalariga fosfolipidlar, mumlar, uglevodlar, erkin yog' kislotalari, rang beruvchi moddalar, yog'da eruvchi vitaminlar, suv, mineral aralashmalar, oqsillar, uglevodlarni kiritish mumkin. Bu begona aralashmalar foydaliligi jihatidan ozuqaviy ahamiyatga ega emas, ba'zan esa zaharli ham bo'lishi mumkin.

Bu begona aralashmalar moylariga xom ashyodan to'g'ridan-to'g'ri o'tishi yoki moy ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy reakstiyalar natijasida ham hosil bo'lishi mumkin. Fiziologik ahamiyatga ega bo'lgan

aralashmalariga yog'da eruvchi vitaminlar va yuqori darajada to'yinmagan erkin holdagi yog' kislotalarini kiritish mumkin. Ba'zi aralashmalar masalan, modda almashinuvida ishtirok etadigan fiziologik ahamiyatga ega bo'lsada, moylar tarkibidan bularning ko'proq miqdorda bo'lishi cho'kma hosil bo'lishini keltirib chiqarib, ularning tovarlik xususiyatlarini pasaytiradi. Moylar tarkibida begona aralashmalarning (suv, oqsil, uglevod) bo'lishi ularning saqlash muddatlarining kamayishiga ham ta'sir etadi.

Demak, moylarni tozalaganda begona aralashmalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari va fiziologik ahamiyati e'tiboriga olinishi zarur.

Moylarni tozalash mexanizmining borishiga qarab ularni shartli ravishda fizikoviy, fizik-kimyoviy, kimyoviy usullariga ajratish mumkin.

Fizikoviy usulga moylarni tindirish, filtrlash, markazdan qochma kuch (stentriqulash) yordamida aralashmalardan tozalash kiradi. Bu usullar bilan ishlaganda moylar asosan mexanik aralashmalardan tozalanadi.

Kimyoviy usulga esa moylarni gidrotastiyalash va ishqor eritmasini bilan ishlashni kiritish mumkin.

Fizik-kimyoviy usulga esa oqartirish uchun ishlash va dezodorastiyalash kiradi.

Moylarni tindirish uchun konussimon maxsus idishlarda olib boriladi. Bu idishlarda moyni ma'lum vaqt mobaynida saqlab turiganda moydagi mexanik iflosliklar, qisman fosfatidlar va oqsillar cho'kmaga tushadi. Lekin, bu jarayon uzoq muddat davom etadi. Shu sababli moylarni mexanik iflosliklardan tozalash uchun moy maxsus paxta matolaridan tayyorlangan filtrlardan sizib o'tkaziladi.

Gidratastiya usulining maqsadi moylarni oqsil, sliz moddalari va fosfatidlardan tozalash hisoblanadi. Bu jarayonni ham o'tkazish maxsus uchi konussimon idishlarda olib boriladi. Bunda idishdagi 60⁰S gacha qizdirilgan moyga 70⁰S haroratga ega bo'lgan issiq suv purkaladi. Bunday sharoitda kolloid-eritma holatidagi oqsil, sliz moddalari va fosfatidlar koagulizastiyaga uchrab cho'kmaga tushadi. Cho'kma esa filtrlash yordamida osong'ina moydan ajratiladi.

Ishqor bilan ishlov berish (neytrallash) moydan erkin yog' kislotalarini chiqarib yuborish uchun qo'llaniladi. Bu jarayon sovunlanish reakstiyasiga asoslangandir:



Bu reakstiya natijasida sovunga aylantirilgan yog' kislotasi yog'dan chiqarib yuboriladi. Erkin yog' kislotalari neytrallangan moydan ko'ra oson sovunlanadi. Shu sababli sovunlanishning chuqur bormasligi uchun yog' kislotalariga sarf bo'ladigan ishqor miqdori hisoblab topiladi. Neytrallash uchun ko'pincha konstantastiyasi 3 % dan 10 % gacha bo'lgan ishqor miqdor eritmasidan foydalaniladi.

Oqartirish usuli asosan moyni rang beruvchi moddalardan tozalash uchun qo'llaniladi. Bu jarayon faqatgina moyni marigarin va kulinariya yog'lari tayyorlash uchun zarur bo'lgan hollardagina o'tkaziladi. Moyni

oqartirishda asosan rang beruvchi moddalarni o'ziga yutish qobiliyatiga ega bo'lgan obdon maydalangan oqartiruvchi tuproqlardan (g'umbrin, floridin va boshqalar) va aktivlashtirilgan yog'och ko'mirdan foydalaniladi. Ishlatishdan oldin oqartiruvchi tuproqlar 300-400⁰S gacha qizdirilib yoki sulfat kislotasi bilan ishlov berilib faollashtiriladi. Bu usul oqartiruvchi vositalardan begona aralashmalar, hidlarning chiqib ketishiga yordam beradi va strukturasi yaxshilaydi. Oqartiruvchi vositalar moyg'a aralastirilib turilgan holda, foiz miqdorida qo'shiladi. Jarayon 100⁰S da 30 minut davomida olib boriladi. So'ngra rang beruvchi moddalarni o'ziga yutib olgan tuproqlar moydan filtrlash yo'li bilan ajratiladi.

Dezodorastiya jarayoni natijasida moydan xushbo'ylik beruvchi tabiiy birikmalar yoinki saqlash jarayonida hosil bo'lgan moyg'a hid beruvchi moddalar hamda benzin qoldiqlari chiqarib yuboriladi. Bu moddalar uchuvchan bo'lganligi sababli suv buglari bilan haydalganda moydan oson chiqib ketadi.

Dezodarastiya jarayoni maxsus jihozlarda (dezodorator) vakuum sharoitida o'tkaziladi. Bunda dezodoratoridagi moy qatlamlariga 170-230⁰S haroratga ega bo'lgan neytral bug yuboriladi. Natijada bug yordamida uchuvchan birikmalar moydan chiqib ketadi.

Ma'lumki, yog'larni tozalash jarayonida begona aralashmalar bilan bir qatorda fiziologik ahamiyatga ega bo'lgan moddalar ham moydan chiqib ketadi. Bu esa moyning ozuqaviy qiymatining pasayishini keltirib chiqaradi. Shu sababli savdo tarmoqlarida iste'molchilariga sotish uchun chiqarilayotgan moylar har doim ham tozalana bermaydi. Ko'pchilik hollarda moylar to'liq tozalanmagan holda ham chiqariladi.

O'simlik moylari ba'zi bir xususiyatlari bo'yicha guruhlanadi. O'simlik moylari uy haroratida qanday holatda bo'lishiga qarab suyuq moylariga va quyuyq moylar guruhlariga bo'linadi. Biz iste'mol qiladigan moylar asosan suyuq moylar guruhiga kiradi. Suyuq moylariga kungaboqar, paxta, zig'ir, kunjut, soya, raps, er yong'oq moylarini kiritish mumkin. Ba'zi o'simlik moylari uy harorati sharoitida quyuyq holatda bo'ladi. Quyuyq yog'lariga kakao yog'i, palma daraxti mevasidan olinadigan yog' va kokos yog'larini kiritish mumkin. Bundan tashqari moylar havo kislorodi ta'sirida qanday o'zg'arishlariga qarab quriydigan, yarim quriydigan va qurimaydigan guruhlariga ham kiritilishi mumkin.

O'simlik moylari tozalanganlik darajasiga qarab ham guruhlariga bo'lish mumkin.

Tozalanmagan moy - bu faqat mexanik aralashmalardang'ina suzg'ichdan o'tkizish va markazdan qochma kuch ta'sirida yoki tindirish yuli bilan tozalangan moydir.

Rang beruvchi moddalardan tozalanmaganligi tufayli bunday moylarning rangi to'q, hidi, va ta'mi esa qanday urugdan olingan bo'lsa ana shu uruglarning hidi va ta'miga xos, quyqasi ustida sal loyqasi bo'lishi mumkin.

Tozalangan moy - bu mexanik aralashmalardan tozalangan hamda ishqor eritmalari yordamida ishlov berilgan moydir.

Gidrotastiyalangan moy - bu mexanik aralashmalardan tozalanib, 60⁰ S gacha qizdirilgan moy qatlamlari orqali 70⁰S haroratdagi suvni o'tkazish yuli bilan ishlov berilgan moydir. Bunday ishlov berish natijasida fosfatid, oqsil va shilimshiq moddalari bo'kib cho'kmaga tushgandan keyin moy ajralib qoladi.

Dezodorastiyalangan moy - bu ta'm va hid beruvchi uchuvchan moddalari 170⁰-230⁰S haroratli isiq quruq bug yordamida vakuum sharoitida ishlov berilib, chiqarilib yuborilgan moylardir.

Yuqorida aytganimizdek o'simlik moylarining turlarini ulardan qanday moy urug'lardan olinganligi belg'ilydi. Quyida inson rastionida katta ahamiyatga ega bo'lgan ba'zi moylarning assortimenti, tarkibi va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bilan tanishamiz.

Kungaboqar moyi. Bu moy kungaboqar urug'laridan olinadi. U sotuvg'a tozalangan, gidrotastiyalangan va tozalanmagan holda chiqariladi.

Tozalangan moy navlariga bo'linmaydi, balki tozalangan dezodorastiya qilingan va qilinmagan moylariga bo'linadi.

Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tozalanmagan va gidrotastiya qilinmagan moylar oliy, 1 va 2 navlariga bo'linadi.

Amalda ishlatilib kelayotgan standartlar talabi bo'yicha savdo tarmoqlariga va umumiy ovqatlanish korxonalariga yuborish uchun, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun tozalangan dezodorastiya qilingan moylar tavsiya etiladi. Xuddi shuningdek, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun presslab olingan kungaboqar moyining tozalangan dezodorastiya qilinmagan, gidrotastiya qilingan oliy va I-nav va tozalanmagan oliy va I-navlari ham ishlatilishi mumkin.

Paxta moyi. Bu moy paxta chig'itidan olinadi. Tozalanmagan paxta moyi o'ziga xos hidi va achchiq ta'miga ega bo'lib, rangi qora-qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Tozalanganlik darajasiga qarab paxta moyi tozalangan va tozalanmagan turlariga bo'linadi. Moylarning bu ikki turi ham oliy, I, 2 navlariga bo'linadi.

Oshpazlikda presslash yuli bilan olingan tozalanmagan paxta moyning uchala navi ham tozalangan paxta moyining 2-navlari ishlatilmasdan, faqatgina texnik maqsadlariga ishlatiladi.

Bundan tashqari, salat paxta moyi ham ishlab chiqariladi. Salat paxta moyi tozalangan paxta moyining oliy va I-navlarini 7,5-8⁰S haroratgacha sovutib olinadi. Bu haroratda moy suyuq va quyuk frakstiyalariga bo'linadi. Moyning ana shu suyuq frakstiyasi salat paxta moyi hisoblanadi. Bu moyda hech qanday begona hid va ta'm sezilmaydi, tiniq, rangi sal sariq, tez hazm bo'ladi.

Soya moyi soya dukkagidan olinadi. Yuqorida qayd qilganimizdek, soya qimmatbaho ekinlardan biri hisoblanadi. Buning boisi shundaki, soya dukkagida 20 foizg'a yaqin moy bo'lishi bilan bir qatorda 40 foizdan

oshiqroq miqdorda to'liq qiymatli oqsil moddasi bo'ladi. Soya oqsili inson organizmi uchun zarur bo'lgan hayvon oqsilining o'rnini almashtira olishi mumkin. Chunki, soya oqsilining aminokislota tuzumi hayvon go'shti oqsilining aminokislota tuzumiga juda yaqindir. Keying'a paytlarda, avval aytganimizdek, O'zbekiston Respublikasida soya etishtirishga alohida e'tibor berilmoqda. Shu bilan bir qatorda, O'zbekiston Respublikasida ba'zi moy-ekstrakstiya zavodlari chet eldan keltirilayotgan soya dukkaklaridan moy ishlab chiqarishni allaqachon yo'lg'a qo'yganlar. Savdo tarmoqlarida soya moyining ko'plab aholiga sotilayotganligi bundan dalolat beradi.

Tozalaganlik darajasiga qarab soya moylari gidrotastiya qilingan I va 2-nav, tozalangan oqartirilmagan, tozalangan oqartirilgan, tozalangan dezodarastiya qilingan moylar holda sotuvga chiqariladi.

Soya moylaridan to'g'ridan-to'g'ri iste'molga yaroqlisi tozalangan dezorodastiya qilingan va gidrotastiya qilingan I-nav moylari hisoblanadi.

Er yong'oq moyi er yong'oq mevasidan presslash yoki ekstrakstiya usuli yordamida ajratib olinadi. Er yong'oq tarkibida yog' miqdori 40-60 foizni tashkil etadi. Shuningdek er yong'oq mevasi tez hazm bo'ladigan oqsil moddalariga ham boy hisoblanadi (30-35 %). Shu sababli er yong'oqdan moy ajratib olingandan keyin hosil bo'ladigan kunjara qandolatchilik va non sanoatida boyituvchi xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Ishlov berish usuliga qarab er yong'oq moyi tozalanmagan va tozalangan turlarda ishlab chiqariladi.

Oziq-ovqat sifatida foydalaniladigan tozalanmagan er yong'oq moyi oliy va 1-chi navlariga bo'linadi. Tozalangan er yong'oq moyida ta'm va hidlar yaqqol sezilmaydi.

Er yong'oq moyi tarkibida 20 % g'a yaqin to'yingan yog' kislotalarining (palmitat, stearinat, araxinat) trig'lesteridlari mavjud bo'ladi. Shu sababli ham bu moy 0⁰S va undan past haroratda quyqa hosil qiladi.

Kunjut moyi tarkibida 60 % g'a yaqin moy saqllovchi kunjut urugidan ajratib olinadi. Oziq-ovqat sohasida ishlatiladigan kunjut moyi asosan sovuq presslash usuli bilan ishlab chiqariladi. Bunday moyda fizik-kimyoviy o'zg'arishlar juda kam bo'lib, moyning tabiiyligi saqlanib qoladi.

Oziq-ovqat sohasida ishlatish uchun kunjut moylari tozalangan va tozalanmagan turlarda ishlab chiqariladi. Tozalanmagan kunjut moylari oliy va 1-chi navlariga bo'linadi. Tozalangan kunjut moyi esa tovar navlariga bo'linmaydi.

Makkajo'xori moyi presslash yoki ekstrakstiya usuli bilan kraxmal va un-yorma sanoatining mahsuli hisoblanadigan makkajo'xori donining murtagidan ishlab chiqariladi. Makkajo'xori murtagida yog' miqdori 50 % gachani tashkil etadi. Savdo tarmoqlariga jo'natish uchun makkajo'xori moyi to'liq tozalangan holda ishlab chiqariladi. Tozalangan makkajo'xori moyi E – vitaminlik xususiyatiga ega bo'lgan tokoferol moddalariga boyligi bilan ham qadrlidir.

6. Hayvon yog'lari. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentning tavsifi

Hayvon yog'lari ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib qoramol, cho'chqa, qo'ylarni go'shtga so'yganda hosil bo'ladigan yog' va suyak to'qimalari hisoblanadi. Ana shu xom yog' deb ataladigan to'qimalarning chiqishi molning semizligiga, jinsi, yoshi va boshqa omillariga bog'liq bo'lib, bu ko'rsatkich qora shoxli mollarda 5 % ni, qo'ylarda 5,5-11,5 % ni, cho'chqalarda esa o'rtacha 12 % ni tashkil etadi.

Eritilgan hayvon yog'lari orasida eng ko'p tarqalganlari qora mol, qo'y va cho'chqa yog'lari hisoblanadi. Bu yog'larni ishlab chiqarish uchun ichki charvi yog'lari asosiy xom ashyo bo'lib hisoblanadi. Teri osti yog'lari esa asosan tuzlanib kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. Muskullar ichidagi yog' esa ajratib olinmaydi va u asosan go'shtning umumiy massasiga kiradi. Bu ko'rsatilgan yog'lardan tashqari dumbali qo'ylardan dumba yog'i ham ishlab chiqariladi.

Eritilgan hayvon yog'lari bir-biridan xossalari bilan ma'lum darajada farq qiladi. Masalan, qo'y va mol yog'lari qiyin eruvchanligi va yuqori darajada qattqlikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Bu esa bu yog'larning tarkibida ko'p miqdorda yuqori molekullari to'yingan yog' kislotalarining (stearinat, palmitinat) trig'listiridlari borligi bilan tushunriladi. Cho'chqa yog'i tarkibida esa kam miqdorda sterarinat kislotasi, ko'p miqdora esa to'yinmagan kislotalardan oleinat kislotasi borligi bilan tushuntiriladi. Shu sababli ham cho'chqa yog'lari uy haroratida qattiq bo'lmasdan, surkaluvchan konsistenstiyaga ega bo'ladi.

Bundan tashqari bitta hayvon tanasining har hil qismlaridan olingan yog'lar ham bir-biridan xususiyatlari bilan farq qiladi. Masalan, hayvonlarning ichki yog'lari(charvi yog'lari) tarkibida teri osti yog'laridagiga nisatan to'yingan yog' kislotalarining miqdori ko'p bo'ladi. Bu esa olingan yog'larning erish tempraturesining, qattqligi va hazm bo'lish darajalarining har xil bo'lishini keltirib chiqaradi.

Xom yog' tarkibida yog'ning miqdori 90 % ni, suv esa -6-10 % ni tashkil etadi. Bundan tashqari xom yog' tarkibida 1,5 % g'a yaqin oqsil xarakteridagi birlashtiruvchi to'qimalar ham mavjud bo'ladi. Bu keltirilgan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, xom ashe tez buziluvchan hisoblanadi. Ag'ar bu xom yog'lariga o'z vaqtida ishlov berilmasa, ularda mikroorganizmlar tez rivojlanib, fermentlar ta'sirida bo'ladigan gidrolitik va oksidlanish jarayonlari ham tezlashib, yog' tezda buziladi. Shu sababli u xom yog'lariga tezda ishlov berilishi kerak.

Yog'larni olish. Xom yog'lardan yog'larni issiq harorat ta'sirida ishlov berib olishni eritib olish usuli deb yuritiladi. Shu sababli olingan yog'ni ham eritilgan yog' deb ataladi.

Hayvon yog'larini eritib olish usuli asosan 3 bosqichli jarayonlar bilan olib boriladi: xom yog'ni eritishga tayyorlash, eritish va eritilgan yog'ni tozalash.

Xom yog'larni eritishga tayyorlash bosqichi xom ashyoni yog' bo'lmagan to'qimalardan tozalash, saralash, yuvish, maydalash va xom ashyoni sovutish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Ma'lumki, mol so'yilgandan keyin xom yog' ajratiladi. Bu xom yog'da esa yog' bo'lmagan to'qimalar ham bo'lishi mumkin. Bu to'qimalar eritish jarayonida eritilgan yog'ning sifatini pasaytirib, yog'da qo'lansa hid va ta'm paydo qiladi.

Yog'larni eritib oldishning quruq va ho'l usullari mavjuddir.

Birinchi usulda yog' qorig'ichi bo'lgan ikki qavatli bug qozonlarda yoki 50-55⁰S gacha issiq bug o'tadigan naychalar bilan ta'minlangan bir qavatli qozonlarda qizdiriladi. Bu sharoitda erigan yog' past erish nuqtasiga ega, u ajratib olingandan so'ng' qizdirish asta-sekin davom ettirilib, 80-90⁰gacha etkaziladi. Yog' erigandan so'ng' jizza qoladi. Eritilgan yog' qozonlardan maxsus tindirg'ichlariga quyiladi va to'laroq tinishi hamda eritish vaqtida unga tushgan hamma yog' moddalardan ajratish uchun tindirg'ichlarda suyuq holida bir necha soat saqlanadi. Tindirish bilan biriga, shuningdek yog'ni filtr presslarda filtrlash usuli ham qo'llaniladi.

Yog'ni ho'l usul bilan eritishning mohiyati shundaki, eritish tartibining boshidan oxirigacha xom yog'g'a suv yoki kuchli bug ta'sir etib turadi. Yog'ni bu usulda olishning kamchiligi shundaki, suv yog' to'qimasi bilan birikib, unda qisman eriydi va shu erigan yog'g'a aralashadi, keyinchalik uni yog'dan ajratish esa juda qiyindir. Eritish vaqtida temperatura asta-sekin 50-85⁰S gacha ko'tariladi. Cho'chqa yog'lari va a'lo sortli yog'lar yopiq maxsus qozonlarda yuqori bosim ta'sirida eritiladi va vakuum ta'sirida quritiladi.

Yog'lar bir necha assortimentda ishlab chiqariladi. Shulardan inson organizmida eng katta ahamiyatga ega bo'lganlari qora mol, qo'y, chuchqa yog'lari hisoblanadi. Hayvon yog'larining assortimentiga to'xtalib o'tamiz.

Qoramol yog'i. Bu yog' qoramolning yog' to'qimalaridan olinadi. U a'lo va birinchi sortli bo'ladi. A'lo sortli yog'ning rangi och sariqdan sariqqacha va har xil sariq tusli bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ta'mi sof, yang'i xom ashyodan eritib olingan yog'g'a xos bo'lib, begona ta'm va hidlar bo'lmasligi kerak. I-sortli yog'da yoqimli qovurma ta'mi va hidi bo'lishi mumkin. Konsistenstiyasi 15-20⁰S da zich, qattiq bo'lishi kerak.

Qo'y yog'i. Qo'y yog'i qoramol va cho'chqa yog'idan zichroq konsistestiyasi bilan farqlanadi. Dumba yog'ining konsistestiyasi moysimondir.

Yang'i qo'y yog'i sof ta'miga ega, I-navida yoqimli qovurma ta'm va hid bo'lishiga yo'l qo'yildi. Saqlash vaqtida qo'y yog'i o'ziga xos ta'miga ega bo'ladi. Qo'y yog'ining ikkinchi farqli belg'isi, uning erish temperaturasining yuqoriligidir. Shu sababdan u tez qotadi. Yog'ning rangi oq, boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha qoramol yog'idan farq qilmaydi.

Cho'chqa yog'i. Chuchqa yog'i yumshoq surkaluvchan konsistenstiyasi bilan xarakterlanadi. A'lo navli yog' oq, I-navli xiraroq, sut rangiga yaqinroq bo'ladi. Ta'mi sof, yot ta'm va hidlarsiz, I-navida esa yoqimli qovurma ta'm va hid bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Eritilgan yog'

batamom shaffof bo'lishi kerak. Yog'ning konsistestiyasi 15-20⁰S da moysimon bo'ladi.

Cho'chqa yogidagi kislota soni va suv qoramol yog'i uchun belg'ilangan miqdorlarda bo'ladi, faqat a'lo navida suvning miqdori 0,25 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Suyak yog'i. Suyak yog'i suyaklarni ochiq qozon va avtoklavlarda qaynatish yuli bilan olinadi. Yog' arralangan naysimon yoki maydalangan oddiy suyaklardan olinadi. Suv yuzasiga chiqqan yoq olinib, yuviladi va maxsus filtrlardan o'tkaziladi. Hayvon yog'lariga yig'ma yog'lar ham kiradi.

Yig'ma yog'. Yig'ma yog' go'shtlarni tozalash va ishlov berish vaqtida chiqadigan har xil go'sht va yog' chiqindilaridan olinadi. Bu yog'ning hidi va ta'mi-mol yog'larining hidi va ta'miga xos bo'ladi. Sotishga chiqariladigan yig'ma yog'ning rangi ko'kish, kuygan jizza, dorivor va ziravorlar hidi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Konsistenstiyasi zich. Bu yog' navlariga bo'linmaydi.

Eritilgan parranda yog'lari tovuq, g'oz va o'rdak go'shtlarini tozalash vaqtida ajratilgan ichki yog' va ichak yog'larini qozonlarda eritish yo'li bilan olinadi. Yog' ikki sortga bo'linadi:

I-navg'a ichki charvi yogidan olingan, 2 navg'a ichak-qorin yog'lari kiradi. Yog'ning konsistestiyasi moysimon, rangi sariqdan oqqacha, kulrang yoki och sariq, hid va ta'mi o'ziga xos, 2-navda sal seziladigan qovurma hidi bo'lishi mumkin. Umuman hayvon yog'lari organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan farq qiladi.

Hayvon yog'larining sifati ham o'simlik moylarining sifati sing'ari organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Organoleptik ko'rsatkichlaridan ta'mi va hidi, rangi, konsistenstiyasi va eritilganda tiniqligi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Hayvon yog'larining qaysi navg'a mansubligini belg'lovchi ko'rsatkichlardan biri ularning kislota soni hisoblanadi. A'lo nav talabiga javob beradigan yog'larning kislota soni 1,1 - 1,2 mg' KON dan ortiq bo'lmasligi kerak. Kislota soni 1,2 dan 2,2 mg' KON gacha bo'lgan yog'lar I-nav hisoblanadi. Ag'ar yog'larning kislota soni 2,2 mg' KONdan ortiq bo'lsa, u holda yog'lar standart talabiga javob bermaydigan yog'lar hisoblanadi.

Ko'pchilik hollarda hayvon yog'lari tarkibida bo'layotgan o'zg'arishlarni kuzatish uchun standartda keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari, ularning perekis soni, aldegid va ketonlar miqdori ham aniqlanadi. Perekis soni yog'larda oksidlanish jarayonida dastlab hosil bo'layotgan moddalar miqdori-ni ko'rsatadi. Aldegid va ketonlar miqdori esa yog'larda hosil bo'lgan pere-kis moddalarining parchalanganlik darajasini ko'rsatuvchi birikmalar hi-soblanadi. Shunday qilib, hayvon yog'larida perekis soni yog'larning oksid-langanlik darajasini, ya'ni yog'larning eski yoki yang'iligini bildiruvchi ko'rsatkichlardan biri bo'lib xizmat qilishi mumkin. Buzilmagan, yang'i yog'larda perekis soni 0,03 dan (100g' yog'da g' yod

hisobida) ortiq bo'lmasligi kerak. Iste'molga yaroqsiz yog'larda esa perekis soni 0,1dan ortiq bo'ladi.

Yog'larni maxsus qog'ozlariga, polimer materiallariga o'rash ularning ozuqaviy qiymatini saqlab, saqlash muddatini uzaytirishga yordam beradi.

Ozuqaviy hayvon yog'lari 25, 50, 100 va 120 kg' miqdorida yog' sigadigan yog'och, faner bochkalariga yoki 24 kg' massaga ega bo'lgan karton karobkalariga joylanadi. Ba'zan yog'larni joylash uchun sig'imi 50 kg' bo'lgan metal idishlar ham ishlatilishi mumkin.

Yog' joylash uchun ishlatiladigan idishlar toza yuvilgan va quruq bo'lishi kerak. Idishlarning tag'iga yog' joylashdan oldin, perigament yoki polimer plyonkalari to'shaladi.

Yog'lar savdo tarmoqlariga 100, 200, 250, 500 g' og'irlikda perigament va polimer plyonkalarida qadoqlangan holda ham chiqarilishi mumkin. Yog'lar qadoqlashdan oldin 12-14⁰S gacha, ag'ar bochka va karobkalariga joylanishi kerak bo'lsa 35-37⁰S gacha sovutiladi. Yog'larni o'rash, joylash uchun ishlatiladigan polimer materiallariga sog'likni saqlash organlarning ruxsatnomasi bo'lishi shart.

Yog'lar solingan idishlarni markalash teg'ishli tartibda amalga oshiriladi.

Yog'lar o'ralgan, joylangan holda maxsus sovutg'ich vositalari bilan jihozlangan transport vositalari yordamida tashiladi. Transport vositalari sanitariya-g'ig'iena holati bo'yicha ham teg'ishli talablariga javob berishi kerak.

Ma'lumki, yog'lar tez buziluvchan mahsulotlar qatoriga kiradi. Ayniqsa ularni saqlaganda ma'lum teperatura va havoning nisbiy namligini saqlab turmasa, ularda kimyoviy va biokimyoviy o'zg'arishlar tezlashadi. Yog'larning saqlash muddatiga ta'sir qiladigan omillar xilma-xildir. Shulardan eng asosiylardan biri saqlash harorati hisoblanadi. Hayvon yog'larining uzoq saqlashini ta'minlaydigan bir necha xil harorat tavsiya etiladi (38-jadval).

38-jadval

Yog'larni saqlash sharoitlari va muddatlari

№	Yog'larning turlari	Saqlash muddati, oy hisobida			
		+25 ⁰ S dan yuqori emas	0÷-6 ⁰ S	-5÷-8	-12÷-18
1.	Mol, qo'y, cho'chqa yog'lari yashik va bochkalariga joylangan holda	-	1	6	12
2.	Metall bankalarda (g'ermitik yopilgan)	12	18	24	24
3.	Shisha bankalarda	-	18	-	-
4.	Pachka va stakanlarda	-	-	2	2
5.	Hayvon yog'lari antiokislitellar qo'shib saqlanganda: a) yashik va bochkalarda saqlansa; b) iste'molchiga biriga beriladigan idishlarda saqlansa	12	12	24	24
		-	-	3	6

Deng'iz hayvonlari va baliq yog'lari

Deng'iz hayvonlaridan asosan kitlar sanoat miqyosida yog' olish manbai bo'lib xizmat qiladi. Xuddi shuningdek, baliq sanoatida baliq yog'lari ham ishlab chiqariladi.

Kit yog'lari. Deng'iz hayvonlari va baliq yog'lari yog' kislotasining tuzumi bo'yicha chorva mollari yog'lari va o'simlik moylaridan ma'lum darajada farq qiladi. Bu yog'larning asosiy farq qiluvchi xususiyatlaridan biri shundaki, ular tarkibida o'simlik moylarida uchramaydigan, chorva mollari yog'lari tarkibida esa juda kam miqdorda uchraydigan kimyoviy tuzilishida 4,5 va 6 ta qo'sh bog'i bo'lgan yuqori darajada to'yinmagan yog' kislotalarining bo'lishidadir. Bu yog' kislotalarining hissasi ba'zi hollarda 70-80 foizni tashkil etadi. Bunday kimyoviy tarkib asosan mo'ylovli kitlardan (finval, seyval) olinadigan yog'lar uchun xarakterlidir.

O'tkir tishli yirtqich kitlardan (kasholat) olinadigan yog'larning tarkibi birmuncha farq qiladi. Kasholat lipidlari tarkibi 60-85% mumlar va 9-30% trig'listeridlardan tashkil topgandir. Shu sababli kasholat yog'lari mumsimon modda (spermastet) va suyuq yog'lardan tashkil topgandir.

Tarkibida yuqori darajada mumlar mavjudligi uchun kasholat yog'lari asosan texnik maqsadlariga, ya'ni sovun, sintetik yuvish vositalari, pardoz-andoz mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Eritilgan kit yog'i sariq rangli moysimon suyuqlik bo'lib, o'ziga xos hidga egadir. Kit yog'larini ajratib olish ham chorva hayvonlarining yog'ini ajratib olish sing'ari jarayonlarni o'z ichiga oladi. Kit yog'i asosan kitlarning teri osti yog' qatlamlaridan va kit tanasining boshqa qismlaridan ham ajratib olinishi mumkin.

Kit yog'lari tarkibida to'yingan yog' kislotalarining hissasi 20 foizni tashkil etganligi sababli, ularni sovutganda to'yingan yog' kislotalarining quyuglanishi hisobiga yog' suyuq va quyug qismlariga ajralib qolish holatini kuzatish mumkin. Kit yog'larining tarkibida yuqori darajada to'yinmagan yog' kislotalarining ko'pligi esa, bu yog'larining havo kislorodi ta'sirida tezda oksidlanib, yoqimsiz hidning paydo bo'lishini keltirib chiqaradi. Kit yog'larida gidrolitik jarayonlar esa boshqa yog'lardagiga nisbatan sekinlik bilan boradi.

Kit yog'lari asosan gidrog'enizastiya qilingandan so'ngra kit salomaslari holida marigarin va kulinariya yog'lari ishlab chiqarishda keng foydalaniladi.

Baliq yog'lari. Baliq yog'laridan eng ahamiyatlisi treska balig'larining jigaridan olinadigan yog' hisoblanadi. Bu yog' tabobatda baliq yog'i nomi bilan mashhurdir. Baliq yog'lari tarkibida ham to'yinmagan yog' kislotalarining miqdori ancha ko'p bo'lib, ular umumiy yog' kislotalarining 40 foizg'a yaqinini tashkil etadi. Ana shu to'yinmagan yog' kislotalarining 60-70 foizini tarkibida beshta hatto oltita qo'sh bog'g'a ega bo'lgan yog' kislotalari tashkil etadi.

7. Marigarinlar va kulinariya yog'lari. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Marigarinlar tabiiy o'simlik moylari va gidrog'enizastiya qilingan yog'larning emulstiyasiga sut, sariyog', tuz, qand, qaymoq va boshqa qo'shimchalar qo'shib olingan yog'lar hisoblanadi. Marigarinlar ishlab chiqarishning mohiyati qattiq yog'lar balansini ko'paytirish va o'simlik moylarini ishlatish sohasini keng'aytirishdan iboratdir. Marigarinlarni to'g'ridan-to'g'ri ovqatga va qandolat, kulinariya, non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatish mumkin.

Marigarinlar yog'larning suvdagi, ko'pchilik hollarda esa sutdagi yuqori darajada disperslangan emulstiyasidir. Shuning uchun ham marigarinlar sariyog' sing'ari yaxshi hazm bo'ladi, ya'ni ularning organizmda o'zlashtirilishi 94-97 foizni tashkil etadi. Marigarinlarning energ'iya berish qobiliyati ham sariyog'lariga yaqin turadi. 100g' marigarinning energ'iya berish qobiliyati 3120 kJ ni tashkil etsa, sariyog'niki esa 3130 kJ dan ortiqroqdir.

Marigarinlarning ozuqaviy qiymati ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'ladi. Ularning biologik qiymati esa ularning tarkibiga kiruvchi o'rin almashtirmaydigan yuqori darajada to'yinmagan yog' kislotalari, fosfatidlar va yog'da eruvchi vitaminlar borligi bilan izohlanadi.

Marigarinlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyolarni asosiy va qo'shimcha xom ashyolariga bo'lish mumkin. Marigarinlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan asosiy xom ashyog'a asosan marigarinlarning yog' asosini tashkil etuvchi yog'lar kiradi. Marigarinlarning yog' asosini 30-80 foiz o'simlik moylari va deng'iz hayvonlari moylaridan olingan salomaslar (gidrog'enizastiya qilingan yog'lar), 8-25 foizini tabiiy o'simlik moylari, 10-25 foizini kokos yong'og'i yoki pal'ma moyi (ba'zi marigarinlariga qo'shiladi.) tashkil etadi. Suyuq marigarinlarning yog' asosini esa 60-80 foiz suyuq tabiiy o'simlik moylari tashkil etadi.

Qo'shimcha xom ashyo sifatida esa sut, sariyog', tuz, qand, bo'yoq, moddalari, muattar hid beruvchi moddalar, emulg'atorlar, vitaminlar ishlatiladi.

Sanoatda marigarinlar xilma-xil assortimentda ishlab chiqariladi. 240-85 nomerli davlat standarti bo'yicha marigarinlar xo'raki marigarin, sanoatda ishlatiladigan va ta'm beruvchi moddalar qo'shib ishlangan marigarinlariga bo'linadi. Hozirg'i kunda sanoatda turli xil yang'i va past kaloriyali marigarinlar ham ishlab chiqarilmoqda.

Buterbrod marigarinlari. Buterbrod marigarinlari uy sharoitida va umumiy ovqatlanish korxonalarida buterbrodlar tayyorlash uchun ishlatiladi. Buterbrod marigarinlarining assortimenti: Ekstra, Slavyanskiy, Lyubitel'skiy, Shokoladniy slivochniy, Leningradskiy. Buterbrod marigarinlari navlariga bo'linmaydi.

Xo'raki marigarinlar. Bu marigarinlar uy sharoitida va umumiy ovqatlanish korxonalarida oshpazlikda, kulinariya va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, iste'molchilar bilan kelishilgan holda esa unli qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi. Xo'raki marigarinlar tarkibida kamida 82% yog' bo'ladi. Xo'raki marigarinlariga slivochniy, molochniy, noviy raduga, solnechniy marigarinlari kiradi. Xo'raki marigarinlarning hamma turlari a'lo va birinchi navlariga bo'linadi.

Xo'raki marigarinlarning molochniy, noviy, slivochniy turlarida sut kislotasi xushbo'yligi yaxshi sezilib turadi va sof ta'miga ega bo'ladi. Bu marigarinlarning erish temperaturasi 27-32⁰S oraligida, qatiqqligi esa 80-180 g'/sm bo'ladi.

Xo'raki sutli marigarinlarning tarkibida 14-15 foiz sut bo'ladi. Qaymoqli marigarinlar sutli marigarinlardan shu bilan farq qiladiki, ularning tarkibida 10% miqdorida sariyog' bo'ladi. Shu sababli ularda sariyog'ning ta'mi va hidi sezilib turadi.

Xo'raki noviy marigarin boshqa marigarin turlaridan strukturasi bilan farq qiladi. Shu sababli bu marigarinlar ham sariyog'ning ta'mi va hidini beradi.

Xo'raki raduga marigarini tarkibida 75%, solnechniy marigarin turida esa 72% yog' bor. Bular tarkibiga 22% gacha o'simlik moyi va A vitamin kiradi. Marigarinlarning bu turlari parhez bop marigarinlar hisoblanadi.

Sanoatda ishlatiladigan marigarinlar. Bu marigarinlar tarkibida kamida 82% yog' bo'ladi.

Iste'molchilar bilan kelishilgan hollarda bu marigarinlar sut, tuz, qand va rang beruvchi moddalar qo'shmasdan ham ishlab chiqarilishi mumkin. Sanoatda ishlatiladigan marigarinlarning turlariga suyuq holdagi qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan sutli hamda sutsiz marigarinlarni kiritish mumkin. Bulardan faqat sutsiz marigarinlarga'ina a'lo va I-navlariga bo'linadi. Qolganlari esa navlariga bo'linmaydi.

Ta'm beruvchi moddalar qo'shilgan marigarinlar. Bu marigarinlar asosan qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Ularning tarkibida yog'lar kamroq, ya'ni 2 foizni tashkil etadi.

Marigarinlar savdo tarmoqlariga qadoqlab o'ralgan va o'ralmagan hollarda chiqariladi. Buterbrod marigarinlari esa albatta qadoqlab o'ralgan holda savdo tarmoqlariga chiqarilishi kerak.

Marigarinlarni 200 g'rammdan 500 g'rammigacha massada perigament va koshirovka qilingan folg'a qog'ozlariga brusoklar holida qadoqlanadi. Bundan tashqari marigarinlar sog'liqni saqlash tashkilotlari tomonidan ruxsat etilgan polimer materiallardan tayyorlangan stakan va karobkalariga ham 100-500 g' massada qadoqlanishi mumkin. Iste'molchilar bilan kelishilgan hollarda esa marigarinlar 0,5 kg' dan 10 kg' gacha bo'lgan metall bankalariga ham qadoqlanib jo'natilishi mumkin.

O'ralgan marigarinlar taxta, faner va karton yashiklariga 22 kg' gacha og'irlikda, yog'och bochkalar va faner barabanlariga esa 50 kg' og'irlikda

joylanadi. Ba'zan, iste'molchilar bilan kelishilgan hollarda marigarinlar 100 kg' og'irlikda yog'och bochkalariga ham joylanib jo'natilishi mumkin.

Qadoqlanib o'ralgan marigarinlarni markalashda ularning har birida quyidagilar ko'rsatilishi kerak: tovar belg'isi; ishlab chiqarilgan korxonaning nomi; marigarinning nomi va navi; massasi; ishlab chiqarilgan vaqti; saqlash muddati va qaysi standart talabiga javob berishi.

Marigarinlar ham tez buzuluvchan mahsulotlar qatoriga kiradi. Shu sababli marigarinlarni saqlashda maxsus sharoitlarni tashkil etish kerak. Marigarinlarni saqlashda asosan saqlanayotgan xonalardagi harorat kuzatilishi zarur. Yuqorida keltirilgan standart talabi bo'yicha marigarinlar asosan 15⁰S dan yuqori bo'lmagan haroratlarda saqlanishi zarur. Demak, marigarinlarni sovutilgan xonalarda yoki xolodilniklarda saqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bundan tashqari marigarin saqlanayotgan xonalarda havo almashinib turishi ham ularning saqlanish muddatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Oshpazlik, qandolatchilik va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar

Oshpazlikda, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar maxsus sohang'a mo'ljallab ishlab chiqariladigan yog'lardir. Bu yog'larni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo bo'lib tabiiy o'simlik moylari, gidrog'enizastiya qilingan o'simlik moylari, eritilgan hayvon yog'lari (mol yog'i, qo'y yog'i, cho'chqa yog'i) va kit salomaslari hisoblanadi. Xuddi shuningdek, ba'zi hollarda paxta palmitini ham ishlatilishi mumkin.

Oshpazlik, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan eritilgan mol yog'lari yuqori sifatli, nuqsonlarsiz bo'lishi kerak. Tabiiy va gidrog'enizastiya qilingan o'simlik moylari esa tozalanishi, hatto dezodorastiya usuli bilan ishlanib moyg'a o'ziga xos ta'm va hid beruvchi moddalardan ham xalos etilishi zarur.

Oshpazlikda ishlatiladigan yog'lar. Bu guruh yog'lar asosan uy sharoitida va ovqatlanish korxonalarida ovqatlar tayyorlash uchun ishlatiladi. Bulariga «Ukrain», «Belorus», «Sharq», «Frityur», «Prima», «Marg'og'uselin», «Palov yog'i», kabi nomlar bilan chiqariladigan oshpazlikda ishlatiladigan yog'larni kiritish mumkin.

Ukrain, belorus, sharq oshpazlik yog'lari - bu omixta yog'lar bo'lib, asosiy tarkibini o'simlik salomaslari, kit salomaslari (65-75%) va hayvon yog'lari (25-35%) tashkil etadi. Ukrain, belorus, sharq oshpazlik yog'lari bir-biriga o'xshash, asosiy farqi shundaki, ukraina yog'i olishda cho'chqa yog'i, belorus yog'i olishda mol yog'i, sharq yog'i olishda esa qo'y yog'i ishlatiladi.

«Frityur» oshpazlik yog'i olishda esa suyuqlanish temperaturasi 18-25⁰S bo'lgan o'simlik moylari salomaslari yoki o'simlik salomaslari va suyuqlanish temperaturasi 31-34⁰ bo'lgan kit salomaslari ishlatiladi.

«Marg'og'uselin» nomli oshpazlikda ishlatiladigan yog'ni olishda esa o'simlik moylari, o'simlik va kit salomaslari, cho'chqa yog'i, paxta palmitini

va piyoz ekstrakti ishlatiladi. Shu sababli ham bu yog' o'ziga xos piyozdog' ta'mi va hidiga egadir.

«Palov yog'i» deb nomlanadigan oshpazlik yog'ini olishda esa o'simlik salomaslari bilan bir qatorda 20-50% miqdorida qo'y yog'i ishlatiladi. «Prima», «Novinka» deb nomlanadigan oshpazlik yog'larini ishlab chiqarishda esa pereeterifikatsiya qilingan yog'lar ishlatiladi.

Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar.

Bu yog'lar asosan qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bu yog'lar turkumiga pechen'e, vaflı, shokolod, konfet, oziqabop konsentratlar va pal'ma yog'i asosida ishlab chiqarilgan qattiq yog'larni kiritish mumkin.

Pechen'e ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yog'ning tarkibi o'simlik salomaslari aralashmasi (73%), oliy navli mol yog'i (12%), oliy navli cho'chqa yog'i (12%) va oziqabop fosfotid konsentratlari (3%) dan tashkil topgan bo'ladi.

Vaflı ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yog'ning tarkibi o'simlik salomaslari aralashmasi (60-80%) va kokos yoki pal'ma daraxti mevasi yog'i (20-40%) dan tashkil topadi.

Shokolod, konfet mahsulotlari va oziqabop konsentratlar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yog'larning tarkibi esa paxta yoki eryleng' oq moylarining yuqori qattiqlikdagi salomaslaridan tashkil topadi.

Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishga mo'ljallangan palma yog'i asosida ishlab chiqarilgan qattiq yog'lar olishda esa asosiy yog' pereterifikatsiya qilingan pal'ma daraxti mevasining yog'i hisoblanadi.

Non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar. Bu yog'lar non sanoatida ishlatiladi. Bu yog'lar guruhiga non mahsulotlari ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan suyuq yog'larni kiritish mumkin.

Fosfotidli yog' tarkibi suyuqlanish temperaturasiga 31-34⁰S bo'lgan o'simlik moylari (17-22%) va fosfotid konsentratlaridan (17%) iboratdir.

Non sanoatida foydalaniladigan suyuq moylar tarkibini esa o'simlik salomaslari aralashmasi (12-14%), suyuq o'simlik moylari (84-85%) va emulg'atorlar tashkil etadi. Bu moylar uy haroratida suyuq konsistenstiyaga egadir.

Standart talabi bo'yicha bu guruh yog'lar navlariga bo'linmaydi. Boshqa ovqatbop yog'lardagi sing'ari oshpazlik, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'larning asosiy org'onoleptik ko'rsatkichlariga ta'mi, hidi, rangi, konsistenstiyasi va eritilganda tiniqligi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Bu guruhg'a kiruvchi yog'larning ta'mi va hidi sof, hid beruvchi modalardan tozalangan yog'lariga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Bu yog'larning rangi ularning turiga bog'liq bo'lsada, yog'ning hamma qismlarida bir xil, oq rangdan sariq ranggacha bo'lishi mumkin. Konsistenstiyasi bu guruh yog'larning asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanib, 20⁰S da bir jinsli, ko'pchiligida qattiq yoki surkaluvchan

holatga ega bo'lishi kerak. Eritilgan holatda yog'lar tiniq bo'lishi talab qilinadi.

Bu guruhg'a kiruvchi yog'larning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga esa ulardagi yog' massasining hissasi, suv va uchuvchan moddalar miqdori, kislota soni, suyuqlanish temperaturasi kabilar kiradi. Ba'zi bir yog'lar uchun qo'shimcha ravishda qotish temperaturasi va qattiqligi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi. Ma'lumki, bu guruhg'a kiruvchi yog'larda yog' massasining hissasi 99,7% dan kam bo'lmasligi, suv va uchuvchan moddalar miqdori esa 0,2 % dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi. Kislota soni esa ko'pchilik hollarda 0,5 mg' KONdan ortiq bo'lmasligi belgilangan.

Mayonez

Tarkibida yog' miqdori ko'p bo'lganligi sababli mayonezlar ham yog' mahsulotlari qatoriga kiritiladi. Mayonez - yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lgan oziq-ovqat mahsuloti hisoblanib, o'simlik moylarining suvdagi yuqori darajada disperslangan emulstiyasidir. Mayonez asosan sabzavotli, baliq va go'shtli ovqatlariga xushxo'r, lazzatli ta'm berish uchun ishlatiladi. Umuman, mayonez ishtahani ochib, ovqat hazm bo'lishga katta yordam beruvchi yog'li ziravor mahsulotidir.

4-mavzu. Don mahsulotlari texnologiyasi

Reja:

1. G'rechixa donidan yorma ishlab chiqarish texnologiyasi
2. Sholi donidan yorma ishlab chiqarish texnologiyasi.
3. Bugdoy donidan yorma ishlab chiqarish texnologiyasi

Tayanch iboralar: *G'rechixa doni, Yormaning chiqishi. Yormaning sifat ko'rsatkichi. Tayyorlash jarayoni: donni chiqindilardan tozalash; gidrotermik ishlov berish, Qayta ishlash jarayoni: qobiq ajratishdan oldin donni yirikligi bo'yicha frakstiyalariga ajratish; qobiq ajratish; qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni saralash; yadroni silliqlash; yorma va chiqindilarni nazorat qilish.*

1. G'rechixa donidan y

2. orma ishlab chiqarish texnologiyasi

G'rechixa donining turlari. G'rechixa (marjumak). G'rechixa yormasi va g'rechixa uni ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan qimmatbaho donni ekin hisoblanadi. G'rechixa donining o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundaki, uning oqsili tarkibida o'rin almashtirilmaydigan noyob aminokislota-lizin miqdori 8,0% ni tashkil etib, boshqa o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar miqdori bo'yicha ham boshqali donlardan ustun turadi. G'rechixa tarkibida inson yurak –tomir sistemasini davolashda qo'llaniladigan rutin moddasi borligi uchun ham muhim dorivor o'simlik hisoblanadi. Uning guli va bargida quruq modda hisobida rutin miqdori

5,2-8,7 foizni tashkil etadi. G'rechixa asosan Rossiya Federastiyasi, Franstiya, Polsha, AQSh, Kanada va boshqa mamlakatlarda etishtiriladi.

G'rechixa donining shakli uchta qirrali bo'lib, donining sirtini boshhoqlilardagi sing'ari gulpo'choq emas, balki qattiq hosil qobig'i qoplab turadi. Qobiq tagidagi mag'iz urug po'stidan, aleyron qavat, endesperma va S shaklidagi buralgan yirik murtak plastinkadan iborat bo'ladi.

G'rechixa donidan ikki xil yorma ishlab chiqariladi - g'rechixa yormasi va maydalangan g'rechixa yormasi. G'rechixa yormasi qobig'i olingan butun mag'izdan iborat bo'lib, teshiklari 1,6x20 mm g'alvirdan o'tmaydi. Maydalangan g'rechixa yormasi maydalangan mag'izdan iborat bo'lib, teshiklari 1,6x20 mm g'alvirdan o'tadi va N 068 g'alvirda qoladi.

G'rechixa yormasi yuqori biologik qimmatini bilan boshqa yormalardan ustun turadi. Oqsil va almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar miqdori bo'yicha g'rechixa yormasi yormalar ichida birinchi o'rinda turadi. G'rechixa yormasi tarkibida yog' moddasi miqdori (2,6 % gacha) xam juda ko'p, xatto g'rechixa lipidi ko'p biologik aktiv moddalariga boy bo'lib, xususan tokoferol juda ko'p. Tokoferollarning ba'zi shakllari antioksidant bo'lgani uchun g'rechixa yormasini saqlash muddati kattadir. G'rechixa yormasida V1, V2 va RR vitaminlari ko'p miqdorda bor, yana juda kerakli mineral komponentlar - temir, kalstiy, fosfor xam kerakli miqdorda mavjud.

G'rechixa donining sifat ko'rsatkichlari.

G'rechixa doni boshqa yorma donlaridan o'zining uch qirrali (uchburchak piramidag'a o'xshash) shakli bilan ajralib turadi. Don meva qobig'i (16...25 %) bilan qoplangan bo'lib, tuzilishi bo'yicha gul plyonkasini eslatadi. Mag'izda yupqa urug qobig'i (1,5...2,0 %) va aleyron qatlam (4,0...5,0 %) bor. G'rechixaning murtag'i katta (10...15 %) bo'lib, endospermaning ichida joylashgan bo'ladi va lotincha S xarfiga o'xshaydi. Endospermi unsimon va juda mo'rt bo'ladi.

G'rechixa yormasi silliqanmaydi, bu uning shakli, endospermasini tuzilishi va murtakni joylashuvi bilan tushintiriladi.

G'rechixa doni tarkibida uchraydigan aralashmalar bugdoy va tatar g'rechixasini ajratish juda qiyindir.

G'rechixa doni uchun asosiy texnologik ko'rsatkichlariga donning yirikligi va tekislanganligi kiradi. G'rechixa donini yirikligi bo'yicha oltita frakstiyaga ajratilishi sababli bu ko'rsatkichlar juda keraklidir. Yirik frakstiyali g'rechixa donlarida meva qobig'i miqdori kam bo'ladi va yaxshi ajraladi. Bunday donlarning qobig'ini ajratganda mayda don frakstiyalariga nisbatan kam miqdorda maydalangan mag'iz xosil bo'ladi.

G'rechixa donini chiqindilardan tozalash.

G'rechixa donini qayta ishlashga tayyorlash don tarkibidagi chiqindilarni ajratish va dong'a gidrotermik ishlov berish jarayonlaridan iborat.

Donning tarkibidagi chiqindilarni ajratish uchun frakstiyalariga bo'lish usuli qo'llaniladi. Birinchi va ikkinchi separatorlar sistemasida yirik chiqindilarni ajratish uchun uchburchak teshikli uchburchak tomonlari

7,0...7,5 mm bo'lgan g'alvir qo'llaniladi. Donning tarkibidan chiqindilarni to'liq ajratish uchun A1-BRU rusumli elakdon yoki yorma ajratg'ich ishlatiladi. Birinchi elakdonda uchburchak teshikli g'alvirlarda chiqindilar ajratiladi va don ikkita frakstiyaga bo'linadi. Xar bir frakstiya doni elakdonlarda aloxida ajralishi qiyin bo'lgan va mayda chiqindilardan tozalaniladi. Tarkibida asosiy mineral chiqindilari bo'lgan don frakstiyasi (mayda don frakstiyasi) tosh tozalag'ich mashinasida yoki pnevmosaralash stolida tozalaniladi.

Dondan uzun bo'lgan chiqindilardan (bugdoy, arpa va boshqalar) tozalash uchun suli ajratg'ich (A9-UTO-6) mashinasi qo'llaniladi.

Don tozalash uskunalarida ajratib olingan donsimon chiqindilar yorma ajratg'ich mashinalarida nazorat qilinadi.

4. G'rechixa doniga gidrotermik ishlov berish.

G'rechixa donini kayta ishlash samaradorligini oshirishda bu jarayon katta ta'sir qiladi. Bazis kondistiyali sifat ko'rsatkichli g'rechixa doniga gidrotermik ishlov bermasdan qayta ishlaganda 66 % yorma chiqadi, shuning tarkibida 10 % maydalangan yorma bo'ladi. Gidrotermik ishlov berish natijasida maydalangan yorma miqdori 2...3 foizg'a kamayadi va birinchi navli yormaning chiqishi oshadi. Gidrotermik ishlov berish quyidagi sxema asosida bajariladi: buglash, quritish, sovutish.

G'rechixa doni 0,25...0,30 MPa bug bosimi ostida 5 minut davomida uzlukli buglag'ichda buglanadi. Buglangan don 20...30 minut davomida bunkerlarda namitiriladi. Keyin don vertikal quritg'ichlarda namligi 13,0...13,5 % bo'lg'uncha quritiladi va sovutiladi. Donni sovutish temperaturasi ishlab chiqarish xonasi temperaturasidan 6...8 C dan ko'p bo'lmasligi kerak. Donning boshlang'ich namligi gidrotermik ishlov berish samaradorligiga va yormaning rangini o'zg'arishiga ta'sir qiladi. Gidrotermik ishlov berishga yuboriladigan don partiyalarining boshlang'ich namliklari orasidagi farq 1,5...2,0 % dan oshmasligi kerak.

Gidrotermik ishlov berish natijasida donning qobig'ini ajratish koeffitsienti ancha oshadi, bu korxonaning unumdorligini oshirish imkoniyatini beradi.

G'rechixa donini qobigidan ajratishdan oldin yirikligi bo'yicha frakstiyalariga ajratish.

G'rechixa donini qayta ishlab yorma olish quyidagi jarayonlardan tashkil topgan: qobiq ajratishdan oldin donni yirikligi bo'yicha frakstiyalariga ajratish; qobiq ajratish; qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni aralash; yorma va chiqindilarni nazorat qilish.

Qobiq ajratishdan oldin g'rechixa doni yirikligi bo'yicha oltita frakstiyaga ajratiladi. Donni frakstiyalariga ajratish keying'i jarayonda mag'iz va qobig'i olinmagan donni bir biridan ajratishda kerakdir. Bundan tashqari asosiy saralash bilan biriga yana qo'shimcha ikkita vazifa bajariladi: donni yirikligi

bo'yicha tekislash - qobiq ajratish jarayonini yaxshilaydi, maydalangan mag'iz va unni chiqishini kamaytiradi; donda qolgan ajralishi qiyin bo'lgan chiqindilarni qo'shimcha ajratish imkonini beradi .

Donni frakstiyalariga ajratish A1-BKG' rusumli yorma ajratg'ichlarda yoki A1-BRU rusumli elakdonlarda bajariladi. Saralashda asosiy talab donni yirikligi bo'yicha juda katta aniqlikda bir xilligini ta'minlash. Xar bir don frakstiyasida cheg'aralangan miqdorda boshqa razmerli don bo'lishiga ruxsat beriladi. Yirik frakstiya donlarida juda yirik donlarning miqdori 2 % dan, mayda donlarning miqdori 4...6 % dan oshmasligi kerak. Mayda don frakstiyalarida esa yirik don miqdori 5 % dan, mayda don 3 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Donning tarkibidan chiqindilarni qo'shimcha ajratib olish uchun A1-BRU rusumli elakdonlarda xar bir frakstiya doni uchburchak teshikli g'alvirlarda saralanadi 22-jadval.

22-jadval

Ajralishi qiyin bo'lgan chiqindilarni ajratish uchun qo'llanadigan g'alvirlar.

Don frakstiyasi raqami	G'alvir teshig'ining diametri, mm (g'alvirda qolgan don frakstiyasini belg'ilyadi)	Uchburchak teshik tomonlarining o'lchamlari, mm
I	4,5	7,0
II	4,2	6,0...6,5
III	4,0	6,0
IV	3,8	5,5...6,0
V	3,6	5,0...5,5
VI	3,3	5,0

G'rechixa donining qobig'ini ajratish.

Donni qobig'ini ajratish va qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni saralash xar qaysi frakstiya uchun aloxida bajariladi. Texnologik jarayon parallel oltita donni qobig'ini ajratish va qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni saralash sxemasidan tashkil topgan.

Xar qaysi frakstiyaning donlarini qobig'i valli-dekali dastg'oxda ajratiladi. Valli-dekali dastg'oxning ishchi origani val va deka tabiiy toshdan yoki abraziv materialdan tayyorlangan bo'ladi. Vallarning aylanish tezliklari quyidagicha bo'ladi:

I va II frakstiya uchun - 14...15 m/s, III va IV frakstiya uchun - 12...14 m/s, V va VI frakstiya uchun - 10...12 m/s.

Qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni saralash.

Qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlar A1-BRU rusumli elakdonlarda o'rnatilgan ikki gurux g'alvirlarda saralanadi. Birinchi gurux g'alvirlari

qobig'i ajratilmagan donni ajratib olish uchun xizmat qiladi. Bu g'alvirlarning teshiklarini razmeri frakstiya yirikligidan bog'liq bo'lib, odatda 0,2...0,3 mm g'a kichkina bo'ladi. Ag'ar frakstiya doni teshik diametri 4,5 mm g'alvir qoldigi bilan olingan bo'lsa, qobig'i ajralmagan donni ajratish uchun teshik diametri 4,2 mm g'alvir o'rnatiladi. Bu g'alvirning qoldigidagi maxsulot qobig'i ajralmagan don va qobiq aralashmasidan iborat bo'ladi va qobiq aspiratorlarda ajratib olingandan keyin qobig'i ajralmagan don qaytarib qobiq olish mashinasiga yuboriladi.

Ikkinchi gurux g'alvirlari maxsulot tarkibidan maydalangan mag'iz va unni ajratib olish uchun belg'ilangan. Bu vazifani bajarish uchun uzun teshikli o'lchamlari 1,6x20 mm (1,7x20 mm) bo'lgan yoki aylana teshikli diametri 2,8 mm (3,0 mm) bo'lgan g'alvirlar qo'llaniladi. Bu g'alvirlarning qoldigi bilan mag'iz va qobiq aralashmasi olinadi. Qobiq aspiratorlarda ajratib olingandan keyin mag'iz nazorat qilish uchun A1-BRU rusumli elakdong'a yuboriladi.

Xamma don frakstiyalarini qobig'ini ajratish va xosil bo'lgan maxsulotlarni saralash sxemasi bir xil va faqat qobig'i olinmagan donni ajratish uchun elakdonlarda qo'llanadigan g'alvirlarning teshiklarini o'lchamlari xar xildir.

Mag'iz nazorat qilish uchun A1-BRU rusumli elakdong'a ikkita oqim bilan yuboriladi: birinchi oqimiga I-IV frakstiya donining qobig'ini ajratishda xosil bo'lgan mag'iz birlashtiriladi; ikkinchi oqimda V-VI frakstiya donining qobig'ini ajratishda xosil bo'lgan mag'iz birlashtiriladi. Oqimlar tarkibidagi chiqindi miqdori bilan xam farqlanadi. Ikkinchi oqimdagi mag'izning tarkibida birinchi oqimiga nisbatan chiqindining miqdori ko'proq bo'ladi.

Mag'iz bir marta A1-BRU rusumli elakdon yoki ikki marta yorma-ajtarg'ichda elash bilan nazorat qilinadi. Nazorat jarayonida mag'izning tarkibidagi yirik va ajralishi qiyin bo'lgan chiqindilar aylana va uchburchak teshikli g'alvirlar yordamida ajratib olinadi. G'alvirlarning o'lchamlari mag'iz yirikligiga qarab tanlanadi. Yirik mag'izli oqim uchun uchburchak teshikli uchburchak tomonlari 6.0...6,5 mm bo'lgan va aylana teshikli diametri 4,1...4,2 mm bo'lgan g'alvir qo'llaniladi. Mayda mag'izli oqim uchun uchburchak teshikli uchburchak tomonlari 5.0 mm va aylana teshikli diametri 3,4 mm bo'lgan g'alvir qo'llaniladi. Mag'iz tarkibida qolgan maydalangan mag'izni saralab olish uchun uzun teshikli o'lchamlari 1,6x20 mm (1,7x20 mm) bo'lgan g'alvir qo'llaniladi. Yirik chiqindilar va maydalangan mag'izdan tozalangan butun mag'iz aspiratorlarda ikki marta nazorat qilingandan keyin bunkerlariga uzatiladi.

Maydalangan mag'izni nazorat qilish uchun A1-BRU rusumli elakdonda uzun teshikli o'lchamlari 1,6x20 mm g'alvir qoldigi bilan yirik mag'iz ajratib olinadi. Maydalangan mag'iz tarkibidan qobiqni to'liq saralash uchun maydalangan mag'iz metal matoli N 1,4 g'alvirda ikkiga bo'linadi. Yirik va mayda frakstiyaga bo'lingan maydalangan mag'iz aloxida oqimlar bilan aspirastion kalonkalarda nazorat qilinadi. Tarkibidan qobiq va chiqindilar

ajratib olingandan keyin maydalangan mag'iz oqimlari birlashtiriladi va bunkerlariga uzatiladi.

Ajratib olingan qobiq xam ikkita oqim bilan nazorat qilinadi. Birinchi oqimiga I-IV frakstiya donining qobig'ini ajratishda xosil bo'lgan qobiqlar birlashtiriladi; ikkinchi oqimda V-VI frakstiya donining qobig'ini ajratishda xosil bo'lgan qobiqlar birlashtiriladi. Birinchi oqimdagi qobiqlar A1-BRU rusumli elakdon yoki yormaajtag'ichda uzun teshikli o'lchamlari 2,6x20 mm va aylana teshikli diametri 2,0 mm g'alvirda elanadi. Ikkinchi oqimda V-VI frakstiya donining qobig'ini ajratishda xosil bo'lgan qobiqlar uzun teshikli o'lchamlari 2,3x20 mm va aylana teshikli diametri 2,0 mm g'alvirda elab nazorat qilinadi.

8. G'rechixa donidan olinadigan yormaning chiqishi va sifat ko'rsatkichlari.

Bazis kondistiyali sifat ko'rsatkichli g'rechixa donini kayta ishlab olingan yormaning chiqishi donni tayyorlash jarayoni texnologik sxemasida gidrotermik ishlov berish bor yoki yo'qligidan bog'liq xolda bo'ladi. 23-jadval.

G'rechixa donidan olinadigan yormalarning turlari, %

N	Maxsulot nomi	Yormaning chiqishi	
		gidrotermik ishlov berilgan	gidrotermik ishlov berilmagan
1	Yorma:		
	birinchi navli	59,0	52,0
	ikkinchi navli	3,0	4,0
	maydalangan yorma	5,0	10,0
	Jami yormalar	67,0	66,0
3	Ozuqa uni	3,0	6,0
4	Qipiq, III kateg'oriya chiqindi, mexanik yo'qotish	21,5	20,0
	I va II kateg'oriya chiqindi		
5	Qurish	6,5	7,0
6		1,5	1,0
	Jami	100,0	100,0

2. Sholi donidan yorma ishlab chiqarish texnologiyasi.

Sholi donining turlari. Sholi. Suvni yaxshi ko'radigan, issiq-sevar, sugoriladigan zonalarda etishtiriladigan va yuqori hosildorlikka ega bo'lgan ekin hisoblanadi. Sholi Respublikamizda etishtiriladigan asosiy don ekinlaridan biri hisoblanadi. Sholidan guruch yormasi olinadi. Guruch shakl jihatidan uzunchoq (ing'ichka va yo'g'on) va dumaloq bo'ladi. Guruch gul qobiqli don hisoblanadi. Gul qobig'i don massasining 19-21 %ini tashkil etadi. Qobig'ining rangi sariq, o'ta qo'ng'ir, qizil bo'ladi.

Guruch asosan oziq-ovqat maqsadlarida ishlatiladi. Guruch yormasi eng qimmatli yorma mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Guruch yormasi parhez mahsulot sifatida, guruch uni esa qandolatchilikda ishlatiladi. Sholini qayta ishlash natijasida hosil bo'ladigan qo'shimcha xom ashyolardan fitin, guruch kraxmali, pudralar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Guruch kepag'i chorva mollariga em sifatida beriladi. Guruch uni esa yosh g'o'daklar uchun sutli aralashmalar olishda ishlatiladi. Guruch murtag'i va kepagidan yuqori sifatli ozuqabop yog' ishlab chiqariladi.

Sholi poxolidan shlyapalar, korzinalar, qog'ozlar ishlanadi va undan chorva mollariga emish sifatida ham foydalanish mumkin.

Guruch doni endospermasi butunlay shishasimon, yarim shishasimon va unsimon bo'ladi. Shishasimonligi guruch naviga va ma'lum darajada etishtirish sharoitlariga bog'liq bo'ladi, ammo dondagi oqsil miqdori bilan shishasimonligi orasidagi bog'liqlik yo'qligi aniqlangan. Shuni e'tirof etish kerakki, shishasimon donlar yuqori baholanadi, chunki shishasimon donlarda ko'p miqdorda yorma chiqadi va bu yormalarning kulinariya xususiyatlari ham yuqori bo'ladi.

Guruch partiyalarida donning qizib ketish natijasida vujudga keladigan sarigayib ketgan donlar ham bo'lishi mumkin. Bunday donlar yormalarning tashqi ko'rinishini xunuklashtirib, sifatining pasayishini keltirib chiqaradi.

Guruchlarda uchraydigan asosiy nuqsonlardan biri don sirtida yoriqchalarning paydo bo'lishi hisoblanadi. Guruchlarning boshqa donlardan farqi shundaki, ularda kraxmal miqdori ko'p bo'ladi. Bu esa guruch donining boshqa donlariga nisbatan tashqi kuchlar ta'siriga bardoshsizligini ta'minlaydi. Donda yoriqchalar don sirtiga kuchli quyosh nurining ta'siri natijasida yoki ularni tavsiya etilmagan sharoitda quritish va tashish natijasida ham kelib chiqishi mumkin. Yoriqchalari mavjud donlar faqat maydalangan guruch yormasi olish uchun ishlatiladi.

Guruchning eng ko'p tarqalgan navlariga mahalliy Oq qiltiq, Sadri, Uzros 7, O'zbek 2, Kuban 3, Sari-Qiltiq, Qirmizi kabi navlarini kiritish mumkin.

Sholi doni qobiqli ekin donlariga ta'luqlidir. Qayta ishlash uchun keladigan sholi doni 3 ko'rinishda bo'ladi: 1 turi - uzunchoq keng' don ($l=6...8$ mm), 2 turi - uzunchoq ing'ichka don ($l=5...6$ mm) va 3 turi yumaloq shaklli don ($l=4...5$ mm). Xar bir turdagi don 2 xil bo'ladi: shaffofsimon va yarim shaffofsimon.

1000 donni og'irligi 25...43 g'ramm atrofida bo'ladi. Sholi doni quruq moddalari massasidan 14 % dan 35 % gacha gul qobig'i, 65...86 % yadrosi, shu katorada qobiqlar 1,5...4,0 % ni va murtak 1,5...4,5 % ni tashkil qiladi. Donni yirikligini oshishi bilan qobiqdorligi kamayadi.

2. Sholi donining sifat kursatkichlari.

24-jadvalda sholi doni va gurunchning kimyoviy tarkibi keltirilgan. Yuqoridan pastga moddalarni miqdorini o'zg'arishi sholi donining gul

qobig'ini ajratish, keyin yadroni silliqdash va sayqallash natijasida aleyron qatlam va murtakni olib tashlashga bog'liqdir.

24-jadval

Sholi doni va gurunch yormasidagi kimyoviy moddalarning miqdori, %

Maxsulotlar	Oqsil	Kraxmal	Kletchat-ka	Yog'lar	Kuldor-ligi
Sholi doni	5,4..12,6	75..85	8,5..12,5	1,5..3,3	4,7...7,0
Silliqdangan gurunch	6,9..10,5	77..87	0,1...0,2	0,2..0,4	0,5...0,7
Sayqallangan gurunch	5,7...7,8	85..92	0,1	0,2..0,3	0,4...0,5

Sholi donining tarkibida boshqa donlariga nisbatan oqsil moddalari kam miqdorda bo'ladi. Donni endospermasida oqsil kraxmal g'ranullari orasida qatlam shaklida bo'lmasdan 1 mkm dan 4 mkm gacha bo'lgan kattalikdagi aloxida bo'lakchalar shaklida bo'ladi.

Bir necha ming'ta kraxmal g'ranullaridan (2...10 mkm) tashkil topgan yirik kong'lameratlar orasida oqsil qatlamlarini yo'qligi sholi yadrosining mustaxkamligini kamligini belg'ilyadi. Shuning uchun sholi donining endospermida mikroyoriqlar bo'ladi.

Sholi donining texnologik xossalariga quyidagi ko'rsatkichlar ta'sir qiladi: namlik, yoriqsimonlik, shaffoflik, oqsil miqdori, gul qobig'ini miqdori (plyonkasimonlik), donning shakli, qillari bo'lishi va boshqa omillar.

Namlik. Butun yormaning chiqishiga va sifatiga katta ta'sir qiladi. Donning namligi 12 % dan past va 15,5 % dan ko'p bo'lmasligi kerak. Donni namligi 13,5 % bo'lsa butun yormaning chiqishi eng ko'p va singan yormani chiqishi eng kam miqdorda bo'ladi.

Yoriqsimonlik. Butun yadroning chiqishi va yoriqsimonlik teskari o'zaro bog'langan. Yoriqsimonlikni 1 % g'a oshishi butun yormaning chiqishini 0,12 % dan 0,70 % gacha kamaytiradi.

Sholi donini chiqindilardan tozalash.

Sholi donini qayta ishlashga tayyorlash texnologik jarayoni quyidagilardan iborat: donning tarkibidan chiqindilarni xavoli-g'alvirli separatorlarda, aspiratorlarda, yorma elakdonlarida, yormajratg'ichlarda, tosh tozalag'ich mashinalarida va pnevmostollarda tozalash.

Sholi doni tarkibidan chiqindilarni to'liq ajratib olish uchun don frakstiyalariga ajratiladi va aloxida tozalanadi. Birinchi xavoli-g'alvirli separatorlarda sholi yirik va eng'il chiqindilardan uzun teshikli razmerlari 3,0...4,0x20 mm g'alvirda tozalanadi va aylana teshikli diametri 3,6...4,0 mm bo'lgan g'alvirda ikkita frakstiyaga bo'linadi. Yirik va mayda sholi doni frakstiyalari aloxida ikkinchi separatorlar sistemasida elanadi. Bunda don chiqindilardan tozalanadi va bir nechta frakstiyaga bo'linadi. Xar bir frakstiya tarkibida o'ziga xos chiqindilar bo'ladi va ularni ajratish uchun A1-BKG' rusumli yorma ajratg'ichlar yoki A1-BRU rusumli elakdonlar qo'llaniladi.

Donni tarkibidagi kurmakni ajratish uchun aylana teshikli g'alvirlar, bugdoy va javdarni ajratish uchun uzun teshikli g'alvirlar qo'llaniladi. Yaxshi rivojlanmagan va puch donlarni ajratish uchun xavo separatorlari qo'llaniladi. Mineral chiqindilarni asosiy miqdori o'zida bo'lgan don frakstiyasi tosh tozalag'ich mashinasiga yuboriladi.

Chiqindilardan tozalangan don ikkita oqim (yirik va mayda don frakstiyasi) bilan qobiq ajratish bo'limiga uzatiladi.

Chiqindilar A1-BKG' rusumli yorma ajratg'ichda nazorat qilinadi. Aylana teshikli diametri 1,5 mm g'alvirda qolgan maxsulot I va II kateg'oriyali chiqindi xisoblanadi, aylana teshikli diametri 1,5 mm g'alvirdan o'tgan maxsulot III kateg'oriyali chiqindi xisoblanadi. Yorma ajratg'ichdagi aylana teshikli diametrlari 3,0...3,2 mm g'alvirning qoldigidagi maxsulot aspiratorlarda eng'il chiqindilardan tozalangandan keyin tosh tozalag'ichg'a tushadigan mayda don frakstiyasiga qo'shib yuboriladi.

Sholi doniga gidrotermik ishlov berish.

Yorma zavodlarida donlariga gidrotermik ishlov berishning ikkita usuli qo'llaniladi. Birinchi usul - donlarni buglashdan iborat, yana qisqa vaqt namiqtiriladi, quritiladi va sovutiladi. Bu usul sholi, g'rechixa, suli va nuxat donlarini qayta ishlash texnologiyasida qo'llaniladi. Ikkinchi usul - donlarni namlash va namiqtirish. Bu usul bugdoy va makkajuxori donlaridan yorma olishda qo'llaniladi.

Birinchi usulda donlarni buglash, quritish natijasida mag'izning mustaxkamligini oshishiga erishiladi va qobiqning mo'rtligi oshadi. Chunki quritish va sovutishda qobiqning namligi ko'proq kamayadi.

Donlarni buglash. Bunda don bir vaqtda namlanadi va qizdiriladi.

Mag'iz ichiga namlikning kirishi va qizishi bilan u elastik bo'ladi, mo'rtligi kamayadi, qobiqdan ajratish jarayonida mexanik ta'sir natijasida u kamroq darajada sinadi. Donlarni buglash ikkita ko'rsatkich bilan xarakterlanadi - bug bosimi va buglatishning davomiyligi bilan. Shuningdek, qanchalik bug bosimi va buglatish davomiyligi yuqori bo'lsa, shunchalik don yuqori namlikka va temperaturag'a ega bo'ladi.

Buglatish rejimlarini tanlash, donlarning juda yuqori texnologik xossalariga bog'liq. Buglatish rejimlarining ko'tarilishi - bug bosimi ko'pligi, va uning temperaturasi yuqoriligi (qanchalik bug bosimi yuqori bo'lsa, shunchalik uning temperaturasi xam yuqori bo'ladi), shuningdek, buglatish davomiyligining uzoqligi, olinadigan yorma sifatining buzilishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun bug bosimi va buglatishning davomiyligining yuqori cheg'arasi belg'ilanadi.

Buglatish parametrlari donlarning texnologik xossalariga xar xil ta'sir qiladi. Shuningdek, bug bosimi va buglatish davomiyligi oshishi bilan, singan mag'izning chikishi kamayadi va sholi donining qobiqdan ajratish samaradorligi oshadi, shuning uchun unga qattiq parametrlar qabul qilinganda asosan bug bosimi 0,30 Mpa (bunday bug bosimida uning temperaturasi 143

S) va ta'sir qilish vaqti – 5 min. Bug bilan ishlov berishning juda yuqori parametrlari yormaning is'temolboplik xususiyatlarini yomonlashtiradi.

Donlarni buglatg'ichlarda uzluksiz va uzlukli ta'sirda buglatiladi. Uzluksiz ta'sirdagi buglatg'ichlar - shnekli g'orizontal, kompaktli, oddiy konstrukstiyali, apparatdan oldin va keyin bunkerlar o'rnatish kerak emas. Donlar bir tekisda buglatiladi – bu uning av'zalligidir, shuningdek u ishlov berish jarayonida doimo donni aralastiradi. Ularning kamchiliklari - ishchi kamerasida yuqori bosim yaratib bo'lmaydi, buglatish davomiyligini sozlab bo'lmaydi. Ularda eng yaxshi usullardan biri 0,03...0,05 MPa bosim xosil qilish mumkin.

Sholi donining qobig'ini ajratish.

Sholi donini qayta ishlab yorma olish texnologik sxemasi quyidagi jarayonlardan tashkil topgan: donning gul qobig'ini rezin valli qobiq ajratg'ichlarda ajratish; qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni saralash; mag'izni silliqlash; mag'izni sayqallash; yormani saralash va nazorat qilish; qobiq ajratish bo'limidagi chiqindilarni nazorat qilish.

Sholi zavodlarida donning gul qobig'i rezin valli ZRD markali qobiq ajratg'ichlarda ajratiladi. Bu qobiq ajratg'ichlarning qobiq ajratish samaradorligi yuqori bo'lib, kam energ'iya talab qiladi.

Tez aylanadigan valning aylanish tezligi 9,2 m/s qabul qilinadi, vallarning tezliklarini nisbati 1,4:1 g'a teng'. Rezin vallar orasida shunday ishchi masofa o'rnatiladiki bunda qobiq ajratish koeffitsienti 85 % dan kam bo'lmasligi va maydalangan mag'izning miqdori 2 % dan oshmasligi kerak.

ZRD markali qobiq ajratg'ichlardagi vallarning rezin qatlami tez emiriladi, bu esa vallarni tez tez almashtirib turishga (xar 3...5 kunda) olib keladi. Shuning uchun zavodlarda qo'shimcha yana birta ZRD markali qobiq ajratg'ich ortiqcha o'rnatiladi.

Qobiq ajratishda xosil bo'lgan maqsulotlarni saralash.

ZRD markali qobiq ajratg'ichdan keying'i maxsulot tarkibida kam miqdorda un va maydalangan mag'iz bo'ladi.

Qobiq ajratishda xosil bo'lgan maxsulotlarni saralashni un va maydalangan mag'izni ajratib olishdan boshlanadi. A1-BRU markali elakdondagi aylana teshikli diametrlari 5,5...5,0 mm g'alvirlarning qoldigi bilan qobig'i olinmagan don va qipiq ajratiladi. Don ketma ket ikki marta aspiratorlarda qipiqdan tozalangandan keyin qoldiq maxsulotlarni qobig'ini olish sistemasiga yuboriladi. Aylana teshikli diametrlari 3,8...3,5 mm g'alvirlarning qoldigi bilan qobig'i olinmagan don, mag'iz va qipiq aralashmasi ajratib olinadi. Qipiq aspiratorlarda ajratilganidan keyin qolgan maxsulot paddi mashinalariga uzatiladi. Paddi mashinada qobig'i olinmagan don va mag'iz bir biridan ajratiladi. Aylana teshikli diametri 1,5 mm g'alvirning qoldigi bilan tarkibida qobig'i olinmagan don 1 % ko'p bo'lmagan maxsulot olinadi. Bu maxsulot aspiratorlarda qipiqdan tozalangandan keyin paddi mashinada ajratilgan mag'izg'a qo'shiladi va

silliqlashga yuboriladi. Aylana teshikli diametri 1,5 mm g'alvirdan o'tgan maxsulot un nazorat qilishga yuboriladi.

Sholi mag'izini silliqdash.

Sholi donidan yorma olish texnologiyasida mag'izni silliqdash jarayoni yormaning chiqishini va sifatini belg'ilyadi. Mag'izni silliqdash natijasida maydalangan mag'izning asosiy miqdori xosil bo'ladi. Mag'iz RS-125 markali silliqdash mashinalarida ketma ket to'rt marta silliqdanadi. Mag'izni silliqdashda A1-BShM-2,5 markali silliqdash mashinalari xam qo'llaniladi. Birinchi silliqdash sistemasida A1-BShM-2,5 markali silliqdash mashinasini va keying'i ikkinchi va uchinchi silliqdash sistemalarida RS-125 markali silliqdash mashinalarini qo'llash mumkin yoki ikkita silliqdash sistemasida faqat A1-BShM-2,5 markali silliqdash mashinasini qo'llash mumkin.

25-jadval

Silliqdash mashinalarining ishchi rejimlari

Mashina nomi va markasi	Silliqdash sistemasi	Abraziv yuzali valning aylanish tezligi, m/s	Ishchi oraliq, mm	
			abraziv va g'alvir orasidagi	abraziv va rezin to'sqichlar orasidagi
Silliqlovchi postav RS-125 markali	Birinchi	13,0	20	3
	Ikkinchi	13,0	20	3
	Uchinchi	10,0	15	3
Silliqdash mashinasi A1-BShM-2,5 markali	To'rtinchi	10,0	15	3
	Birinchi	15,4	10	-

A1-BShM-2,5 markali silliqdash mashinasi RS-125 markali mashinag'a nisbatan mag'izni jadal ishlov beradi va maydalangan mag'iz miqdori ko'proq xosil bo'ladi.

Silliqdash jarayonida mag'izning tashqi qobiqlari va mo'rtag'i olib tashlanadi. Natijada 10...15% un va ko'p miqdorda maydalangan mag'iz xosil bo'ladi. Silliqdash jarayonida maydalangan mag'izning miqdorini kamaytirish uchun qayta ishlashda shaffofsimon sholi donining namligi 14,4...15,2 %, unsimon donning namligi 13,4...13,6 % bo'lishi kerak.

Maydalangan mag'iz aloxida silliqdash mashinasida qo'shimcha silliqdanadi.

Sholi mag'izini sayqallash.

Yormani tovar ko'rinishini yaxshilash uchun sayqallanadi. Yormalarni sayqallash uchun RS-125 markali mashinani qo'llash mumkin. Bu mashinalarning abraziv yuzasini o'rniga teri yoki boshka eg'iluvchan material

qo'llanadi. Sayqallash natijasida yormaning yuzasidagi un olinadi va tirqishlar tekislanadi.

Yormani saralash va chiqindilarni nazorat qilish.

Silliqlangan va sayqalangan yormalar A1-BRU markali elakdonlarda nazorat qilinadi.

Aylana teshikli diametrlari 3,0...3,2 mm yoki N 2,5...2,8 metalmatoli g'alvirlarning qoldigi bilan olinadigan butun yorma qo'shimcha paddi mashinalarda qobig'i olinmagan donni ajratib olish uchun nazorat qilinadi. Chunki oliy navli yorma tarkibida qobig'i olinmagan donni bo'lishiga ruxsat berilmaydi.

Ajratib olingan maydalangan mag'iz aloxida silliqlash mashinasida qo'shimcha silliqlanadi va elangandan keyin yana aspiratorlarda tozalanadi. Mineral chiqindilardan tozalash uchun pnevmosaralash stoli qo'llanadi.

Qobiq ajratishda qo'shimcha maxsulotlar un va qipiq xosil bo'ladi. Un elakdonda metalmatoli N1,2 g'alvirda nazorat qilinadi. Unning tarkibida butun va maydalangan mag'izning (Aylana teshikli diametri 1,5 mm g'alvir qoldigi bilan) miqdori 0,5% dan oshmasligi kerak. Kipik aspiratorlarda nazorat qilinadi va bunkeriga uzatiladi.

Sholi donidan olinadigan yormaning chiqishi va sifat ko'rsatkichlari

Bazis kondistiyali sifat ko'rsatkichli sholi donini qayta ishlab olinadigan maxsulotning chiqishi ishlab chiqariladigan silliqlangan yoki sayqalangan yormaning turiga bog'liq bo'ladi.

26-jadval.

Sholi donidan olinadigan yormalarning turlari, %

N	Maxsulot nomi	Yormaning chiqishi	
		Silliqlangan yorma ishlab chiqarilganda	Sayqalangan yorma ishlab chiqarilganda
1	Yorma:		
	oliy navli	5,0	10,0
	birinchi navli	45,0	43,0
	ikkinchi navli	5,0	1,5
	maydalangan yorma	10,0	10,5
3	Jami yormalar	65,0	65,0
4	Ozuqa uni	13,2	13,2
4	Qipiq, III kateg'oriya chiqindi, mexanik yo'qotish	19,1	19,1
5	I va II kateg'oriya chiqindi		
5	Qurish	2,0	2,0
6		0,7	0,7
	Jami	100,0	100,0

3. Bugdoy donidan yorma ishlab chikarish texnologiyasi

Bugdoy donining turlari va sifat kursatkichlari.

Bugdoy yormasi II tipli kattik bugdoy donidan ishlab chikariladi. Kattik bugdoy donining shaffofligi 100 % g'a yaqin bo'lgani sababli, amalda yormaning xamma bulaklarini tarkibi bir xil buladi va pishish vakti xam bir xil buladi. Bugdoy yormasini yumshok bugdoy donidan xam ishlab chikariladi, ammo uning sifat kursatkichi kattik bugdoy donidan olingan yormaning sifat kursatkichidan pastrok buladi.

Bugdoy donidan kayroklangan 5 nomerli bugdoy yormasi ishlab chikariladi. Bugdoy yormasi meva, urug kobig'i va murtakdan tulik tozalangan butun yoki maydalangan kurinishda yadrodan tashkil topgan buladi. Birinchi nomerli yorma uzunchok shaklda, ikkinchi nomerli oval shaklda, uchinchi va turtinchi nomerli yorma aylana shaklda buladi. Beshinchi nomerli bugdoy yormasi maydalangan buladi.

Bugdoy yormasining yirikligi 30-jadvalda keltirilgan.

Bugdoy yormasining yirikligi

Yormaning nomeri	G'alvirlarning teshiklarini o'lchamlari, mm		Tekislanganligi
	Utgan	Koldik	
N1	3,5	3,0	80
N2	3,0	2,5	80
N3	2,5	2,0	80
N4	2,0	1,5	80
N5	1,5	N 063	80

Bugdoy donini chiqindilardan tozalash.

Bugdoy donini kayta ishlashda seperatorlar, tosh tozalag'ich mashinalari, trierlar, namlag'ich mashinalari va boshka uskunalar kullaniyadi.

Bugdoy doni birinchi seperatorida yirik va eng'il aralashmalardan tozalanadi va 2,4x20 mm g'alvir yordamida yirik va mayda frakstiyalariga bulinadi. Xar kaysi frakstiya doni aloxida seperatorlarda tozalanadi. Yirik frakstiya doni 2,4x20 mm g'alvir koldigi bilan ajratib olinadi. 2,4x20 mm g'alvirdan utgan mayda don uchinchi seperatoriga yuboriladi. Uchinchi seperatorida mayda don frakstiyasi 1,7...2,0x20 mm g'alvir koldigi bilan ajratib olinadi. 1,7...2,0x20 mm g'alvirdan utgan va diametri 1,6 mm aylana teshikli g'alvirda kolgan aralashma I kateg'oriyali chikindiga yuboriladi. Diametri 1,6 mm g'alvirdan utgan maxsulot III kateg'oriya chikindi xisoblanadi.

Yirik va mayda don frakstiyalari tosh tozalag'ich mashinalarida mineral aralashmadan tozalanadi. Dondan uzun va kalta bo'lgan aralashmalarni ajratish uchun don trierlariga yuboriladi. Xar xil aralashmalardan tozalangan bugdoy doni issik suv bilan namlanadi va uning namligi 14,5...15 % g'a etkaziladi. Namlangan don 30 minutdan 2 soatgacha bunkerlarda

namiktiriladi. Namlangan va namiktirilgan donning kobiklari va murtag'i keying'i kobik ajratish-da yaxshi ajraladi.

Bugdoy donining qobig'ini oldindan ajratish.

Oldindan kobik ajratish obraziv stilindrli kamchinli mashinalarda bajariladi. Kobik ajratish natijasida 4-5 % kobik va murtak ajraladi. Mashinag'a tushayotgan dong'a nisbatan maydalangan donning mikdori 15 % dan kup bulmasligi kerak. Kamchinli mashinalar urniga A1-ZShN-3 markali kayroklovchi mashinalarni urnatish mumkin. Bunda kobik ajratish maxsulotlari aspiratorlarda eng'il aralashmalardan tozalanadi.

Bugdoy mag'izini maydalash va saralash.

Tayyorlangan bugdoy donini A1-ZShN-3 markali mashinada uch marta silliqdash va uch marta sayqallash natijasida bugdoy yormasi olinadi. Uch marta silliqdangan maxsulot elakdonlarda yirikligi buyicha bir nechta frakstiyaga saralanadi. Diametri 3,8...4 mm teshikli g'alvirda kolgan yirik maxsulot valli dastg'oxda maydalanadi. Valli dastg'oxdagi vallar uzaro perpindikulyar joylashgan bulib, tez aylanuvchi valni aylana kesimlari bor, sekin aylanuvchi valni uzunasiga kesimlari bor. Kesimlarni zichligi 1 sm uzunlikdagi valning aylanasida uchta tish kesilgan. Tez aylanuvchi valning tezligi 4 m/sek. Vallarni tezligini nisbati 1,25:1.

Bugdoy mag'izini silliqdash.

Valli dastg'oxda maydalangan maxsulot aspiratorda va A1-ZShN-3 mashinasida ishlov berilgandan keyin ikkinchi elakdonda saralanadi. Birinchi va ikkinchi elakdonda un ajratib olinadi, yormalar ikkita frakstiyaga yirik va maydag'a ajratiladi. Xar kaysi frakstiya aloxida uch marta A1-ZShN-3 markali mashinalarda silliklanadi. Silliklangan yormalar nazorat uchun elakdong'a yuboriladi va yirikligi buyicha nomerlariga ajratiladi.

Aspiratorlar va A1-ZShN-3 markali mashinalardan keyin olingan un nazorat kilish uchun A1-BRU markali elakdong'a yuboriladi. Uning tarkibida yadroning mikdori 5 % oshmasligi kerak.

Bugdoy donidan olinadigan yormaning chikishi va sifat kursatkichlari.

Bazis kondistiyali sifat kursatkichiga ega bo'lgan bugdoy donidan chikadigan tayyor maxsulotning mikdori 31-jadvalda keltirilgan.

Bugdoy donidan olinadigan yormalarning turlari

N	Maxsulot nomi	Yormani chikish mikdori,%
1	Poltavskaya yormasi	
	N1... N2	8,0
	N3... N4	43,0
	Artek yormasi N5	12,0
	Jami yormalar	63,0
2	Ozuka uni	30,0

3	I va II kateg'oriya chikindi	5,3
4	III kateg'oriya chikindi, mexanik yukotish Kurish	0,7
5		1,0
Jami		100,0

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Un va yorma ishlab chiqarish sanoatining rivojlanish istiqbollari qanday?
2. Un ishlab chiqarish tegirmonlarida asosiy texnologik jarayonlarining tavsifini keltiring.
3. Yorma zavodlarida asosiy texnologik jarayonlarning tavsifini keltiring.
4. Un va yormaning umumiy tavsifini keltiring.
5. Donlardan qanaqa yormalar ishlab chiqariladi?
6. Yorma donlarining sifat ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yilgan?
7. Yormalarning sifat ko'rsatkichlari qanaqa bo'lishi kerak?
8. Donning anatomik tuzilishini texnologik ahamiyati qanday?

5-mavzu. Non mahsulotlari texnologiyasi

Reja:

1. Non ishlab chiqarish texnologiyasi
2. Non-bulka mahsulotlarining assortimentining tavsifi

Tayanch iboralar: *Bugdoy uni, Javdar uni, Xamir tayyorlash, Zuvalalash, Borodino noni, Riga noni, Teshik kulchalar, Bubliklar, Suxarilar*

1. Non ishlab chiqarish texnologiyasi

Non ishlab chiqarish xom ashyoni tayyorlash, xamirni tayyorlash va bo'laklash, nonni yopish va saqlash jarayolarini o'z ichiga oladi.

Xom ashyoni tayyorlash. Yuqorida aytib o'tganimizdek non tayyorlash uchun assosiy va qo'shimcha xom ashyolar ishlatiladi. Asosiy xom ashyolariga bugdoy uni, javdar uni, suv, tuz, achitqi kiradi. Qo'shimcha xom ashyolariga esa qand, potoka, sut, tuxum, yog' va boshqalar kiradi. Non tayyorlashdan oldin _ash shu xom ashyolar qabul qilib olinib, ularning sifati tekshiriladi. Masalan, un nonboplik xususiyatlari bo'yicha teg'ishli talablariga javob bermasa, bu unga yuqori kleykovinali unlar qo'shilib sifat ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Xamir tayyorlash uchun ishlatiladigan suv ham toza, ichimlik suvi talabiga javob beradigan darajada bo'lishi va harorati 60⁰ S dan ortiq bo'lmasligi kerak. Aks holda, kraxmalning kleystrlanishi vujudga keladi. Tuz va qand ishlatiladi. Boshqa xom ashyolar ham tozalanib, yuvilib, begona aralashmalardan xalos etilgandan keyin ishlatiladi.

Xamir tayyorlash. Bu jarayon non ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyolardan non restepturasini hosil qilish, xamir qorish va xamirni bijg'itish kabi kichik jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Hamma non turlari uchun resteptura tayyorlash 15% namlikka ega bo'lgan 100 kg' unga nisbatan olinadi. Restepturada ko'rsatilgan xom ashyolarni aniq o'lchab olish nonning sifatiga va ozuqaviy qiymatiga kata ta'sir ko'rsatadi.

Xamir qorish usuli ham nonning sifatiga ta'sir ko'rsatadigan jarayonlardan hisoblanadi. Bugungi kunda non sanoatida xamir qorishning oshirilgan (опарный) va oshirilmagan (безопарный) usullaridan foydalaniladi.

Bugdoy uni xamirining oshirilmagan usulida resteptura bo'yicha hamma xom ashyolari aralashmasidan birvarakayiga xamir qorilib, keyin esa 2-4 soat davomida xamirni oshirigani qo'yiladi. Oshirilgan xamir tayyorlash usulida oldin xamirturish tayyorlanib, keyin shunga xamir qoriladi. Oshirilgan xamir tayyorlash uchun unning umumiy miqdoridan 40%, suvning 2/3 qismi, xamirturushning hammasi aralashtirib, 3-4 soat bijg'ish uchun qo'yiladi. Xamir bijg'igandan keyin unga unning qolgan qismi, suv va tuz va boshqa komponentlar qo'shib xamir qoriladi va 1-2 soat davomida xamir oshirigani qo'yiladi.

Javdar unidan xamir achitqi (eski xamir) solib qoriladi. Achitqi tarkibida xamirturush zamburuglaridan tashqari sut kislotasi hosil qiladigan bakteriyalar ko'p miqdorda bo'ladi. Shu sababli ham javdar noni bugdoy unidan tayyorlangan nong'a nisbatan nordonroq bo'ladi. Sut kislotasi oqsillarning ko'pchiligiga yordam berib, xamirni kamroq yopishqoq qiladi. Bu esa achitqi javdar noni mag'zining yuqori darajada elastik bo'lishini ta'minlaydi.

Ko'pchilik hollarda javdar unidan sifatli non pishirish uchun un qaynoq suvg'a qorilib xamir tayyorlanadi. Buning uchun unning bir qismini qizil yoki oq soldga aralashtirib, qaynoq suvda qorib xamir tayyorlanadi. Xamir sovigandan keyin shuncha miqdorda oshirilgan xamir tayyorlash usulida qorilgan xamir qo'shiladi. Qaynoq suvg'a qorilgan xamir nonning organoleptik xususiyatlarini yaxshilaydi va nonning qotib qolishini kamaytiradi.

Xamir qorilgan zahoti undan non yopib bo'lmaydi, chunki bunday xamirdan yopilgan non g'ovaksiz bo'lib, uning organoleptik ko'rsatkichlari ham juda past bo'ladi. Shu boisdan, yumshoq, g'ovakdor non chiqishi uchun, qorilgan xamirning ham bijg'ib etilishi uchun 27-30⁰ S haroratda bir necha soat ushlab turiladi. Bu vaqt davomida xamirda mikrobiologik, biokimyoviy va fizikaviy jarayonlar boradi.

Mikrobiologik jarayonlar xamirda qo'shilgan achitqi mikroorganizmlari ishtirokida ro'y beradi. Shunday mikrobiologik jarayonlarning asosiylariga spirtli va sut kislotali bijg'ishlarni kiritish mumkin.

Spirtli bijg'ishni asosan achitqi bakteriyalari vujudga keltiradi. Bunda xamir tarkibidagi qand moddalari bijg'ib, etil _ash u_da_ karbonat angidrid

gazini hosil qiladi. Yaxshi achilgan xamir tarkibida etil spirti miqdori 0,7-1,2% ni tashkil etadi. Bundan tashqari xamirda kam miqdora bo'lsada, tayyor nonning ta'm va hid ko'rsatkichlarini shakllantirishda ishtirok etadigan yuqori molekulali amil, izoamil, propil, butil spirtlari ham hosil bo'ladi. Spirtli bijg'ish jarayonida hosil bo'ladigan korbonat angidrid va boshqa g'azlar nonning g'ovakligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Sut kislotali bijg'ish sut kislotasi streptokoklari ishtirokida ro'y beradi. Bunda asosan xamirda 0,3% gacha sut kislotasi to'planadi. Bu erda sut kislotasidan tashqari sirka, chumoli, olma, limon kabi organik kislotalar ham kam bo'lsada hosil bo'ladi. Achish jarayonida hosil bo'lgan bu kislotalar, shuningdek aldegid va ketonlar ham nonning o'ziga xos ta'm va hid ko'rsatkichlarining shakllanishida ishtirok etadi.

Xamirning etilishida ro'y beradigan biokimyoviy jarayonlar asosan undagi fermentlar ishtirokida boradi. Ma'lumki, unda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori atiga 1-2% ni tashkil etadi. Xamirning normal etilishi va yopilgan nonda yaxshi rang hosil qilish uchun esa xamirdagi qand moddasi miqdori 5-6% ni tashkil etishi kerak. Aynan etishmagan qand miqdori undagi α -amilaza fermentlarining un kraxmalini gidrolizlashi natijasida hosil bo'ladi. Shuningdek, etilish jarayonida xamirning oqsil-protein kompleksi tarkibida ham ma'lum o'zg'arishlar ro'y beradi. Masalan, oqsillarning gidrolizlanib 2-3% erkin aminokislotalar hosil qilishi ayni muddao hisoblanadi. Chunki, aminokislotalar achitqi bakteriyalarining rivojlanishi uchun zarur bo'lsa ikkinchidan, bu aminokislotalar non yopilganda non po'stlogining o'ziga xos och-qo'ng'ir rang hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Etilgan xamirni non yopishga tayyorlash uchun xamir zuvalanadi va tindiriladi.

Zuvalalash va tindirish. Xamirni zuvalalash maxsus mashinalar yordamida olib boriladi. Bunda etilgan xamirdan muayyan massa va hajmdagi bo'laklar hosil qilinib, ulariga ma'lum bir shakl beriladi. Zuvala massasi tayyor mahsulot massasidan 6-15% ko'proq bo'lishi kerak, chunki yopish va sovutish paytida uning massasi kamayadi. Ma'lumki, xamirdan zuvalalar tayyorlash va ulariga shakl berish jarayonida xamirdagi karbonat angidrid gazi havog'a chiqib ketadi. Shu sababli ana shu yo'qotishning o'rnini qoplash uchun xamir zuvalalari ma'lum vaqt davomida tindirib qo'yiladi.

Tindirish jarayoni xamirni maxsus xonalarda 35-40⁰ S haroratda 25-50 daqiqa davomida ushlab turishdan iboratdir. Bu vaqt davomida xamirda bijg'ish davom etadi. Hosil bo'lgan korbonat angidrid gazi xamirni g'avakdor qilib, uning hajmini oshiradi. Tindirish jarayonining to'liq o'tkazilmasligi va keragidan ortiqcha o'tkazilishi nonning sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Shundan keyin esa asosiy jarayon non yopish amalga oshiriladi.

Non yopish. Pishirish uzoq davom etadigan non yopish jarayonining tugallash bosqichi hisoblanadi. Non pishirish nonning shakli, massasi va restepturasiga qarab maxsus pechlarda 200-250⁰ S haroratda 12 daqiqadan 80

daqiqagacha vaqt davomida olib boriladi. Xamir zuvalalarini pechg'a joylashtirishdan oldin non yopish jarayonida hosil bo'ladigan ortiqcha karbonad anhidrid va boshqa g'azlarning chiqib ketishi uchun zuvalalar sirti namparlanadi. Ana shu mayda teshikchalardan ortiqcha g'az qismlari chiqib ketadi. Non pishirish jarayonida xamirdagi fermentlar, mikroorganizmlar va non pechkalaridagi harorat tufayli murakkab kolloid, fizik, mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar boradi.

Non yopishdagi yuqori harorat qisman kraxmalning destruksiyanishini vujudga keltiradi. Natijada, suvda eruvchan moddalarning miqdori ortadi, ikkinchidan, non qobigida kaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalarining erkin aminokislotalar bilan reaktsiyaga borishi natijasida melanoidlar hosil bo'ladi. Aynan shu melanoid moddalari non qobig'iga qizil-qo'ng'ir rang berib, nonda yoqimli hid paydo qilishda ham ishtirok etadi. Mikrobiologik jarayonlar non yopishning dastlabki davrida faollashadi, so'ngra esa butunlay to'xtaydi.

Undagi fermentlar ishtirokida boradigan biokimyoviy jarayonlarning borishi ham xuddi mikrobiologik jarayonlarning borishi sing'ari bo'ladi. Non pishirish jarayonining boshlanishida β amilaza fermentlarining kraxmalni parchalashi intensiv davom etsada, harorat 82-84⁰S g'a ko'tarilganda bu ferment inaktivastiyaga uchraydi va shu bilan kraxmalning gidrolizlanishi ham to'xtaydi. Proteinaza fermentining oqsilni parchalashi ham 60⁰S haroratgacha intensiv borib, haroratning yanada ko'tarilishi bu fermentning ham parchalanishiga olib keladi.

Non pishirish jarayonida nong'a yoqimli ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalarning hosil bo'lishi poyoniga etadi. Ma'lumki, har qanday oziq-ovqat mahsuloti uchun ta'mi va hidi ozuqaviy qiymatini belg'lovchi asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Non iste'mol qilganda nonning inson me'dasiga urmasligi aynan ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalar kompleksi bilan izohlanadi.

Nong'a ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalarni chuqur tadqiq etish moddalarni aniqlashning xromotog'rafiya va smetrofotometriya usullarining rivojlanishi asosidagina mumkin bo'ladi. Bugungi kunda nonda har xil organik birikmalar toifasiga mansub bo'lgan va nonning mazasi, xushbo'yligini ta'minlashda ishtirok etadigan 300 dan ortiq moddalar borligi aniqlangan.

Ma'lumki, bugdoy va javdar unlarining ta'm va hid ko'rsatkichlari seziluvchan emas. Demak, bundan nong'a ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalar non tayyorlash jarayonida hosil bo'lar ekan degan xulosani qilish mumkin. Xamirning achishi jarayonida sut kislotasi va 16 turdagi spirtlar hosil bo'lishi aniqlangan. Shuningdek, nonning ta'm ko'rsatkichlariga qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar va erkin aminokislotalar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Hatto xamirning o'zidayoq, hosil bo'lgan kislota va spirtlar o'zaro birikib murakkab efirlarni hosil qila boshlaydi.

Non yopish jarayonida murakkab efirlarning hosil bo'lishi davom etsada, bu erda asosiy reaktsiya melanoidlarning hosil bo'lishi hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda melanoidlar hosil bo'lish jarayonida bir qancha karbonil birikmalariga mansub bo'lgan moddalar, xususan aldegidlar va ketonlar hosil bo'ladi. Aynan nonning xushbo'yligini ta'minlashda furfurol, diastetil, sirka, moy, valerian, kapron aldegidlari, benzaldegid va boshqa birikmalarning muhim rol o'ynashi tadqiqot natijalari asosida tasdiqlangan.

Pechkaldan olingan non sovutiladi, chunki issiq holatdagi non bekoriga ezilib, shakli o'zg'arib qoladigan bo'ladi. Sovitish jarayonida nondagi namlik qayta taqsimlanadi, ya'ni non mag'zining namligi sal kamayib non qobig'ining namligi ortadi.

Nonni iste'molchilariga jo'natishdan oldin sifati tekshiriladi. Avvalo har bir partiya nondan namunalar olinib, laboratoriyada standart talabi bo'yicha nonning fizik-kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha standart talabiga javob bermaydigan, ya'ni sirti kuygan, yaxshi pishmagan, shakli o'zg'arib qolgan yoki katta yoriqlari bor nonlar sotuvga chiqarilmaydi.

Nonni pishirish jarayonida uning massasi kamayadi (upek). Non massasining kamayishi deganda pechkag'a joylashdan olding'i zuvala massasi bilan non pechkadan olingandan keying'i massa orasidagi farq tushiniladi. Nonda bu kamayish nonning turi, xamirning namligi va restepturasiga qarab 6% dan 14% gachani tashkil etadi.

Non ishlab chiqarish amaliyotida nonning chiqishi degan tushuncha ham mavjud. Nonning chiqishi non massasining sarf qilingan un massasiga nisbatining foizlardagi ifodasidir. Bu ko'rsatkich bugdoy unidan tayyorlangan nonlarda 130-157% ni, javdar unidan tayyorlangan nonlarda 148-165% ni, javdarbugdoy unidan tayyorlangan nonlarda esa 133-160% ni tashkil etadi.

2.Non-bulka mahsulotlarining assortimentining tavsifi

Non sanoatida nonlar juda kata assortimentda ishlab chiqariladi. Nonlar qanday undan tayyorlanganligiga qarab javdar, javdar-bugdoy va bugdoy nonlari bo'ladi.

Nonlar ishlatilayotgan xom ashyoning turiga qarab ham guruhlanadi. Ishlatilayotgan xom ashyoning turiga qarab nonlar oddiy, tarkibi boyitilgan va ko'p miqdorda qand, yog' qo'shilgan bo'ladi.

Nonlarning yopilishiga qarab nonlar qat'iy shakl berilgan va qat'iy shakl berilmagan nonlariga bo'linadi.

Aholiga sotish tartibiga ko'ra esa donabay sotiladigan yoki tarozida tortib sotiladigan nonlariga bo'linadi. Hozirg'i kunda ishlab chiqarilayotgan nonlarning deyarlik hammasi donabay sotishga mo'ljallangandir.

Nonlarning yana bir turi parhez maqsadlarida ishlatiladigan nonlar hisoblanadi.

Bugdoy uni noni. Bugdoy noni bugdoy unining hamma navlaridan yopila beradi. Restepturasiga ko'ra bugdoy noni oddiy va tarkibi boyitilgan bo'ladi.

Oddiy nonlar 1-chi va 2-chi nav hamda dag'al tortilgan (jaydari) bugdoy unlaridan yopiladi. Non qolipda va qolipsiz yopilib, tarozida tortib yoki donalab sotiladigan qilib chiqariladi. Tarkibi boyitilgan bugdoy nonlari tarkibida qand (3-4%) va yog' (2-8%) bo'ladi. Oliy nav bugdoy unidan non tayyorlashda xamiriga shakar qo'shiladi. Shu sababli bunday nonlarning ta'mi shirinroq, mag'zi oq rangli bo'ladi. Shuningdek, bugdoy unidan mayizli non, xantalli, yog'li, sutli nonlar ham ishlab chiqariladi.

Javdar uni va javdar-bugdoy unidan yopilgan nonlar. Bu unlardan restepturasi va xamir qorish usullariga qarab oddiy va tarkibi boyitilgan non mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Oddiy javdar noni faqat asosiy xom ashyodan, ya'ni javdar uni (birlamchi tortilgan, dag'al tortilgan, elangan) bilan suv, tuz, achitqining o'zidang'ina tayyorlangan xamirdan yopiladi. Oddiy javdar nonining xamiri oshirilgan va oshirilmagan bo'lishi mumkin. Oshirilgan xamirdan tayyorlangan javdar noning ta'mi shirinroq, yoqimli hidli bo'ladi.

Tarkibi boyitilgan javdar noni tayyorlash uchun xamirni solod, qiyom qo'shib xamir oshirish usulida qoriladi. Shuning uchun bunday nonlar shirinroq ta'mli va o'ziga xos xushbo'y hidli bo'ladi. Quyidagi eng tarqalgan javdar bugdoy unlaridan tayyorlangan nonlarning assortimentini keltiramiz.

Borodino noni solod, qiyom qo'shib, dag'al javdar uni bilan bugdoy unining 2-navidan tayyorlangan xamirdan yopiladi. Sirtiga zira yoki arpabodiyon sepiladi. Nonning rangi to'qroq, ta'mi shirinroq bo'ladi. Bu non qoliplarda pishirilib, donabay sotiladigan qilib chiqariladi.

Riga noni elangan javdar uni bilan 1-nav bugdoy unidan, ulariga oq solod, qiyom, zira qo'shilgan xamirdan yopiladi. Bu nonning rangi ochroq, ta'mi shirinroq, massasi-0,4 va 0,8 kg' bo'ladi.

Minsk noni xamirning achitqi solib oshirilishi va tarkibida solod bo'lmasligi bilan Riga nonidan farq qiladi. Uchlari uzunroq baton tarzida yopilib, tarozida tortib va donalab sotiladigan qilib chiqariladi. Donabaylarining massasi 0,4 va 0,8 kg' ni tashkil etadi. Ta'mi nordonroq, mag'zi Riga noniga qaraganda oqroq bo'ladi.

Orlovo noni javdar unining birlamchi tortilgan navi bilan 2-nav bugdoy uniga shakar qo'shib tayyorlangan xamirdan yopiladi. Bu non faqat shakl berilgan holda, 1 kg' massada chiqariladi.

Ukraina noni javdar unining birlamchi tortilgan navi bilan dag'al (joydari) bugdoy uni aralashmasida tayyorlangan xamirdan yopiladi. Bu non donabay yoki tarozida tortib sotiladigan qilib chiqarildi.

Parxez non mahsulotlari. Bu non mahsulotlari ba'zi bir kasalliklariga chalingan oddiy non iste'mol qilishi mumkin bo'lmagan kishilariga mo'ljallanadi. Shuningdek, bu guruhg'a ba'zi bir kasalliklarni davolash va

oldini olish maqsadida foydalaniladigan non mahsulotlari ham qiradi. Parhez non mahsulotlarini odatda etti guruhga bo'ladilar.

Tuzsiz non-bulochka mahsulotlari. Bu non mahsulotlari jigar, yurak-tomir sistemasi kasalliklari bilan kasalangan kishilariga mo'ljallanadi. Bunday nonlariga axlorid noni, javdarning birlamchi totilgan unidan tayyorlangan nonlar kiradi. Axlorid noni 1-nav bugdoy unidan suv o'rniga sut zardobi qo'shib tayyorlangan xamirdan yopiladi, ta'mi nordonroq. Baton ko'rinishida chiqariladi, massasi 0,1 va 0,2 kg' bo'ladi.

Nordonligi past non-bulochka mahsulotlari. Bu nonlar me'da shirasi baland bo'lgan odamlariga nordonligini pasaytirish uchun tavsiya qilinadi. Bulariga nordonligi past (2^0) bulochka kiradi. Ular 1-nav bugdoy unining 100 g' iga 2 kg' shakar qo'shib tayyorlangan xamirdan yopiladi. Ana shu guruhga qand (diabet) kasalligi bor kishilar uchun kleykovinadan oq bugdoy uni qo'shib yopilgan nonlarni ham kiritishi mumkin.

Uglevodlar miqdori (kraxmal) kam bo'lgan non bulochka mahsulotlari. Bu non mahsulotlari qand (diabet, revmatizm) kasalliklariga chalingan va semirishga moyil bo'lgan kishilariga mo'ljallab chiqariladi. Shuningdek, bu nonlar tarkibida oqsil nisbatan ko'p bo'lganligi sababli, kuyib jarohat olgan kishilariga ham tavsiya etiladi. Bu non turiga 75% kleykovina va 25% oliy navli bugdoy unidan achitqi, yog' va tuz solib qoriladigan xamirdan yopiladi. Bular qoliplangan holda massasi 0,2 kg' qilib chiqariladi. Shuningdek, bu non turlariga 80% kleykovina va 20% kepakdan tayyorlangan xamirdan yopiladigan oqsil-kepakli non turini ham kiritish mumkin. Ana shu non turiga 80% 1-nav bugdoy uniga 20% bugdoy kepag'i va tabiiy sut, tuxum oqsili, sariyog', sorbit qo'shib tayyorlangan xamirdan yopiladigan tuxumli bulochkalar ham kiradi. Ularning massasi 0,1 kg' ni tashkil etadi.

Oqsillar miqdori kam bo'lgan non bulochka mahsulotlari. Bu nonlar surunkali buyrak kasalligiga chalingan va oqsil moddasi almashinuvi buzilgan kishilariga tavsiya etiladi. Bu non turiga 91,4% makkajo'xori kraxmali, 8,6% dag'al tortilgan javdar unidan tayyorlangan xamirlardan yopiladigan oqsilsiz tuzsiz nonlar kiradi.

Tarkibida ballast moddalarining miqdori ko'p bo'lgan non bulochka mahsulotlari. Bu non mahsulotlari oshqozon-ichak kasalliklariga chalingan, semiz kishilariga va qariyalariga tavsiya etiladi. Bunday nonlar oliy navli bugdoy uni va dag'al maydalangan bugdoy donidan tayyorlangan xamirdan yopiladi.

Lestetin qo'shib tayyorlangan non bulka mahsulotlari. Bu guruh nonlar restepturasiga oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilaydigan kepak qo'shiladi. Bu nonlar ateroskleroz, jigar, asab kasalliklariga chalingan kishilariga tavsiya etiladi. Lestitinli non tayyorlaganda 60% bugdoy unining oliy navidan, 40% bugdoy kepagidan, 17% fosfotidlar qo'shib xamir qoriladi va shu xamirdan non yopiladi. Shuningdek, lestetinli parhez bulochkalari ham shu tartibda tayyorlanadi.

Tarkibida yod moddasi yuqori bo'lgan non bulka mahsulotlari. Qalqonsimon bez va ateroskleroz kasalliklarining oldini olish maqsadida non mahsulotlari restepturasiga quritilib maydalangan deng'iz karami qo'shish tavsiya qilinadi. Aynan shu xom ashyo non tarkibini yod moddasi bilan boyitadi. Deng'iz karami kukuni tarkibida yodning organik birikma-laridan tashqari mikroelementlar va S,E va V guruhi vitaminlari bo'ladi.

Nonlarning yana bir turi milliy nonlar hisoblanadi. O'zbekiston, Tojikiston, Turkmaniston, Qirg'iziston mustaqil davlatlarining o'troq aholisi hozirg'i kungacha nonni tandirda pishirib kelishadi. Zamonlar o'tishi bilan tandirlar ham takomillashib bormoqda. Hozirg'i kunda tandirning 100 g'a yaqin xillari kashf etildi va mahalliy nonlar pishirishda qo'llanib kelinmoqda. Tandır non shuningdek boshqa millatlarda ham, masalan, ozarlar, armanlar, uygurlar, gurjilar, afg'onlar, turklar, bulg'arlar, arablarda ham tayyorlanadi.

Non tayyorlash qadimdan ma'lum ekan, demak, non pishirish usullarining takomillashuvi va nonvoylar mahoratining o'sishi, aholining milliy urf-odatlarini hisobga olinib jumhuriyatimiz viloyatlarida nonning obi, kulcha, patir, shirmoy, yog'li, osiyoyi, po'lodiy, turfon, sedanali bozor noni, kunjutli bozor noni, noni taroqi, to'y noni, go'shtli non, lavash non va hokazo o'nlab xillari pishirilib, iste'molchilar dasturxonini bezab kelmoqda.

Teshik kulchalar. Teshik kulcha mahsulotlari dumaloq yoki oval shaklida yuzasi yaltiroq tusda bo'ladi. Bulariga bubliklar, teshik kulchalar, mayda teshik kulchalar kiradi. Ular bir-biridan diametri, massasi va namligi kabi ko'rsatkichlari bilan farq qiladi.

Teshik kulchalar tayyorlash uchun xom ashyo bugdoy uni, qand, yog', aromatik moddalar va boshqalar hisoblanadi. Teshik kulchalar tayyorlash uchun qattiq xamir tayyorlanadi. Xamir strukturasi yaxshilash, ulariga bir xillik berish uchun ishqalash mashinalarida ishlanib, 30-60 minut davomida oshirib qo'yiladi. Oshib etilgan xamirdan shakllar yasaladi.

Teshik kulchalar tayyorlashning o'ziga xos-xususiyati shundan iboratki, shakl berilgan mahsulot 30-40 minut davomida qo'shimcha oshirilgandan keyin teshik kulcha 2 minut davomida qaynab turigan suvg'a pishib olinadi. Bunday ishlov berish natijasida kraxmal elimlanishi va oqsilning denaturastiyasi hisobiga teshik kulcha yopilgandan keyin yuzasi tekis yaltillab qoladi. Qaynoq suvg'a tushirib olingan mahsulotlar quritiladi va konveyr pechlarida 190-260⁰S da 10-30 daqiqa davomida pishiriladi. So'ngra tayyor mahsulot sovutilib, iplariga tiziladi va yamuklariga joylanadi.

Quyida teshik kulchalarning assortimenti tavsiflanadi.

Bubliklar. Bular teshik kulchalar va mayda teshik kulchalariga nisbatan o'lchami va diametrining sal kattaroq bo'lishi bilan farq qiladi. Bubliklarning bir donasining massasi 50-100 g'rammi tashkil etadi. Xamirning tarkibiga qanday xom ashyo kirganligiga qarab bubliklar Ukraina nomli (12% qand va 8% marigarin qo'shilgan), ko'knor urugli (3% qand qo'shilgan), sutli (15% sut qo'shilgan) va oddiy bubliklariga bo'linadi.

Teshik kulchalar. Bu mahsulotlar oliy, 1-chi, 2-chi nav unlaridan tayyorlanadi. Teshik kulchalar bubliklariga nisbatan maydaroq, 1 kg mahsulotda 25-50 dona bo'lishi mumkin. Teshik kulchalar ham restepturasiga qarab shakarli, ko'knor urugi sepilgan, xantalli, yog'li, tuxumli va boshqa turlariga bo'linadi.

Mayda teshik kulchalar (sushka). Bular teshik kulchalardan o'lchamining kichikroqligi va namligi bilan farq qiladi. Xamirning restepturasiga qarab bular ham oddiy va tarkibi boyitilgan turlariga bo'linadi. Bu turdagi teshik kulchalarning 1 kg'ida 90-150 donagacha bo'lishi mumkin.

Teshik kulcha mahsulotlari sifatiga qo'yiladigan talablar. Bu mahsulotlarning sifati tashqi ko'rinishi, ta'mi, rangi, hidi, namligi, nordonligi, bo'kuvchanligi, tarkibida qand va yog' moddalarining miqdori kabi ko'rsatkichlari asosida baholanadi.

Mahsulotning shakli aynan shu turiga xos (dumaloq, oval), yuzasi silliq, yaltiroq, shishgan joylari bo'lmasligi, ko'knor uruglari va ziralar bir tekis sepilgan bo'lishi kerak. Rangi och sariqdan to sariq-jigar ranggacha, mag'zi esa yaxshi yumshagan, sing'ib pishgan, mayda g'ovakchali, aralashmay qolgan xamirlar bo'lmasligi kerak. Ta'mi va hidi esa o'ziga xos, yoqimli, sho'r va achchiq ta'm sezilmasligi va boshqa begona hid va ta'mlar ham bo'lmasligi kerak.

Teshik kulcha mahsulotlarining namligi ko'p bo'lmaydi: mayda teshik kulchalarda - 9-12 foiz, teshik kulchalarda - 9-18 foiz, bubliklarda esa 22-27 foiz miqdorda bo'ladi. Bu mahsulotlarning nordonligi ularning turiga qarab 2,5-3,5⁰ atrofida bo'ladi.

Mayda teshik kulchalar uchun asosiy ko'rsatkichlardan yana biri ularning bo'kuvchanligi hisoblanadi. Bo'kuvchanlik 60⁰S haroratdagi suvda teshik kulchalarni 5 minut davomida ushlab turib aniqlanadi. Bo'kuvchanlik yaxshi bo'lganda mahsulotning hajmi kamida 2,5-3,0 barovar ortishi kerak.

Ba'zi hollarda teshik kulchalar tarkibida yog' va qand moddasining ham miqdori aniqlanishi mumkin.

Bu mahsulotlarni ham non mahsulotlari sing'ari yorug, ozoda, zararkunandalari bo'lmagan xonalarda, o'zg'armas haroratda va havoning nisbiy namligi 75 foizdan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi. Bubliklarni magazin sharoitida 24 soatgacha, mayda teshik kulchalarni esa 2 oygacha saqlash mumkin.

Suxarilar (to'g'rab qotirilgan non). Suxarilarni non konservalari deb ham atash mumkin, chunki ular namligi kam (8-12%) bo'lganligi uchun uzoq saqlanadi.

Tayyorlash uslubi va restepturasiga qarab suxarilar yog'li va oddiy (armeyskiy) turlariga bo'linadi.

Yog'li suxari. Bu suxarilar bugdoy unining oliy, 1-chi va 2-chi navlaridan qand, sariyog' va tuxum qo'shib tayyorlanadi.

Yog'li suxarilar olish uchun qattiq xamir oparali usulda qoriladi, shakar, sariyog' va boshqa qo'shimchalar qo'shib xamir oshiriladi. Keyin esa

maxsus mashinalarda shakl beriladi. Shakl berishda xamirni ma'lum og'irlikda bo'laklariga bo'lib, yumalatib arqonsimon cho'ziladi, bularni uzunasiga bir-biriga zichlab terib qatorlar hosil qilinadi. Keyin bularni yaxshi g'ovakchalar hosil bo'lishni uchun ma'lum muddat tindirib qo'yiladi. Shundan so'ngra ularning yuzasiga tuxum suriladi va shakar yoki suxari uvog'i sepilib, 220-250⁰S da 7-20 daqiqa davomida ushlab turiladi. Yopilgan tayyor mahsulot sovutiladi, yaproq qilib kesiladi va yaproq bo'lakchalari 150-200⁰S haroratda 8-12 foiz namlikka kelg'uncha quritiladi.

Xamirning restepturasi, shakli, o'lchamiga qarab turli xil suxarilar ishlab chiqariladi. Bulariga oliy navli undan har xil qo'shimchalar qo'shib tayyorlanadigan Vanilli, Qaymoqli, Slavyanskiy, Osenniy, 2-chi nav undan tayyorlanadigan Dorojniy, Shakarli, Moskovskiy, Kofeyniy kabi suxarilar kiradi.

Oddiy (armeyskiy) suxari. Bu turdagi suxarilar tayyorlash uchun javdar unidan, jaydari bugdoy unidan yoki jaydari bugdoy uni bilan javdar unlari aralashmasidan non tayyorlanadi, so'ngra non qalinligi 22 mm bo'lgan bo'lakcha-bo'lakcha holda kesilib, 80-120⁰S haroratda 7-8 soat davomida quritiladi. Bu suxari mahsulotlari asosan uzoqqa sayohat qiluvchilar uchun va armiyani ta'minlash uchun mo'ljallangan bo'ladi.

Suxari sifatiga qo'yiladigan talablar. Suxarilarning sifati tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi, hidi, yuzasining holati, namligi, mo'rtligi, bo'kuvchanligi kabi ko'rsatkichlari asosida baholanadi.

Suxarilarning shakli to'g'ri, shu turiga xos, yuzasida yoriqlari, bo'shliqlari bo'lmasligi kerak.

Rangi bir tekis jigarrang, sindirilganda kesimi sarg'ish bo'lishi kerak. Ta'mi va hidi yoqimli, shirinroq, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Suxarilarning namligi ularning turiga qarab 8-12 foiz darajasida bo'lishi kerak. Ortiqcha namlikka ega bo'lgan suxarilar mo'rtligini yo'qotib saqlash jarayonida mog'or bosib qolishi mumkin. Suxarilarni 1-2 minut davomida 60⁰S haroratdagi suvda ushlab turilsa ular batamom bo'kishi kerak.

Suxarilar quruq, ozoda xonalarda o'zg'armas harorat va havoning nisbiy namligi 70 foizdan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlanishi kerak. Yog'li suxarilarning saqlash muddati ular tarkibidagi yog' miqdoriga bog'liq bo'lsada, oddiy suxarilarni 1-yilgacha saqlash mumkinligi ko'rsatiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Nonlar qaysi ko'rsatkichlari bo'yicha guruhlanadi?
2. Bugdoy unidan tayyorlanadigan unlarning assortimentini tushuntirib bering'.
3. Javdar unidan tayyorlanadigan unlarning assortimentini tushuntirib bering'.
4. Javdar-bugdoy unidan tayyorlanadigan nonlarning assortimentini tushuntirib bering'.
5. Parhez non mahsulotlarining assortimentini tushuntirib bering'.

6. Milliy nonlarning assortimentini tushuntirib bering'.
7. Teshik kulchalarning assortimentini tushuntirib bering'.
8. Suxarilarning assortimentini tushuntirib bering'.
9. Non tayyorlash uchun qo'llaniladigan asosiy va qo'shimcha xom ashyolarni tushuntirib bering'.
10. Non ishlab chiqarishda xamir tayyorlash texnologiyasini tushuntirib bering'.
11. Non tayyorlashda beradigan spirtli bijg'ishni tushuntiring'.
12. Non tayyorlashda beradigan sut kislotali bijg'ishni tushuntiring'.
13. Non tayyorlashda qanday biokimyoviy va kimyoviy jarayonlar ro'y beradi?
14. Non yopishda ro'y beradigan o'zg'arishlarni tushuntirib bering'.
15. Non massasining kamayishini qanday tushunasiz?
16. Nonning chiqishi deganda nimani tushunasiz va u necha foizni tashkil etadi?

6-mavzu. Makaron mahsulotlari texnologiyasi

Reja:

1. Makaron mahsulotlarini guruhlanishi, kimyoviy tarkibi.
2. Makaronlarni ishlab chiqarish texnologiyasi

Tayanch iboralar: *Makaron, naychasimon mahsulotlar, lentasimon mahsulotlar, ipsimon mahsulotlar, shakldor mahsulotlar, qattiq bugdoy, kleykovina, tuxumli makaron, makaron xamiri*

1. Makaron mahsulotlari. Guruhlanishi, kimyoviy tarkibi

Makaron mahsulotlari – bu bugdoy unidan tayyorlangan xamiriga naysimon, ipsimon, lentasimon va har xil boshqa shakllar berib quritilgan mahsulot hisoblanadi.

Makaron mahsulotlari kattiq bugdoydan olinadigan maxsus krupchatka unidan tayyorlanadi.

Makaron mahsulotlarning assortimenti va iste'mol xususiyatlari. Makaron mahsulotlari qaysi navli undan tayyorlanganligiga qarab oliy nav va birinchi navlariga bo'linadi. Agar tayyorlashda ta'm beruvchi moddalar yoki boyituvchi mahsulotlar qo'shilsa, unda nav ko'rsatkichi yoniga qo'shilgan qo'shimchaning nomi ham qo'shib aytiladi. Masalan, tuxumli oliy nav, sutli oliy, tomatli 1-nav va hokazo.

Makaron mahsulotlarining ham bir navi shakliga qarab to'rtta tipga bo'linadi: naychasimon, lentasimon, ipsimon va shakldor mahsulotlar.

Naychasimon mahsulotlar. Naychasimon makaron mahsulotlari shakli va uzunligiga qarab 3 ta kichik tipga bo'linadi: makaronlar, rojki va yupqa parrak holdagi mahsulotlar.

Makaronlar naychasimon, to'g'ri kesilgan, uzunlari 30 sm dan ortiq, kaltalari esa 15-30 sm bo'ladi.

Rojki naychalar bukilgan yoki to'g'ri, 1,5-4,0 sm uzunlikda bo'ladi.

Yupqa parrak (perya) naychalar qiyalatib kesilgan, uzunligi 3-10 sm.

Bu mahsulotlar diametrining o'lchamlariga qarab ham turlariga bo'linishi mumkin. Ularda diametrining o'lchamlari 4 mm dan 7 mm gacha bo'ladi.

Lentasimon mahsulotlar. Bu tipdagi makaron mahsulotlariga ugralar kiradi. Ugra chetlari to'g'ri, to'liqsimon qirqilgan, o'zi silliq yoki taram-taram bo'lishi mumkin. Uzunligiga ko'ra ugra kalta-kamida 2 sm va uzun-kamida 20 sm bo'ladi. Ugraning qalinligi 2 mm dan oshmasligi, keng'ligi esa kamida 3 mm bo'lishi kerak.

Ipsimon mahsulotlar (vermishel). Uzunligiga qarab vermishel kalta-kamida 2 sm, uzun-kamida 20 sm bo'ladi. Kesimining o'lchamiga qarab vermishel juda ing'ichka-1,2 mm gacha, oddiy-1,5 mm gacha bo'ladi.

Shakldor mahsulotlar. Bunday makaron mahsulotlari alifbo, yulduzcha, tishli g'ildirakcha, chiganoq, don va boshqa shakllarda ishlab chiqariladi.

Makaron mahsulotlari yaxshi hazm bo'lishi, yuqori ozuqaviy qiymatga ega ekanligi va tezda pishishi bilan tavsiflanadi. Ularning ozuqaviy qiymati ko'p darajada unning navi va qo'shilayotgan qo'shimcha xom ashyolarning turiga bog'liq bo'ladi.

Qo'yidagi 14-jadvalda asosiy makaron turlarining kimyoviy tarkibi bo'yicha ma'lumotlar keltirildi. Bu jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, makaron mahsulotlarining ham asosiy tarkibiy qismini uglevodlar, asosan kraxmal va dekstrinlar tashkil etadi. Ularning tarkibida kraxmal va dekstrinlar miqdori deyarlik o'zg'aruvchan emas va bu ko'rsatkich o'rtacha 66-67 %ni tashkil etadi. Makaron mahsulotlari tarkibida qand miqdori 2,0-2,3 %ni tashkil etib, deyarlik undan farq qilmaydi.

Makaron mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

Kimyoviy moddalar	O'lchov birligi	Makaron turi			
		Oliy navli bugdoy unidan tayyorlangan makaron	Oliy navli bugdoy unidan vitaminlashtirilgan makaron	1-navli bugdoy unidan tayyorlangan makaron	Oliy navli bugdoy unidan tuxum kukuni qo'shib tayyorlangan makaron
Suv	%	13,0	13,0	13,0	13,0
Oqsil	%	10,4	10,4	10,7	11,3
Yog'	%	1,1	1,1	1,3	2,1
Mono_ va disaxaridlar	%	2,0	2,0	2,3	2,0
Kraxmal va dekstrinlar	%	67,7	67,7	66,1	66,0
Kletchatka	%	0,1	0,1	0,2	0,1

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

Kul	%	0,5	0,5	0,7	0,6
Mineral elementlar:					
Na	mg' %	3	3	4	17
K	mg' %	123	123	178	132
Sa	mg' %	19	19	25	42
Mg	mg' %	16	16	45	17
R	mg' %	87	87	116	106
Fe	mg' %	1,6	1,6	1,5	2,1
Vitaminlar:					
V ₁	mg' %	0,17	0,58	0,25	0,17
V ₂	mg' %	0,04	0,44	0,08	0,08
RR	mg' %	1,21	3,24	2,20	1,21

Oqsil moddasi ham makaron mahsulotlarining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Makaron mahsulotlari tarkibida oqsilning o'rtacha miqdori 10-12% ni tashkil etib, nong'a nisbatan oqsil ularda birmuncha yuqoriroq miqdorni tashkil etadi. Makaron mahsulotlari unning qaysi navidan tayyorlanganligiga qarab ma'lum darajada bir-biridan farq qiladi.

Shuningdek, makaron mahsulotlari inson organizmida yog' miqdori bo'yicha ham kata ahamiyat kasb etmaydi.

Har qanday oziq-ovqat mahsulotlaridek, makaron mahsulotlarining ham biologik qiymatini belg'lovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri ularning tarkibi bo'ladigan mineral elementlar va vitaminlar miqdori hisoblanadi. Keltirilgan 14-jadval ma'lumotlarida ko'rsatib o'tilganidek, makaron mahsulotlari tarkibida uchraydigan asosiy makro_ va mikroelementlariga kaliy, natriy, kalstiy, mag'niy, fosfor va temir elementlari kiradi. Boshqa o'simlik mahsulotlaridek makaron mahsulotlari ham kaliy elementining muhim manbai hisoblanadi. Shuningdek, makaron mahsulotlari fosfor elementlariga boyligi bilan ham alohida diqqatga sazavordir.

Vitaminlar ham makaron mahsulotlarining muhim tarkibiy qismidir. Bu mahsulotlar ham non sing'ari V₁, V₁ va RR vitaminlarning muhim manbai sanalar ekan. Makaron mahsulotlari tayyolashda tuxum kukunidan foydalanish tayyor mahsulotni birinchi navbatda V₂ vitamini bilan boyitar ekan (14-jadval).

2. Makaronlarni ishlab chiqarish texnologiyasi

Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda muhim yo'nalishlaridan biri ularning aminokislota, vitaminlar va mineral elementlar tarkibini muvozonatlashtirishdan iboratdir. Ma'lumki, muvozonatlashgan ovqatlanish normasiga binoan moddalarning organizmida to'liq hazm bo'lishi uchun oqsillarning uglevodlariga nisbati 1:4 ni tashkil etishi kerak. Oddiy makaron mahsulotlarida oqsil miqdori 12% ni tashkil etadi. Keltirilgan nisbatni hosil qilish uchun makaron mahsulotlariga oqsilli xom ashyolar qo'shib oqsil miqdorini oshirish talab etiladi.

Makaron mahsulotlari tarkibida o'rin almashtirmaydigan aminokislotalardan lizin, metionin, treonin etishmaydi. Ag'ar makaron

mahsulotlariga tuxum mahsulotlari qo'shilsa, bu aminokislotalar miqdorini ancha oshirishi mumkinligini quyidagi 15-jadval ma'lumotlari ham tasdiqlaydi.

Bu jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, tuxum, qo'shilganda makaronlarda oddiy makaronlariga nisbatan lizinning miqdori 1,5 baravariga, metoninning miqdori esa qariyb 2,5 baravariga ortar ekan.

Hozirg'i vaqtda parhez va bolalariga mo'ljallangan makaron mahsulotlari ham ishlab chiqarishda bugdoy uniga qo'shimcha ravishda temir, g'listerofosfati, V₁, V₂, RR vitaminlari qo'shiladi.

Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda asosiy va qo'shimcha xom ashyolardan foydalaniladi. Asosiy xom ashyo sifatida yuqori kleykovinali qattiq bugdoydan ishlab chiqarilgan maxsus un turi-krupchatkadan foydalaniladi. Ba'zi holatlardagina non ishlab chiqarishda qo'llaniladigan unlardan ham makaron mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Tuxumli makaron mahsulotlarida o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar miqdori va nisbati

Aminokislotalar	Aminokislotalar miqdori, %		Makaron mahsulotlarida aminokislotalar nisbati, %		
	Oddiy makaron	Tuxumli makaron	Optimal ko'rsatkichi (A.A.Pokrovskiy bo'yicha)	Oddiy makaron	Tuxumli makaron
Lizin	0,24	0,44	3,20	1,85	1,20
Treonin	0,30	0,47	2,00	2,30	2,35
Valin	0,45	0,72	3,20	3,50	3,60
Fenilalanin	0,58	0,84	1,20-4,40	4,50	4,20
Leystin	0,81	1,00	7,20	6,25	5,00
Metionin	0,14	0,50	0,80-4,40	1,10	2,50
Triptofan	0,13	0,20	1,00	1,00	1,00

Qattiq bugdoydan olingan makaronbop unning rangi sarg'ish yoki krem ranglioqsil miqdori esa 11,0-13,5% ni tashkil etadi.

Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishga mo'ljallangan unlariga qo'yiladigan talablardan biri kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi. Masalan, unning krupka navida kleykovina miqdori 30% dan, yarim krupka navida esa 32% dan kam bo'lmasligi maxsus standartlarda ko'rsatilgan. Kleykovinasi kam bo'lgan unlarda tayyorlangan makaron mahsulotlari tashqi ta'siriga bardosh beraolmaydi, ular tez uqaluvchan bo'ladi.

Makaron mahsulotlarining sifatiga un zarrachalarining dag'alligi yoki mayinligi ham kata ta'sir ko'rsatadi. Bu erda un zarrachalarining bir xil bo'lishi talab etiladi. Un zarrachalarining optimal o'lchami 200-235 mkm bo'lgan unlardan yaxshi sifatli makaron mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan unlar tarkibida ularning qorayib qolishini keltirib chiqaradigan ko'p miqdordagi erkin

aminokislotalar va qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar bo'lmasligi kerak. Shuningdek, bu unlarda polifeenol-oksida fermentining uncha faol bo'lmasligi ham maqsadga muvofiqdir.

Makaron xamirining asosiy tarkibiy qismini suv tashkil etadi. Makaron ishlab chiqarishida har qanday qattqlik darajasiga ega bo'lgan suvdan foydalanish mumkin. Lekin, suv tarkibi va organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha ichimlik suviga mavjud standart talabiga javob berishi kerak.

Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda oqsil bilan boyituvchi, ta'm va xushbo'ylik beruvchi qo'shimcha xom ashyolar va vitamin preparatlaridan ham keng foydalaniladi.

Oqsilg'a boyituvchi xom ashyolariga yang'i tuxum, tuxum mahsulotlari (melanj, tuxum kukuni), bugdoy kleykovinasi, sut, sut kazeini, sut zardobi, oqsil izolyatlari va boshqalar kiradi.

Makaron mahsulotlari olish uchun oshxonabop tuxumlarning 1-chi va 2-chi kateg'oriyalari ishlatiladi va ular teg'ishli standartlar talabiga javob berishi kerak. Ko'pincha 100 kg' unga 250-280 dona tuxum yoki 3-4 kg' tuxum kukuni solinadi. Sutli makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda esa 100 kg' unga 3-8 kg' quruq sut solinib xamir tayyorlanadi.

Aytib o'tganimizdek, makaron mahsulotlarining tarkibini boyituvchi vosita sifatida bugdoy unidan kraxmali ajratib olingandan keyin qoladigan kleykovinadan ham keng foydalaniladi. Kleykovinadan foydalanish makaron mahsulotlari tarkibidagi oqsil moddasi miqdorini 30-40% g'a oshiradi. Keying'i paytlarda oqsilg'a boyituvchi qo'shimcha xom ashyo sifatida soya, kungaboqar oqsili izolyatlaridan ham keng foydalanilmoqda. Ammo, makaron mahsulotlari olishda qo'llaniladigan xom ashyolar xamirning struktura-mexanik va fizik-kimyoviy xususiyatlarini pasaytirmasligi kerak. Qo'shilgan oqsil suvda yaxshi erib, bir xil strukturali xamir hosil qilishi talab etiladi.

Makaron mahsulotlari olishda ta'm beruvchi vosita sifatida esa meva-sabzavot sharbatlari, qiyomlari, pastalaridan foydalaniladi. Ularni vitaminlar bilan boyitish uchun haroratga chidamli V₁, V₂, RR vitaminlari ishlatiladi.

Makaron mahsulotlarining sifati ko'p darajada texnologik jarayonlarning to'g'ri tashkil etilishiga ham ko'p darajada bog'liqdir. Bugungi kunda makaron mahsulotlari ishlab chiqarish avtomatlashtirilgan liniyalarda olib boriladi va ular xom ashyoni tayyorlash, xamir tayyorlash, shakl berish, quritish va o'rab joylash jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Xom ashyoni tayyorlash. Bu erda un elaklarda elanadi, kerak bo'lsa har xil partiyalari aralashtiriladi va tarozida tortiladi. Xamir tayyorlashdan oldin suv kerakli haroratgacha isitiladi.

Qo'shimcha xom ashyolar esa restepturag'a asosan suv bilan ma'lum nisbatda suyultirilib ishlatiladi. Asosiy va qo'shimcha xom ashyolarni tayyorlash jarayonlari tayyor mahsulot sifatiga kata ta'sir ko'rsatadi.

Xamir tayyorlash. Makaron mahsulotlari olish uchun namligi 28-32% bo'lgan pishiq xamir tayyorlanadi. Non tayyorlashdagi xamirdan bu

xamirning farqi shundaki, bu erda xamirni achitish jarayoni mavjud emas. Xamir qorish iliq ($55-65^{\circ}\text{S}$) issiq ($65-86^{\circ}\text{S}$) va sovuq (30°S dan past) usullar bilan olib boriladi.

Makaron mahsulotlari olish uchun ishlatiladigan xamirlar namligi bo'yicha yumshoq (namlik 31,5-32,5%), o'rtacha (namlik 29,5-31,0%) va qattiq (namlik 28-28 %) bo'ladi. Ko'pchilik hollarda o'rtacha namlikka ega bo'lgan xamirdan foydalaniladi.

Makaron xamiri asosan ikki fazadan tashkil topadi. Avvalo un zarrachalari suv bilan ho'llanadi, so'ngra suv zarrachalariga shimiladi. So'ngra xamiriga kerakli struktura berish uchun maxsus mashinalarda mexanik ishlov beriladi. Bunday ishlov berish natijasida zich, plastik xamir hosil bo'ladi.

Xamirdan havo pufakchalarini ajratib tashlash uchun xamiriga vakuumlarda mexanik ishlov beriladi. Oqsil kleykovinasi bilan bir vaqtda makaron xamirining kerakli strukturasi hosil qilishda kraxmal muhim rol o'ynaydi. U kleykovina tolalari orasini to'ldirib, xamiriga plastik struktura beradi. Xamirni presslardan o'tkazish jarayonida kraxmal va kleysterizastiya va donakchalarining butunligining buzilishi xossalarning o'zg'arishiga olib keladi.

Tayyor mahsulotning iste'mol qiymati kraxmal miqdori va kraxmal donachalarining holatiga ham ko'p darajada bog'liq bo'ladi.

Makaron mahsulotlariga shakl berish. Bu jarayon tayyor bo'lgan xamirni ko'pincha presslash usulida olib boriladi. Bunda testa ma'lum shakldagi teshikchalariga ega bo'lgan matristadan bosim bilan siqib chiqariladi. Makaronlarning tashqi ko'rinishi, zichligi va tashqi ta'siriga bardoshligi shakl berish jarayonining to'g'ri o'tkazilishiga bog'liq bo'ladi. Masalan, mahsulotning yuzasi matrasta qanday materiallardan tayyorlanganligiga bog'liq bo'ladi. Metaldan ishlangan matrastalarda xamir uning ishchi yuzasiga yopishib qolishi sababli, tayyor mahsulot yuzasining g'adir-budur bo'lib qolishi kuzatiladi.

Matristadan chiqayotgan ipsimon, lentasimon, trubkasimon mahsulotlariga havo yuboriladi va kesiladi. Qisqa kesilgan mahsulotlar konveyr lentalariga tushirilib quritishga yuboriladi. Shakl berilgan xom makaron mahsulotlarining yuzasi silliq, rangi sariq yoki oq-sarg'ich, uqalanmaydigan va yopishmaydigan bo'lishi kerak.

Quritish. Bu jarayon makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi. Makaron xamiri quritilganda plastikligini yo'qotib, ma'lum bir namlikda tez sinuvchan bo'lib qoladi. Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda quritish jarayoni asta-sekinlik bilan olib borilishi kerak. Ularni keragidan ortiqcha tezlikda quritish mahsulotning yorilib, shaklining o'zg'arib qolishini keltirib chiqaradi.

Qisqa kesilgan makaron mahsulotlari $50-70^{\circ}\text{S}$ da 20-90 daqiqa davomida quritiladi, uzun mahsulotlar esa $30-50^{\circ}\text{S}$ da 16-40 soat davomida tunnel quritg'ichlarida olib boriladi. Quritish intensiv olib borilsa makaron

yuzasida yoriqchalar paydo bo'lib, rangi ham har xil bo'lib qoladi. Bunday makaronlarning kesimi ham shishasimon emas. Keragidan ortiq muddat davomida quritilgana esa polifenoliksidaza fermentlari ta'sirida va melanoidlarning hosil bo'lishi sababli makaron mahsulotlari qorayib qoladi. Makaron mahsulotlarini quritish, ularda 13% namlik qolg'uncha davom ettiriladi. Uzoq muddat saqlashga va uzoq rayonlariga tashishga mo'ljallangan makaron mahsulotlarini esa 11% namlik qolg'uncha quritish tavsiya etiladi.

Quritilgan makaron mahsulotlari so'ngra sovutg'ich xonalariga sovutish uchun jo'natiladi. Qisqa kesilgan mahsulotlar mag'nit jihozlaridan o'tkaziladi.

Eng so'ngida sovutilgan makaron mahsulotlari korobkalariga, qog'oz, stellofan, polimer plenkalardan tayyorlangan paketlariga qadoqlanib, yamuklariga joylanadi va tamigalanadi. Yamuk, paket, korobkalariga yopishtirilgan yoriqlarda korxonaning nomi, manzili, makaron mahsulotining to'liq nomi, navi, ishlab chiqarilgan vaqti, massasi va qaysi me'yoriy xujjat talabiga javob berishi kerakligi ko'rsatilishi kerak. Makaronlarni sifatli qadoqlash ularni saqlash va tashish jarayonlarida yaxshi saqlanishini ta'minlaydi. Makaron mahsulotlarini tashishning ilg'or uslublaridan biri ularni konteynerlarda tashish hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Makaron mahsulotlari deb qanday mahsulotlariga aytiladi?
2. Makaron mahsulotlari uchun qanday xom ashyolar qo'llaniladi?
3. Makaron mahsulotlari qanday assortimentlarda ishlab chiqariladi?
4. Makaron mahsulotlarining kimyoviy tarkibini tushuntirib bering'.
5. Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan unlariga qanday talablar qo'yiladi?
6. Qanday usullar bilan makaron mahsulotlarining biologik qiymati oshiriladi?
7. Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishning texnologiyasini tushuntirib bering'.
8. Makaron mahsulotlarini quritishda qanday jarayonlar ro'y beradi?

7-mavzu. Sharobchilik va bijg'ish mahsulotlari texnologiyasi.

Reja:

1. Aroq va liker-arq mahsulotlari. Olinish texnologiyasi, assortimentining tavsifi
2. Kon'yak. Rom. Viski. Olinishi, assortimentining tavsifi

3. Vino. Guruhlanishi, ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi
4. Pivo. Kvas. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Tayanch iboralar: *Aroq, etil spirit, liker, nalivkilar, nastoykalar, punshlar, kon'yak, kon'yak spirti, kupaj tayyorlash, rom, viski, vino, vinoning etilishi, vinoning eskirishi, oshxonabop vinolar, kuchaytirilgan vinolar, muskat, kag'or, shampan vinolari, pivo, kvas, solod tayyorlash*

1. Aroq va liker-arop mahsulotlari. Olinish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Aroq – bu toza etil spirtini yumshatilgan suv bilan aralashtirib va bu aralashmani aktivlashtirilgan ko'mir bilan ishlab, maxsus filtrlardan o'tkazilib olingan mahsulot hisoblanadi.

Aroq ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo rektifikatsiya qilingan etil spirtining ekstra va yuqori darajada tozalangan navlari hisoblanadi. Ba'zi bir aroq turlarini ishlab chiqarishda esa har xil ozuqaviy xom ashyolardan ishlab chiqarilgan rektifikatlangan etil spirtidan ham foydalanish mumkin. Aroq ishlab chiqarishda ishlatiladigan suv butunlay rangsiz, juda tiniq, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz, sanitariya va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ichiladigan toza suv talabiga javob berishi kerak. Bunda asosan kalstiy va magniy kationlaridan holi bo'lgan yumshatilgan suvdan foydalaniladi va uning qattiqligi 0,36 mg-ekv/l dan ortiq bo'lmasligi kerak. Ag'ar yumshatilmagan qattiq suvdan foydalanilsa, u holda idishning ichki devorlarida kalstiy-mag'niy tuzlarining oq cho'kmasi paydo bo'lib qoladi va bu cho'kma mahsulotning tovarlik sifatini keskin pasaytiradi.

Etil spirtini suv bilan aralashtiriganda kontraktsiya yoki aralashmaning issiqlik ajratib qisilish jarayoni ro'y beradi.

Shu sababli ham 40 l spirt va 63,347 l suvdan faqatgina 100 l suv-spirt suyuqligi hosil bo'ladi. Spirt suv bilan aralashtirilganda bir xil molekullar orasida vodorod bog'lanishlarning susayishi hisobiga spirt va suv molekullari orasida yang'i vodorod bog'lanishlar vujudga keladi, natijada barqaror, mustahkam gidrat birikmalar hosil bo'ladi.

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.

Tayyor mahsulotning iste'mol xususiyatlarini yaxshilash va va uni begona jinslardan tozalash uchun suv-spirt aralashmasi yaxshi yuvilgan donador kvarst qumlardan filtrlab o'tkaziladi. Keyin esa mineral aralashmalardan tozalash uchun tindiriladi va aktivlashtirilgan ko'mirdan

o'tkazib filtrlanadi. Bunday ishlov berishning samaradorligi asosan aralashmaning filtrdan o'tish tezligiga bog'liq bo'ladi. Ayniqsa, aralashmaning qancha vaqt davomida aktivlashtirilgan ko'mir bilan kontaktda bo'lishiga bog'liq bo'ladi. Aktivlashtirilgan ko'mir spirt tarkibidagi sivush moylarining 25-40 foizini, sirka aldegidining esa 10-17 foizini tutib qoladi. Bunda ko'mir g'ovaklari ichida kislorod borligi uchun spirt ma'lum darajada oksidlanib organik kislotalar, astetil, sirka etil, sirkaizoamil efirlarini hosil qiladi. Begona aralashmalardan xalos etilishi va yang'i uchuvchan moddalarning hosil bo'lishi natijasida aroqning ta'm ko'rsatkichlari va aromatik xususiyatlari yaxshilanadi. Filtrdan qancha sekinlik bilan o'tsa, shuncha aroqning sifati yaxshi bo'ladi.

Tozalangan aroq laboratoriya tahlilidan keyin aroqning quvvati kerakli darajag'a keltiriladi.

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'rsatkichi 100 ml da 5,5 ml dan oshmasligi kerakligi bo'lg'ilab 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 hisoblaganda) 30 mg' dan ko'p bo'lmasligi ko'rsatib o'tilgan.

Origanoleptik ko'ratkichlari bo'yicha aroq tiniq rangsiz suyuqlik bo'lib, unda begona qismlar, loyqalar va cho'kmalar bo'lmasligi kerak. Hidi va ta'mi esa o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Liker – aroq mahsulotlari – bu kuchli alkog'olli ichimliklar hisoblanib, spirtlangan sharbat, mors, rektifikat spirt, qand sharbati, suv va boshqalarni aralastirib olinadi.

Aralashma filtrlanib, ma'lum muddat ushlab turiladi. Boshqa ichimliklardan ular tarkibida ko'p miqdorda qand borligi, intensiv xushbo'y hidga, rangga va ta'miga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Spirt, qand va xom ashyo tarkibi bo'yicha liker-arog mahsulotlari quyidagi turlariga bo'linadi.

Nomlari	Spirt miqdori, hajmiy foizlarda	Qand, g/100 ml	Nordonligi, g/100l da
Kuchli likerlar	30-45	32-50	0,30-0,35
Desert likerlar	25-30	35-50	0,25-0,60
Kremlar	20-23	50-60	0,35-0,44
Nalivki	18-20	28-40	0,30-0,70
Shirin nastoykalar	16-24	16-30	0,22-0,45
Yarim shirin nastoykalar	30-40	2-10	0,40-0,65
Achchiq nastoyka	25-47	-	-

va balzamlar			
Maxsus aroq	40-45	-	-
Punshlar	17	40gacha	0,50-0,99
Desert ichimliklar	12-16	18-30	0,40-0,85

Liker-arog mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ozuqaviy xom ashyolardan tayyorlangan rektifikatsiya qilingan spirt, quritilgan meva va rezavor mevalar, xushbo'y o'tlar, ildizlar, uruglar, gullar, sitrus mevalarining po'stloqlari, qand, suv va boshqa xom ashyolar ishlatiladi.

Qo'shimcha xom ashyo sifatida esa organik kislotaldar, efir moylari, aromatik moddalar, bo'yoq moddalari va boshqalar ishlatiladi. Liker-arog mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan suv toza ichimlik suvi talablariga javob berishi kerak.

Ba'zi bir liker-arog mahsulotlari ishlab chiqarishda esa konyak, portveyn, qora rangli pivo, tabiiy asal va boshqa mahsulotlar ishlatiladi.

Asosiy va qo'shimcha xom ashyolardan liker-arog mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan spirtlangan sharbat, spirtlangan mors, aromatik spirtlar, nastoykalar sing'ari polufabrikatlar tayyorlanadi.

Spirtlangan sharbat – bu meva va rezavor mevalarning sifatli sharbati bo'lib unga 25 % gacha yuqori arajada tozalangan etil spirti qo'shiladi. Sharbat zamburug yoki bakteriyalar bilan kasallanmagan mevalardan tayyorlangan bo'lishi kerak. Yaxshi pishib etilmagan, chirigan, bijg'ish belg'ilari mavjud bo'lgan mevalar bunday sharbat ishlab chiqarish uchun qo'llanilmasligi kerak.

Shuningdek, har xil sharbatlarni aralashtirish, ulariga sun'iy bo'yoq va aromatik moddalar, organik kislotalar, konservantlar ham qo'shishga ruxsat etilmaydi.

Spirt qo'shilgandan so'ngra sharbatlar yaxshi tinishi uchun 10-20 kun davomida tindirib qo'yiladi. Spirtlangan sharbat tiniq, cho'kmalarsiz, hidi va ta'mi qaysi mevalardan tayyorlangan bo'lsa o'sha mevaning turiga mos bo'lishi kerak.

Spirtlangan mors yuqori sifatli ho'l yoki quritilgan mevalarning suv-spirt aralashmasidagi damlamasi hisoblanadi. Bunda xom ashyo saralanadi va maydalanadi, danakli mevalarni butunlay maydalab yuborish maqsadga muvofiq emas. Chunki, danakli mevalar tarkibida bo'ladigan glyukozid amig'dalin morsg'a yoqimsiz achchiq ta'm berishi mumkin.

Ho'l mevalardan tayyorlangan, spirtlangan morslarning sifati muzlatilgan yoki quritilgan mevalardan tayyorlangan mevalarning sifatiga qaraganda birmuncha yuqori bo'ladi. Buning sababi shundaki, quritish va muzlatish jarayonida mevalar o'ziga xos xushbo'y aromatik moddalarning bir qismini yo'qotadi.

Xushbo'ylantirilgan spirt – bu o'simlik xom ashyolariga 50-60 foizli spirtni ta'sir ettirib damlamani xaydash yo'li bilanolingan etil spirti

hisoblanadi. Bu spirtida efir moylarining va boshqa aromatik moddalarning hidi yaqqol sezilib turadi.

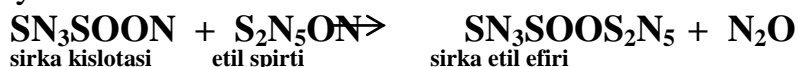
Qand sharbati – bu xom ashyo liker-aropq mahsulotlariga ularning shirinligini oshirish, achchiqligini yumshatish uchun qo'llaniladi. Unda saxarozaning kristallanishining oldini olish uchun limon kislotasi yordamida saxaroza gidrolizlanadi.

Liker-aropq mahsulotlarini ishlab chiqarish. Liker-aropq mahsulotlarini ishlab chiqarish xom ashyoning alohida qismlarini va yarim fabrikatlarni bir-biriga aralashtirish (kupajirovanie), obdon aralashtirish, filtrlash va ma'lum davr ushlab turish kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Aralashmani hosil qilishda texnologik instrukstiyaga qat'iy rioya qilinadi.

Ba'zi bir liker mahsulotlarining sifatini oshirish uchun ularni eman yog'ochidan tayyorlangan bochkalarda 6 oydan 2 yilgacha muddatda saqlab turiladi.

Yuqori sifatli aromati spirtlar, spirtli sharbat va morslardan tayyorlangan va organoleptik ko'rsatkichlari ham yuqori bo'lgan likerlar yaxshi etiladi. Likerlarning etilishida boradigan jarayonlar ham vinolarning etilishida boradigan jarayonlariga o'xshaydi. Bu erda kislorod spirt, oshlovchi, bo'yoq va boshqa moddalarni oksidlab, perekislar hosil qiladi. Masalan, likerlarda xusho'ylik beruvchi moddalarning hosil bo'lishi quyidagi reakstiya bilan tushuntiriladi:



Kislotali sharoitda aldegidlarning etil spirti bilan reakstiyaga borishi natijasida esa yoqimli hid beruvchi astetallar hosil bo'ladi.



Likerlarni ma'lum vaqt davomida saqlashda ularning ta'mi va organoleptik ko'rsatkichlari yanada yaxshilanadi.

Saqlash muddati tugagandan keyin tayyor mag'hsulotda laboratoriya tahlilini o'tkazilib, degustasiya komissiyasining xulosasi asosida iste'molchilariga jo'natiladi. Quyida liker-aropq mahsulotlarining tavsifini beramiz.

Likerlar. Likerlar boshqa liker-aropq mahsulotlaridan yuqori ekstraktivlik va xushbo'ylikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Ular spirt va qandning miqdoriga qarab kuchli, desert va kremlariga bo'linadi.

Kuchli likerlar tayyorlash uchun asosan xushbo'yliantirlgan spirtlar va efir moyli xom ashyolarning damlamalaridan foydalaniladi. Ularning tarkibida spirt miqdori 30-45% ni, qand miqdori esa 100 ml ida 32-50 g ni tashkil etadi. Likerlarning assortimenti qaysi xom ashyodan tayyorlanganligiga qarab har xil bo'ladi va Apelsin, Shartrez, Kristall, Benediktin, Exo kabi assortimentlarini keltirish mumkin.

Desert likerlari meva-rezavor meva mors va sharbatlaridan tayyorlanadi. Ularning tarkibida spirt 25-30% ni, qand esa 100 ml ida 35-50 g ni tashkil etadi. Desert likerlariga Vishnyoviy, Limonli, Vesenniy, Yubileyniy, Shokoladli va boshqalar kiradi.

Kremlar desert likerlarining bir turi hisoblanadi. Ularni ishlab chiqarish uchun meva-rezavor meva sharbatlari, xushbo'ylantirilgan spirtlar, xushbo'y o'simliklarning spirtidagi damlamalari ishlatiladi. Kremlarda spirt miqdori 20-23 % ni, qand miqdori esa 100 ml ida 50-60 g ni tashkil etadi. Eng ko'p tarqalgan turlariga O'rikli, Shokoladli kremlarni kiritish mumkin.

Nalivkilar. Bu mahsulotlarni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo spirtli sharbat va morslar ishlatiladi. Nalivkalar tarkibida 18-20 % spirt, 30 % tabiiy sharbatlar, 28-40 % qand bo'ladi. Qaysi meva sharbati yoki morsi nalivki tayyorlashda ishlatilgan bo'lsa, ular ana shu nom bilan sotuvga chiqariladi. Masalan, Qora smorodina, Olcha, Malina, Klubnika kabilar shundan dalolat beradi.

Nastoykalar. Spirt va qand miqdori bo'yicha nastoykalar shirin, yarim shirin va achchiq turlariga bo'linadi.

Shirin nastoykalar meva-rezavor meva sharbati, morsi, xushbo'ylantirilgan spirt, qand sharbati va suvlarni aralashtirib kupajlash yo'li bilan olinadi. Shuningdek, efir moylari, limon kislotasi eritmalari, kon'yak va vinolar ham ishlatiladi. Shirin nastoykalar tarkibida 16-30% qand, 16-24% spirt bo'ladi.

Yarim shirin nastoykalar tayyorlashda ham shirin nastoykalar tayyorlashda qo'llaniladigan xom ashyolar ishlatiladi. Ularning tarkibida spirt miqdori 30-40 % ni, qand miqdori esa 100 ml ida 2-10 g' ni tashkil etadi.

Achchiq nastoykalar ishlab chiqarishda o'simlik, urug'larning spirtidagi damlamasi, xushbo'ylantirilgan spirt, efir moylari va xushbo'ylik taratuvchi moddalardan foydalaniladi. Ularning tarkibida spirt 40-45 % ni tashkil etib, achchiqroq ta'miga ega bo'ladi. Nastoykalar tarkibida qand deyarli bo'lmaydi, ba'zan ta'mini yaxshilash uchun 1% miqdorida qand qo'shilishiga ruxsat etiladi.

Achchiq nastoykalarining eng ko'p tarqalgan turlariga Starka, Zubrovka, Zveravoy, Ukraina arog'i, Riga bal.zami kabilarni kiritish mumkin. Bu nomlardan tashqari nastoykalar boshqa nomlar bilan ham ishlab chiqariladi.

Punshlar. Punshlar tetiklantiruvchi liker-arog mahsulotlari hisoblanib, nomi asosan «panch», ya'ni besh so'zidan kelib chiqqan. Chunki bu mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun asosan 5 xil asosiy xom ashyolar ishlatiladi. Bular suv, qand, rom, choy va limon sharbatidir. Bugungi kunda esa punshlar tayyorlashda sirtli meva-rezavor meva sharbatlari, morslari, ziravorlar, aromatik moddalar, spirtli damlamalardan ham keng foydalaniladi.

Punshlar tarkibida ko'pincha 17 % spirt, 100 ml ida 40 g qand bo'ladi. Punshlarni yarmicha issiq choy, qaynatilgan issiq yoki sovuq g'azli suv qo'shib iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Desert ichimliklar tarkibi bo'yicha shirin nastoykalariga juda yaqin turadi. Ular tarkibida spirt kamroq 12-16 % ni, qand esa 100 ml ida 18-30 g ni tashkil etadi.

2. Kon'yak. Rom. Viski. Olinishi, assortimentining tavsifi

Kon'yak. Konyaklarning vatani Franstiya hisoblanadi. Dastlab konyaklar 1620 yilda Franstiyaning Konyak shahrida ishlab chiqarila boshlagan. Konyaklar konyak spirtiga distillangan suv, qand sharbati, koler qo'shib tayyorlanadi. Konyak spirti esa maxsus uzum navlaridan tayyorlangan xo'raki vinolarni haydab olingan xom spirtni yana qayta haydash natijasida olinadi. Bunda kuchliligi 62-70% bo'lgan spirt hosil qilinadi. Keyin esa ana shu spirt eman yog'ochidan tayyorlangan bochkalariga yoki eman tayoqchalari tushirilgan emallangan idishlariga quyib, 3 yildan 10 yilgacha va bundan ham ortiq tutib turiladi. Uzoq vaqt ushlab turilganda konyak spirti eman yog'ochi tarkibidagi oshlovchi, bo'yoq, kislotalar va xushbo'ylik beruvchi moddalarni chiqarib oladi va konyakning xushbo'yiligini ta'minlovchi murakkab efirlarni hosil qiladi. Bu erda boshqa oksidlanish-qaytarilish jarayonlari natijasida ham konyakning yoqimli ta'mi va xushbo'y hidini ta'minlovchi xilma-xil yang'i moddalar ham hosil bo'ladi. Bu jarayonlar juda sekinlik bilan bir necha yillar mobaynida ro'y beradi.

Kon'yaklarning sifati ishlatilayotgan vinomaterialning tarkibiga, tayyolash texnologiyasi va kon'yak spirtining etilish jarayonlariga bog'liq bo'ladi.

Kon'yak ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jarayonlar quyidagilar hisoblanadi: vinomateriallarni tayyorlash, kon'yak spirtini olish va uni saqlash, kuplaj tayyorlash, uni ishlash va kon'yakni saqlash.

Vinomateriallarni tayyorlash. Kon'yak uchun vinomaterial uzumning oq va qizil navlaridan oq vino tayyorlash texnologiyasi bo'yicha tayyorlanadi. Olingan vinoning ekstraktiv moddalari kam bo'lishi, intensiv rang va o'ziga xos hid ham bo'lmasligi talab etiladi.

Kon'yak spirtini olish uchun mo'ljallangan vinomaterial tarkibida spirt 88 % dan kam bo'lmasligi, qand moddasi 2 % gacha, uchuvchan kislotalar miqdori esa 1,5 g/l dan kam bo'lmasligi talab etiladi.

Kon'yak spirtini olish. Buning uchun vinomaterial oddiy xaydash usuli bilan haydaladi. Bunda etil spirti bilan butun uchuvchi moddalar haydaladi, natijada 22-35 % spirti bor xom ashyo hosil bo'ladi. Xom ashyoda etil spirti konstantriyasini oshirish uchun xom spirt ikkinchi bor xaydaladi. Natijada 62-70 % konstantriyali xom ashyo hosil bo'ladi.

Kon'yak spirti olishda haydashning rektifikat spirt olishdagi jarayonidan farqi shundagi, bu erda xom ashyoda mumkin qadar uchuvchan moddalarning saqlanib qolishiga erishish zarur. Chunki, aynan shu uchuvchan

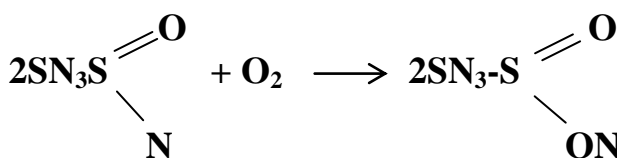
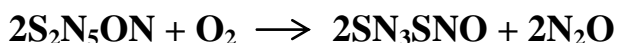
moddalar kon'yak spirtini eman idishlarida saqlaganda hid va ta'm hosil qilishda ishtirok etadi.

Kon'yak spirti rangsiz tiniq suyuqlik bo'lib, o'ziga xos hid va yaqqol bilinib turadigan ta'miga ega bo'ladi. Uning tarkibida 62-70 % etil spirti va har xil uchuvchan aralashmalar bo'ladi. Bulariga yuqori molekulali spirtlarni (izoamil, izobutil, propil), efirlarni, aldegidlarni, uchuvchan kislotalarni (sirka, propion, moy), furfurol va boshqa birikmalarni kiritish mumkin. Bu birikmalarning kon'yak spirtidagi miqdori nafaqat vinomaterial tarkibiga, balki haydash usullari va rejimlariga ham bog'liq bo'ladi.

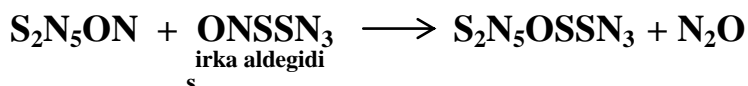
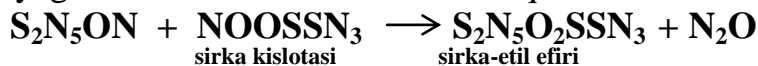
Kon'yak spirtini saqlab turish. Kon'yak spirti saralangandan keyin eski emal bochkalarida ko'p yillar davomida saqlanadi. Emal bochkalari o'rniga ichiga emal yog'ochlari tushirilgan katta hajmdagi emallangan g'ermetik rezervuarlardan ham foydalanish mumkin.

Uzoq muddat saqlaganda kon'yak spirtida murakkab fizik-kimyoviy jarayonlar ro'y beradi. Bulariga emal yog'ochlaridan eruvchan moddalarning ekstrakstiya qilinishi, suvning va etil spirtining buglanishi hisobiga suyuqlik hajmining hamda etil spirti miqdorining kamayishi va boshqalar kiradi. Shuningdek, kon'yak spirti quvvatining kamayishini uning tarkibidagi spirtning distillyat tarkibidagi moddalar bilan reakstiyaga borishi bilan izohlash mumkin.

Saqlashning birinchi yilida kon'yak spirti tarkibidagi aldegid va uchuvchan kislotalar miqdori oshadi. Buni quyidagi reakstiyalar bilan izohlash mumkin.



Saqlashning keying'i davrlarida esa spirt kislotalar va aldegidlar bilan reakstiyaga borib efirlar, astetallar hosil qiladi.



Mana shu jarayonlarning hammasi kon'yakning o'ziga xos xushbo'y hidini hosil qilishda ishtirok etadi. Lekin, kon'yak spirtining etilishidagi asosiy jarayon emal yog'g'olaridan ekstrakstiya qilingan lig'nin, tanid va gemistellyulozalarning o'zg'arishi hisoblanadi.

Masalan, propilfenol birikmalaridan tashkil topgan lig'nin saqlash jarayonida o'zg'arishga uchrab oddiy aromatik birikmalar hosil qiladi. Siren, koniferil aldegidlari va paraoksibenzaldegidlar shular jumlasidandir.

Emal yog'ochi tanidlari ham nisbatan tez oksidlanadi, natijada gidroksil guruhlari kamayadi. Bu esa oksidlanmagan tanidlariga xos achchiq ta'mning yo'qolishini ta'minlaydi. Oshlovchi moddalarning kislorod bilan birikishi aromatik moddalarni oksidlanishdan saqlaydi. Shunday qilib, emal yog'ochi tanidlari kon'yak ta'mining va rangining shakllaishida ishtirok etadi.

Emal yog'ochi gemistellyulozalari (ksilan, araban, glyukan, metilpentozan) kon'yak spirtining tabiiy kislotalari ta'sirida gidrolizlanib geksozlarni hosil qiladi. Natijada kon'yak spirti tarkibida keploza, arabinoza, glyukoza, fruktoza, ramnoza kabi qandlar paydo bo'ladi. Bular esa sirtning ta'mini yaxshilaydi.

Shuningdek, kon'yak spirtini saqlaganda boshqa oksidlanish-qaytarilish jarayonlari ham ro'y beradi va ular ham kon'yakning o'ziga xos qahrabo jigar rangini, xushbo'y hid va yoqimli ta'mini vujudga keltirishda ishtirok etadi.

Kupaj tayyorlash, uni ishlash va saqlash. Ko'pchilik hollarda kon'yak spirtlari ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari bo'yicha bir xil emas. Shu sababli ma'lum bir marka kon'yak olish uchun kon'yak spirtlari bir-biri bilan aralastiriladi va unga boshqa qo'shimcha xom ashyolar qo'shiladi.

Kon'yak spirti tarkibidagi spirt miqdorni kamaytirish uchun unga tarkibida ortiqcha tuzlari bo'lmagan distillangan yoki ichimlik suvi qo'shiladi. Qandning miqdorini ma'lum darajag'a keltirish uchun esa qand sharbati qo'shiladi. So'ngra butun kupaj yaxshilab aralatirilib filtrlanadi va oddiy kon'yaklar uchun 3 oy, yuqori sifatli kon'yaklar uchun 6 oygacha saqlab turiladi. Keyin esa yana filtrlanib, tayyor mahsulot qadoqlanadi.

Konyak spirtining qancha muddat saqlanganligi va sifatiga qarab konyaklar oddiy, markali, kollekstion turlariga bo'linadi.

Oddiy konyaklar 3 yildan 5 yilgacha saqlab turilgan konyak spirtlaridan ishlab chiqariladi. Konyak spirtining saqlab turilganlik muddati yulduzchalar bilan butilkalariga 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'yliги oddiy konyaklarnig'iga nisbatan bir muncha 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 saqlangan; KS (konyak stariy) guruhi - 10 yil va undan ziyod saqlangan konyak spirtlaridan tayyorlanadi.

Kollekstion 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'miga ega bo'lgan konyaklar sotuvga ruxsat etilmasligi kerak.

Konyaklarning sifatini organoleptik usul bilan tekshiriganda 10 ballik sistemadan foydalanish mumkin. Bunda rangiga 0,5 ball, tiniqligiga 0,5, ta'miga 5, xushbo'yligiga 3 va shu konyak turiga mosligiga 1 ball ajratiladi. Ag'ar ordinar konyaklari 7 balldan, markali konyaklar esa 8 balldan kam baho olsa, bunday konyaklar standart talabiga javob bermagan konyaklar deb topiladi.

Rom

Bu ichimlik rom spirtidan tayyorlanib, kuchli spirtli ichimliklar qatoriga kiradi. Rom spirti shakarqamish sharbatini va shakarqamishdan shakar olgandan keyin qoladigan masalarni bijg'itish yo'li bilan olinadi.

Rom ishlab chiqarishda tarkibida quruq moddasi 14-16 %, shundan 10-12 % qand bo'lgan atala (susla) ishlatiladi. Ana shu atala dastlab maxsus drojlar yordamida bijg'itiladi. Bijg'ish natijasida spirtidan tashqari ma'lum miqdorda uchuvchan organik kislotalar, murakkab efirlar, aldegidlar, yuqori molekulali spirtlar hosil bo'ladi. Ana shu birikmalar romiga o'ziga xos intensiv hid beradi. Bijg'ish jarayoni kuzatilib atala tarkibida 5-6 % miqdorida qand qolganda unga moy kislotasi bakteriyalarining toza tomizg'isi qo'shiladi. Buning natijasida rom hidini beradigan moy-etil efirlari va moy kislotalari hosil bo'ladi.

Atalaning ana shunday bijg'ishi natijasida unda 4,8-5,2 % miqdorida etil spirti, qand bo'lmagan moddalar va uchuvchan birikmalar hosil bo'ladi. Ana shu uchuvchan birikmalar qatoriga organik kislotalar (sirka, chumoli, propian, moy, kapron, kapril), aldegidlar (sirka, propil, butil, izobutil, izoamin) va bir necha xil efirlarni kiritish mumkin. So'ngra ana shu bijg'igan xom ashyodan haydash yo'li bilan rom spirti olinadi.

Rom spirti rangsiz tiniq suyuqlik bo'lib, hidi aniq seziluvchan bo'ladi. Uning tarkibida etil spirtining miqdori 60 % ni tashkil etadi. Ana shu spirtga distillangan suv qo'shib quvvatini 50 % g'a keltiriladi va bu spirtni yang'i emal bochkalarda 4-5 yil davomida tutib turiladi. Uzoq muddat tutib turish jarayonida emal yog'ochidan spirtga oshlovchi, rang beruvchi va boshqa moddalar ekstrakstiya bo'lib o'tadi. Ana shu jarayonni rom spirtining etilishi deb yuritiladi. Bu jarayon juda murakkab hisoblanib, ana shu jarayonda bo'ladigan o'zg'arishlar hisobiga rom spirtining o'ziga xos ta'mi, xushbo'y hidi va rangi shakllanadi.

Etilgan rom spirti distillangan suv, qand, sharbat, qora olg'o'ri morsi va murakkab efirlar eritmali bilan aralashtiriladi, so'ngra rom suzilib, butilkalariga quyiladi.

Romlar kislota, efir, aldegidlar va yuqori molekulali spirtlarning umumiy miqdori bo'yicha oddiy, o'rtacha va yuqori efirli guruhlariga bo'linadi. Yuqori efirli romlarda kislota, efir, aldegid va yuqori molekulali spirtlarning 100 g ayubsolyut spirtidagi miqdori 550-900 mg ni tashkil etadi.

Rom spirtli ichimlik sifatida ishlatilibgina qolmasdan, qandolatchilikda, liker-arog mahsulotlari ishlab chiqarishda ham qo'llaniladi.

Viski

Viski ham kuchli spirtli ichimlik hisoblanib, uning tarkibida etil spirtining miqdori 45% ni tashkil etadi. Viski ichimligining boshqa spirtli ichimliklardan asosiy farqi shundaki, viski tayyorlash uchun foydalaniladigan spirt javdar, makkajo'xori yoki ARPA donlaridan olinadi.

Viski ichimligining o'ziga xos xususiyatlaridan yana biri shundan iboratki, viski tayyorlashda qo'llaniladigan spirt eman yog'ochidan ishlanib, ichki tomoni kuydirilgan bochkalarda uzoq muddat etiliriladi.

Qaysi xom ashyodan sirt olinganligiga qarab viski javdar, makkajo'xori va aralash donlardan ayyorlangan turlariga bo'linadi.

Viski tayyorlash texnologiyasi spirt tayyorlash texnologiyasiga juda yaqin turadi. Dondan tayyorlangan atalani maxsus drojlar ta'sirida bijg'itganda etil spirti va viskining o'ziga xos hidini ta'minlovchi turli xil aromatik moddalar hosil bo'ladi. So'ngra bijg'igan ataladan spirt uzluksiz harakatlanuvchan jihozlarda haydab olinadi. Haydash natijasida rangsiz, o'tkir hidli, tarkibida 65-70% etil spirti bo'lgan distillyat hosil bo'ladi. Uning tarkibida ko'p miqdorda uchuvchan birikmalar mavjud bo'ladi. So'ngra xom spirtga distillangan suv qo'shib etil spirti miqdori 50 % gacha keltiriladi.

Keyin esa bu spirt hajmi 200 l bo'lgan emaldan tayyorlangan, ichki tomoni kuydirilgan bochkalariga quyilib 4 yildan kam bo'lmagan muddatda etiliriladi. Viskining etilish jarayoni rom spirtining etilish jarayoniga juda-juda o'xshaydi.

Natijada spirt eman yog'ochini kuydirishda hosil bo'lgan xilma-xil aromatik va ta'm beruvchi moddalar bilan boyib, o'ziga xos hid va ta'miga ega bo'ladi. So'ngra spirtga distillangan suv, qand sharbati va koler qo'shib spirt miqdori 45 % ga keltiriladi.

Viski ochiq qo'ng'ir tusli rangga, o'ziga xos xushbo'ylikka va yoqimli achishtiradigan ta'miga ega ichimlikdir. Bu ichimlik Amerika Qo'shma Shtatlari va Ang'liyada ko'p tarqalgan ichimlik hisoblanadi. Viskini odatda g'azlashtirilgan suv bilan suyultirib iste'mol qiladilar.

3. Vino. Guruhlanishi, ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Ishlab chiqarish texnologiyasi va tarkibi bo'yicha vinolar xo'raki, kuchli, xushbo'ylandirilgan va o'ynoqi vino guruhlariga bo'linadi. Bularning har biri o'z navbatida tip va turlariga bo'linadi (31-jadval).

Vinolar saqlanish muddati va sifati bo'yicha oddiy, markali va kolleksion vinolariga bo'linadi.

31-jadval

Vinolarning guruhlanishi

Uzum vinolari	Miqdori, %	
	spirt	Qand
Xo'raki: Quruq markali	9 - 16	-

Quruq oddiy	9 - 14	-
yarim quruq	9 - 14	0,5 - 2,5
yarim shirin	8 - 12	3,0 - 7,0
Kuchli:		
Kuchli markali	17 - 20	3,0 - 14,0
Kuchli oddiy	17 - 20	1,5 - 12,0
desert markali	13 - 17	14,0 - 30,0
desert oddiy	14 - 16	8,0 - 22,0
Xushbo'ylantirilgan:		
Kuchli	18	7,0 - 10,0
desert	16	16,0
o'ynoqi	9 - 14	3,0 - 8,0

Oddiy vinolar 3 oydan 1 yilgacha saqlangan vinolardir.

Markali vinolar ma'lum uzum navlaridan tayyorlangan yuqori sifatli va kamida 1,5 yil etiltirilgan vinolardir.

Butilkalarda kamida 3 yil saqlangan markali vinolar kolleksion vinolar deb yuritiladi.

Xo'raki vinolardan Alig'ote, Kaberne, Risling', Rkastiteli, Muskat, Saperavi, Xosilot, Norashan va boshqalar eng ko'p tarqalgan vinolardir.

Kuchli vinolarning eng ko'p tarqalgan tiplariga Portveyn, Marsala, Madera, Kag'or, Tokay, Muskat, Malag'a kabi vinolarni kiritish mumkin.

Xushbo'y vinolar tarkibida o'simlik xom ashyosida bo'ladigan aromatik moddalarning miqdori juda ko'p bo'lganligi tufayli bu vinolar inson hid bilish, ta'm bilish organlarini qo'zg'ab, ovqatning yaxshi hazm bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi.

Xushbo'y kuchli vinolar assortimentida asosan oq, pushti, qizil Vermutlar eng ko'p tarqalgan turi hisoblanadi. Vermutlarni sovutilgan g'azlashtirilgan suv bilan suyultirib iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Uynoqi vinolar deb karbonat angidrid gazi bilan to'yingan vinolariga aytiladi. Bu vinolar idishlariga quyilganda uzoq vaqt mobaynida karbonat angidrid gazi pufakchalari ajralib turadi va yaxshi ko'piklanadi, o'ziga xos ta'miga va hidga egadir. Bu vinolarni tayyorlashining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular tarkibidagi karbonat angidrid gazi vino xom ashyosining tabiiy bijg'ishi natijasida hosil qilinadi.

O'ynoqi vinolarning eng ko'p tarqalgan turlaridan biri shampän vinosi hisoblanadi.

Vinolarni ishlab chiqarish texnologiyasi

Yuqori sifatli uzum vinolari yaxshi pishib etilgan, sog'lom, yang'i yoki ozroq so'ltilgan uzumlarning ma'lum bir ampelografik navlaridan olinadi. Buning boisi shundaki, har bir uzum navlari biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, tarkibidagi qand moddasining miqdori va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi.

Bu esa o'z navbatida tayyor mahsulotlarning ta'miga va xushbo'yiligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yuqori sifatli desert vinolari uzumning qandga boy navlaridan, intensiv va o'ziga xos hidga ega bo'lgan vinolar esa

uzumning muskat navlaridan, qizil ho'raki vinolar esa uzumning qizil rangli navlaridan olinadi.

Vinolarni ishlab chiqarish (oq xo'raki vino misolida) quyidagi umumiy texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi: umumni maydalash, shoxchalarini ajratish, maydalangan massani presslash va uning sharbatini ajratish, sharbatni tindirish, sharbatni bijg'itish, vinoni quyqalardan ajratish, qayta ishlash va ma'lum muddat ushlab turish. Har bir vino turi ishlab chiqarishda mana shu asosiy jarayonlar o'tkaziladi va ba'zi hollarda qo'shimcha texnologik jarayonlar ham o'tkazilishi mumkin.

Uzumni ezib maydalashdan maqsad undan ko'proq darajada sharbat olishni ta'minlashdan iboratdir. Bu jarayon valstli maxsus mashinalar yordamida olib boriladi.

Maydalangan uzum presslanib undan sharbat ajratiladi. Presslash bosimi sharbatning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, ezilgan massa qana kuchli bosimda ishlanib sharbati ajratilsa yoki sharbat qancha uzoq muddat meva eti uzum shoxchalari bilan tursa, shuncha sharbatning taxirliligi kuchli bo'ladi. Buning asosiy sababi uzum po'stlogi va shoxchalari tarkibidagi rang beruvchi va oshlovchi moddalarning sharbatga o'tishi hisoblanadi.

So'ngra sharbatni uzum po'stlogi, urugi va boshqa jinslardan xalos etish uchun 18-24 soat davromida tindirib qo'yiladi. Bu erda jinslarning mexanik cho'kishidan tashqari, oqsil birikmalarining oshlovchi moddalar bilan reakstiyaga borish hisobiga ham sharbatning tiniqligi ta'minlanadi. Sharbatni tindirish jarayonida tezda bijg'ib va buzilib qolmasligi uchun SO₂ gazi bilan ishlanadi.

Vino ishlab chiqarishdagi asosiy jarayon albatta spirtli bijg'ish jarayoni hisoblanadi. Bunda sharbat maxsus toza drojlar yordamida bijg'itiladi. Toza drojlar ishlatilganda vinoning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalar kamroq hosil bo'ladi. Bunda bijg'ish jarayonida hosil bo'ladigan ikkinchi darajali moddalar (g'listerin, sirka aldegidi, kislotalar) ning miqdori ham muhim rol o'ynaydi.

Qizil vinolar ishlab chiqarishda sharbat uzum mevasi po'stloqlari, ba'zan shoxchalari bilan birigalikda bijg'itiladi. Natijada hosil bo'lgan vino esa o'tkir rangga va taxir ta'miga ega bo'ladi.

Sharbatni 25⁰ S dan yuqori haroratda bijg'itish ham tavsiya etilmaydi, chunki bijg'itish jarayonida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi bilan bir qatorda uchuvchan moddalar ham chiqib ketadi, bu esa vino sifatining pasayishiga sabab bo'ladi.

Haroratning pasayishi (16⁰S) bijg'ish jarayoninig' borishini sekinlashtiradi. Lekin, kuchli drojlarning qo'shilishi qandning sekinlik bilan butunlay spirtga aylantiradi.

Sovutg'ich jihozlari bilan jihozlangan hozirg'i zamon vino zavodlarida sharbat katta-katta rezervuarlarda bijg'itiladi.

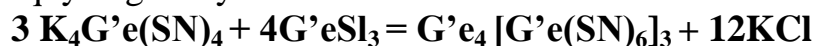
Sharbatning bijg'ishi natijasida yosh vino hosil bo'ladi. Keyin esa bu vino drojlardan ajratiladi.

Yosh vino yaxshi etilgan vinolar sing'ari xususiyatlariga ega emas. Shu sababli bunday etilishini tezlashtirish va unda ro'y beradigan salbiy jarayonlarning oldini olish maqsadida vino qayta ishlanadi.

Avvalo drojlardan xalos etilgan har xil vinolar bir xil xususiyat berish uchun bir-biri bilan aralashtiriladi. Keyin vino tindirib qo'yiladi va cho'kmalardan ozod etish maqsadida boshqa idishlariga quyiladi. Bu erda yosh vino kislorod bilan to'yinadi va bu kislorod vinodagi oshlovchi va rang beruvchi moddalarning oksidlanishini tezlashtiradi. So'ngra vinolarni mexanik aralashmalardan tozalash uchun ular filtrlanadi va markazdan qochma kuch yordamida ishlanadi.

Keyin esa vinolarni tiniqlantirish jarayoni o'tkaziladi. Vinolarning tiniqligini ta'minlash maqsadida ular jelatin, baliq kleyi, kazein, tanin kabi moddalar qo'shib ishlanadi.

Vinolarning tiniqligini ta'minlashda ularni sariq qon tuzi – $K_4G'e(SN)_6$ bilan qo'shib ishlash ham juda muhim hisoblanadi. Sariq qon tuzi vinodagi ahamiyatsiz birikmalar bilan reakstiyaga borib, uning ta'mini yaxshilashga va tiniqligini ta'minlashga xizmat qiladi. Masalan, metal tuzlari bilan reakstiyasini quyidagicha yozish mumkin.



Bunda vinoning o'ziga xos oqarishi vujudga keladi. Sovutish vinoning etilishini va barqarorligini ta'minlaydi. Oshxonabop vinolarni – 5^0 S gacha sovutganda tuzlarning, oshlovchi va rang beruvchi moddalarning eruvchanligi kamayib ular cho'kmaga tushadi.

Vinolariga issiqlik ishlovi ($60-65^0$ S) berish esa etilishini tezlashtiradi va ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilaydi.

Vinolarda spirtli bijg'ish tugagandan keyin hosil bo'lgan vinolarning xususiyatlari hali to'la shakllanmagan bo'ladi. Shu sababli vinolarning shakllanishi ularda spirtli bijg'ish jarayoni tugagandan so'ng' boradigan fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Masalan, vinoning shakllanishi bosqichidagi shunday biokimyoviy jarayonlardan biri olma kislotasining sut kislotasining bakteriyalari ta'sirida parchalanib, sut kislotasi va karbonat angidrid gazini hosil qilishi hisoblanadi.

Reakstiya esa quyidagicha boradi:



Vino shakllanishi bosqichida boradigan fizikaviy jarayonlardan biri vino kislotasi tuzlarining kristallanishi hisoblanadi. Vino toshlari-ning cho'kmaga tushishi natijasida vinoning ta'mi yaxshilanadi va kimyoviy barqarorligi oshadi. Bu vino toshining suvda yaxshi erimasligi, suv-spirt aralashmasida yanada yomonroq erish xususiyatiga ega ekanligi bilan tushuntiriladi.

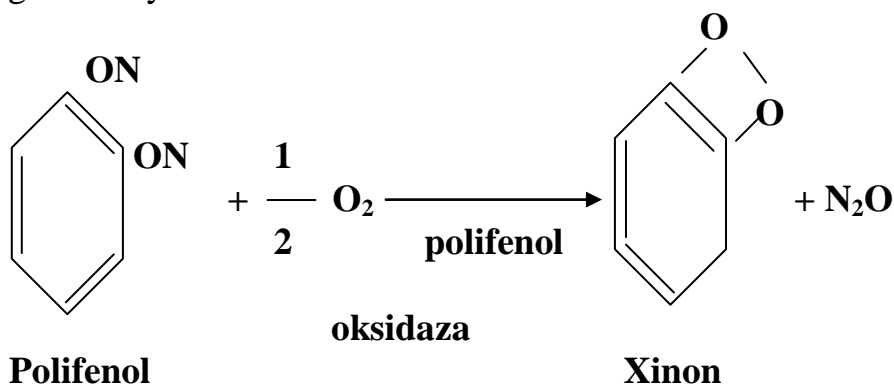
Vinoning shakllanishi va bijg'ishi jarayonlarida vinoda erigan karbonat angidrid gazi ajralib chiqadi.

Vinoning etilishi. Vinoda ro'y berayotgan ko'pg'ina fizikaviy, kimyoviy va biokimyoviy o'zg'arishlar oksidlanish-qaytarilish jarayonlari bilan bog'liq bo'lib, ular vinolarning etilishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda oksidlanish – qaytarilish jarayonlarining vinochilikdagi o'rni vinochilikda etarli darjada o'riganilgan. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shundan dalolat beradiki, har bir tur vinoning harorati, kimyoviy tarkibiga qarab ma'lum miqdorda kislorod zarur bo'ladi.

Kislorod molekulasini faollashtiradigan moddalar qatoriga oksidlovchi fermentlar – polifenoloksidaza, peroksidaza, askorbinatoksidaza va shuningdek, temir, mis kabi metal katalizatorlari kiradi. Tez oksidlana-digan moddalar qatoriga tannidlar va rang beruvchi moddalarni ham kiritish mumkin.

Akademik A.I.Oparinning ko'rsatishicha, oksidlovchi fermentlar vino tarkibidagi organik birikmalar tarkibidagi vodorodni molekulyar kislorod yordamida oksidlab, katalitik reaksiyada ishtirok etadi. Bu reaksiyalarda ayniqsa polifenol birikmalari muhim rol o'ynaydi. Reaksiyaning borishini esa quyidagi reaksiya bilan izohlash mumkin.



Hosil bo'lgan xinon moddalari tez oksidlanishga moyil bo'lgan askorbonat kislotasi, dioksikislotalar va etil spirtini oksidlaydi. Polifenollarning xinonlariga oksidlanishi askorbonat kislotasi bor muhitda qaytaruvchan jarayon hisoblanadi. Bundan shuni ang'lash mumkinki, vinoning normal rangini va undagi S vitaminini saqlash uchun sharbatni SO₂ gazi bilan ishlash kerak. Bu sulfid kislotasi vinoning oksidlanishini oshiradi, lekin u kislorodni o'ziga biriktirib, vinoning boshqa moddalarini oksidlanishdan himoya qiladi. Ikkinchidan, sulfid kislotasi oshlovchi va rang beruvchi moddalarning polifenol kompleksi bilan reaksiyaga borib, kompleks birikmalar hosil qiladi. Bu kompleks birikmalaresa dastlabki moddalariga nisbatan kam oksidlanadigan moddalar hisoblanadi. Shunday qilib, sulfidastiya jarayoni vinodagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini birmuncha susaytiradi.

Umuman, oksidlanish jarayoni natijasida oqsil, pektin va rang beruvchi moddalar cho'kmaga tushadi, undagi taxirlik yo'qolib, vinoning ta'm ko'ratkichlari yaxshilanadi.

Vinolarning etilishi jarayonida kislorod ishtirokisiz, vino tarkibidagi moddalarning o'zaro kimyoviy reakstiyaga kirishishi ham ro'y beradi. Masalan, efirlarning hosil bo'lishi shunday reakstiyalardan hisoblanadi.

Vinolarni bochkalarda saqlaganda esa suv, spirt, aromatik va boshqa moddalarning buglanishi ham mumkin. Shu sababli bochkada etiltirilgan vinolarning quvvati sal bo'lsada ortadi.

Shunday qilib, vinolarning etilishi murakkab jarayon hisoblanib, bu jarayon natijasida vinoning organoleptik ko'rsatkichlari yaxshilandi. Etilish jarayoni muddati esa uzum navining tabiiy xususiyati, vino tayyorlash texnologiyasi va boshqa omillariga bog'liq bo'ladi.

Vinoning eskirishi. Vinoning eskirishi bosqichi, oksidlanish jarayonlari, ularning ta'mini va xushbo'ligini yaxshilay olmay qolgan davrdan boshlanadi. Shu davrigacha vinoning organoleptik xususiyatlari yaxshilanib, u barqaror holatga keladi. Bu shundan dalolat beradiki, bundan keying'i davrda vino kislorodsiz sharoitda, ya'ni g'ermetik bekitilgan idishlarda saqlanishi maqsadga muvofiqdir.

Vinoning eskirishi uzoq davom etadigan jarayon bo'lib, u 10-12 yilni, ba'zan esa undan ham ko'proq muddat davom etadi.

Vinoning eskirishi bosqichida fizik-kimyoviy jarayonlar kislorodsiz sharoitda, vino tarkibidagi moddalarning o'zaro reakstiyaga borishi natijasida ro'y beradi. Ko'pincha bu jarayong'a qaytarilish reakstiyasi xarakterlidir. Bugungi kungacha vinoning eskirishi jarayonida hosil bo'ladigan moddalar qanday kimyoviy jarayonlar natijasida hosil bo'lishi oxirigacha o'rganilmagan jarayonlardan biri hisoblanadi. Lekin, bu erda yaxshi o'rganilgan jarayonlardan biri spirt va kislotalarning reakstiyag' borib murakkab efirlar hosil qilish jarayoni hioblanadi.

Vinolarni kislorodsiz sharoitda saqlash jarayonida sirka aldegidining rang beruvchi moddalar bilan reakstiyaga borishi natijasida cho'kma paydo bo'ladi. Shuningdek, qizil vinolarda eterifikastiya jarayonida rang beruvchi moddalarning polimerizastiyalanishi natijasida ham quyqa hosil bo'ladi. Bu quyqalarning ma'lum bir qismi butilka devorlariga zich yopishadi. Aynan shu ko'rsatkich vinoning yuqori sifatli eskirigan vino ekanligidan dalolat beradi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, vinoni saqlash va qayta ishlash uslublari vinoning etilishini va eskirishining asosini tashkil etadigan oksidlanish – qaytarilish reakstiyasini boshqarishga qaratilgan bo'lar ekan.

Eskirish davrida vinoning tabiiy xossalari eng yuqori darajag'a etgan hisoblanadi. Yaxshi, sifatli vinog'a xos shu ko'rsatkich uzoq muddat davom etishi mumkin. Lekin, yana ma'lum vaqt o'tgandan keyin vino tarkibidagi moddalar parchalana boshlaydi. Rang beruvchi moddalar parchalanib, cho'kmaga tushadi, vino kislotalari spirt va boshqa birikmalar ham parchalana boshlaydi. Natijada vinodagi xushbo'y hid yo'qolib, parchalanishdan hosil bo'lgan moddalariga xos begona hid va ta'm paydo bo'ladi.

Vino hayotining shu tariqa tugashi juda ko'p omillariga bog'liq bo'lib, hali to'la o'rganilmagan jarayon hisoblanadi. Vinoda eskirish jarayoni tugab

unda oxirg'i «o'lish» jaryoni boshlanganligini faqat organoleptik usul yordamida aniqlash mumkin bo'ladi.

Vinolar assortimentining tavsifi

Vinolar rangi, xushbo'yligi, ta'mi, tarkibidagi spirt va qand miqdori bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Ularni ma'lum bir o'xshash belg'ilari bo'yicha guruhlariga ajratiladi.

Masalan, uzum naviga qarab vinolar navli va kupajlangan vinolariga bo'linadi. Navli vinolar uchun asosiy xom ashyo uzumning navi hisoblanadi. Kupajlangan vinolar tayyorlashda esa uzumning bir necha xil navi ishlatiladi. Shuningdek, vinolar markali va ordinar vinolariga ham bo'linadi. Vino tayyorlangandan so'ng' ma'lum bir muddat ushlab turiladi. Ma'lum bir muddat ushlab turilgan, yuqori sifatli markali vinolarni butilkalarda qo'shimcha yana ikki yil muddat saqlansa, bunday vinolar kolleksion vinolar deb aytiladi.

Ushlab turilmasdan darhol sotishga chiqariladigan vinolar ordinar vinolar deb aytiladi.

Ishlab chiqarish texnologiyasi tarkibi va qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab vinolar bir necha toifalariga bo'linadi (32-jadval).

Oshxonabop vinolar. Bu vinolar uzum sharbatini spirt qo'shmasdan tabiiy bijg'itish yo'li bilan olingan spirtli ichimliklar hisoblanadi. Ularning tarkibida etil spirtining miqdori 9-14 % ni tashkil etadi. Yuqorida biz vino ishlab chiqarishni oq oshxonabop vino mahsulotlari ishlab chiqarish misolida keltirib o'tdik. Qizil oshxonabop vinolar asosan uzumning rangli navlaridan tayyorlanadi. Ularni tayyorlashda uzum sharbati, uzum po'stloqlari, uruglari bilan birigalikda yuqori haroratda (28-32⁰ S) achitiladi. Shu sababli ham vino oshlovchi, rang beruvchi va boshqa moddalar bilan to'yinishi hisobiga o'tkir hid va ta'miga ega bo'ladi.

32-jadval

Uzum vinolarining guruhlanishi

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

Vino toifalari	Spirt,%	Qand, %
Tarkibida ortiqcha karbonat angidrid bo'lmagan vinolar: oshxonabop quruq yarim shirin	10-14 9-11	0,3 gacha 3-8
Kuchaytirilgan vinolar: kuchli yarim shirin shirin liker Xushbo'ylantirilgan vinolar	17-20 14-16 15-17 12-17 16-18	14 gacha 5-12 14-20 21-35 10-16
Tarkibi karbonat angidrid gazi bilan to'yintirilgan vinolar: tabiiy to'yintirilgan shampan vinolari tabiiy yarim shirin o'ynoqi vinolar sun'iy karbonat angidrid gazi bilan to'yintirilgan vinolar	10,5-12,5 9,0-11,0 9,0-12,0	0,1-12,0 3,0-5,0 3,0-8,0

Oshxonabop quruq vinolarni ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundaki, bu erda sharbat tarkibidagi qandning hammasi tugaguncha achitish jarayoni davom eadi. Shu sababli ham quruq vinolar arkibida qand deyarlik bo'lmaydi yoki kam darajada (0,3 % gacha) bo'ladi.

Oshxonabop yarim shirin vinolar tayyorlashda esa sharbatda 3-8 % atrofida qand moddasi qolganda achitish jarayoni to'xtatiladi. Achitish jarayonini to'xtatish esa sovutish, pasterizastiya qilish, oqartish usullaridan foydalanish asosida olib boriladi.

Oshxonabop oq vinolardan eng ko'p tarqalganlari Risling', Alig'ote, Rkastiteli, Muskat Oq, qizil vinolardan esa Kaberne kabi vinolar hisoblanadi.

Kuchaytirilgan vinolar. Kuchaytilgan vinolar ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundan iboratki, bu vinolar tayyorlashda qandning spirtgacha bijg'ish jarayoni oxirigacha olib borilmasdan, spirt qo'shish yo'li bilan to'xtatiladi. shu sababli ham bu vinolarning quvvati oshxonabop vinolarning quvvatidan birmuncha yuqori bo'ladi. Kuchaytilgan vinolar uzumning to'la pishib etishgan qandga boy navlaridan tayyorlanadi. Uzum mevalarida ekstraktiv moddalar miqdorini oshirish uchun ularni tokda yoki terib olingandan keyin ozroq darajada so'ltiladi.

Kuchaytirilgan vinolar Portveyn, Modera, Xeres, Marsala, Muskat, Tokai, Kag'or, Malag'a kabi tiplariga bo'linadi. Shu vinolardan eng ko'p tarqalgan turlaridan biri Portveyn hisoblanadi. Kuchaytirilgan vinoning bu tipi O'zbekiston Respublikasida ham keng' tarqalgan vinolardan hisoblanadi. Portveyn uzumning eng qandga boy (25-28%) navlaridan ishlab chiqariladi. Dastlab bu vino Portugaliya davlatining Porto shahrida ishlab chiqarilganligi uchun ham Portveyn nomini olgan. Rangi bo'yicha portveynlar oq, qizil, pushti rangli bo'ladi.

Madera. Bu vinolarni tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, vinomaterialg'a avvaliga maxsus kameralarda 65-70⁰ S da bir oy davomida issiqlik ishlovi beriladi. Buning natijasida vinomaterialda o'ziga xos ta'm paydo bo'ladi. Shundan so'ng' vino filtrlanadi va 14-16⁰ S da uch yil

saqlanadi. Madera vinolari tarkibida spirt 19 % ni, qand esa 4-6 % ni tashkil etadi.

Respublikamizda Madera tipidagi vinolar Oq kishmish, uzumning Sultoni, Yumaloq, Katta-qo'rg'on va boshqa navlaridan ishlab chiqariladi.

Xeres. Bu vino dastlab Ispaniyaning Xeres shahrida ishlab chiqarilgan. Xeres ishlab chiqarishda xom ashyog'a maxsus ishlov berilganligi sababli ham o'ziga xos ta'm va hidga egadir.

Marsala. Bu vinoning nomi Ispaniyaning Marsala shahri nomidan olingan. Bu vino yuqori sifatli uzum sharbatiga 5-10% miqdorida quyultirilgan sharbat qo'shib tayyorlangan xom ashyoni bijg'itib va uni eski etil spirti, spirtli sharbatni kupajlash yo'li bilan olingan mahsulot hisoblanadi.

Muskat. Bu vinolar kuchaytirilgan desert vinolari tipiga kirib, uzumning Muskat navidan tayyorlanadi. Vino ishlab chiqarish uchun to'la pishib etilgan uzum ozroq so'ltiladi. Unda qandning miqdori 40% gacha ortadi. Muskat vinolarining shirin tiplarida etil spirti 16 % ni, qand esa 16-20 % ni tashkil etadi.

Tokay. Bu vino dastlab Veng'riyaning Tokay shahrida ishlab chiqarilgan. Bunday vino olishda ham uzum maydalanib, shoxchalaridan tozalanadi. Hosil qilingan sharbatga ozroq spirt qo'shib bijg'itiladi. Butilkalariga 4-5 yil saqlangan vino qadoqlanadi. Bu vinolarda etil spirti 16 % ni, qandiligi esa 20 % ni tashkil etadi.

Kag'or. Bu qizil shirin vinolar turkumiga kirib dastlab Franstiyaning Kag'or shahrida ishlab chiqarilgan.

Bu vino ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ezilgan uzum atalasi 65⁰ S haroratda bug bilan ishlanib, so'ngra bijg'itiladi. Respublikamizda O'zbekiston kag'ori ishlab chiqariladi. Uning tarkibida spirt 17 % ni, qand esa 25 % ni tashkil etadi.

Xushbo'ylandirilgan vino. Bu vino tarkibida spirt 16-18 % ni tashkil etib, vinomateriallarni kupajlab va unga tozalangan spirt, qand sharbati, xushbo'y mevalar va o'tlarning damlamasi qo'shib olingan ichimlik hisoblanadi. Bu vinoning eng ko'p tarqalgan turlaridan biri Vermut hisoblanadi.

Yuqori sifatli vermutlar tiniq, o'ziga xos yoqimli ta'm va hidga ega bo'lishi kerak. Ularda aromatik o'tlarning yoqimli o'tkir hidi aniq sezilib turishi kerak.

Tarkibi karbonat angidrid gazi bilan to'yintirilgan vinolar. Bu vinolar ikki turiga bo'linadi: tarkibida karbonat angidrid gazi tabiiy holda hosil bo'lgan vinolar va sun'iy ravishda karbonat angidrid gazi bilan boyitilgan vinolar. Yopiq idishlarda spirtli achitish yo'li bilan karbonat angidrid gaziga tabiiy boyitilgan vinolar o'ziga xos yoqimli ta'm va hidga ega bo'lib, bokallariga quyilganda bir qancha vaqt mobaynida SO₂ gazini ajratib turadi. Bu tur vinolariga shampan vinolari kiradi.

Karbonat angidrid gazi bilan sun'iy boyitilgan vinolar esa yuqorida keltirilgan xususiyatlarni namoyon etmaydi. Bu guruhg'a g'azlashtirilgan, ya'ni vijillaydigan vino turlarini kiritish mumkin.

Shampan vinolari. Bu vinolarni tayyorlash shampan vino materiallarini tayyorlash va uni g'ermetik berkitilgan idishlarda ikkinchi bijg'itish jarayonini o'tkazshni o'z ichiga oladi. Shampan vinomateriallarini tayyorlash sxemasi oq oshxonabop vinolar tayyorlash sxemasidan deyarli farq qilmaydi. Bunda texnologik jarayonlar juda ehtiyotkorlik bilan o'tkaziladi va xom ashyolariga yuqori talablar qo'yiladi. Shampan vinolari olish uchun uzumlarning yuqori sifatli texnik navlari qo'llaniladi. Uzumlar bir hil navli, sog'lom, yaxshi pishib etilgan, ularda qand miqdori 17-20 % bo'lishi talab etiladi.

Sharbat past haroratda ya'ni 10-12⁰S da bijg'itiladi. Hosil qilingan vinomaterial tarkibida spirt 10-12% ni tashkil etishi, baholash bali esa 7,5 dan kam bo'lmasligi kerak.

Shampanizastiyaning eng ko'p tarqalgan usullaridan biri butilkalarda karbonat angidrid gazi bilan to'yintirish hisoblanadi. Butilkalarda shampanizastiya o'tkazish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Tiraj. Tiraj deganda tayyor bo'lgan vinomaterialni butilkalariga quyish tushuniladi. So'ngra qanddan tashkil topgan tiraj likeriy tayyorlanadi. Qand esa ikkinchi bijg'ish uchun zarur bo'ladigan substrat hisoblanadi. Tiraj aralashmasini tayyorlash uchun shampanizastiya uchun tayyorlangan vinog'a doimiy aralastirilib turilgan holda 3-5 % miqdorida droj achitqisi, tiraj likeriy, baliq kleyi va tanin moddasi qo'shiladi.

Baliq kleyi va tanin moddasi drojlarni cho'kmaga tushirishga yordam beradi. Keying'i vaqtlarda kley va tanin o'rniga bentonit (loy) ishlatilsa ham bo'lishi maqsadga muvofiq bo'lishi isbotlangan. So'ngra tarkibida 10-11 % spirt, 2,2 % qand bo'lgan tayyor tiraj aralashmasi qora ko'k shishadan qilingan devorlari qalin butilkalariga quyiladi. Keyin esa polietilen probkasi va metal ushlag'ich yordamida g'ermetik bekitiladi.

Tirajdan keying'i ushlab turish. Butilka ichida sovuqlikka bardoshli drojlar yordamida sekinlik bilan ikkinchi bijg'ish boradi. Natijada spirtli bijg'ish natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi to'planib yuqori bosim hosil qiladi. Shu sababli ham karbonat angidrid gazi vinoda eriydi. Suyuqlikni karbonat angidrid gazi bilan sun'iy to'yintirishdan farq qilib, shampanizastiya jarayonida hosil bo'lgan g'az vinoning tarkibidagi moddalar bilan fizik-kimyoviy bog'lanishlariga boradi. Ma'lumki, hali bu shampan vinolari taniq emas, uning tarkibida achitqi quyqalari mavjud. Ularni esa butilkalardan chiqarib tashlash kerak. Buning uchun butilkalar maxsus moslamalarda butilka og'zini pastga qaratgan holda 1-2 oy davomida ushlab turiladi. Bunda hamma drojlar quyqasi probka atrofiga to'planadi. Quyqalarni butilkalardan chiqarib yuborish jarayonini esa deg'orjaj deb yuritiladi.

Degorjaj. Droj quyqalarini chiqarib yuborish uchun butilka og'zidan metal ushlag'ich olinadi. Ichkarida yuqori bosim mavjud bo'lganligi uchun

butilkalardan probka va uning atrofidagi hamma cho'kma (quyqa)lar probka bilan birigalikda otilib chiqadi. Albatta, bu jarayonda ma'lum bir miqdordagi vino va karbonat angidrid gazining yo'qolishi sodir bo'ladi. Keyin esa vinog'a ma'lum bir miqdordagi liker solinib, g'ermetik mahkamlanadi. Butilkalarda shampanizastiya jarayoni o'tkazishning asosiy kamchiligi texnologik jarayonlarni qo'lda o'tkazilishi va uzoq muddat davom etishi hisoblanadi. Bugungi kunda shampanizastiya o'tkazishning uzluksiz usullari ham ishlab chiqilgan.

G'azlashtirilgan vinolar. Bu vinolarni ishlab chiqarish uchun tiniq vinolar ishlatiladi. Bunda maxsus balonlardan vinolar karbonat angidrid gazi yuborilib to'yintiriladi. Bunday vinolar ham idishlariga quyilganda SO₂ gazi ajralib chiqadi. Lekin, bu jarayon tez borib, katta-katta ufakchalar ajralib chiqadi. Albatta bu vinolarning sifati shampan vinolarni sifatiga qaraganda juda past bo'ladi.

4.Pivo. Kvas. Ishlab chiqarish texnologiyasi, assortimentining tavsifi

Pivo – bu undirilgan arpadan(solod) tayyorlangan atalani xmel, sut 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 ayyorlangan solod, ferment preparatlari, xmel, pivo achitqisi, suv hisoblanadi. Pivo tarkibidagi ekstraktiv moddalar miqdorini oshirish yaxshi ta'm berish uchun guruch oqushog'i, bugdoy, soya, arpa uni, qand va glyukoza sing'ari qo'shimcha xom ashyolar ham ishlatiladi.

Pivo ishlab chiqarish uchun birdan bir boshqoli don arpa hisoblanadi. Arpa doni tarkibidagi ekstraktiv moddalar eritmaga spirtli achishning yaxshi borishi uchun kerakli miqdorda o'tib unga o'ziga xos yoqimli hid va ta'm bag'ishlaydi. Eng yaxshi don ikki qatorli, o'suvchanligi 90-95 % bo'lgan, po'stloqdor (po'stlogi don massasining 10% dan kam bo'lmagan) don hisoblanadi. Pivo ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan arpa doni tarkibida 60% dan kam bo'lmagan miqdorda kraxmal va 9,0-11,5% miqdorida oqsil bo'lsa, bunday donlar eng qimmatli hisoblanadi.

Arpa donidan tashqari pivo ishlab chiqarishda pivoning ekstraktivligini oshirish uchun guruch, makkajo'xori, bugdoy, soya, qand va glyukoza kabi xom ashyolar ham ishlatiladi.

Bu xom ashyolar quruq, donador, ifloslanmagan, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Bu xom ashyolar pivolarning barqarorligi va organoleptik ko'rsatkichlariga yomon ta'sir ko'rsatmasligi kerak. Guruch tarkibida kraxmal yuqori (68% ga yaqin) va kam miqdorda azotli birikmalar (7-9%), yog' (2% gacha) bo'lganligi uchun pasterizastiya qilinadigan va uzoq saqlanadigan yuqori sifatli pivolar ishlab chiqarishda o'rin almashtirib bo'lmaydigan xom ashyo hisoblanadi.

Arpa donining bir qismini makkajo'xori bilan almashtirish natijasida loyqalanishga barqaror pivolar olish mumkin bo'ladi. Buning boisi shundaki,

makkajo'xori doni tarkibida bo'ladigan oqsillarning (prolamin, glyutinin) asosiy qismi suvda erimaydigan oqsil hisoblanib, suvda erigani ham qaynatilganda tezda koagulizastiyalanadi.

Bijg'ish jarayonini kuchaytirish va pivoning yaxshi ko'pirishini ta'minlash uchun 0,5% gacha soya dukkagidan ham foydalaniladi. Soyaning pivo sifatiga yaxshi ta'sir ko'rsatishining asosiy sababi uning tarkibida ko'pirishni ta'minlaydigan g'likozid aponin borligi va achitqi mikroorganizmlarining rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan fermentlar, V guruh vitaminlari va boshqa moddalar borligi bilan tushuntiriladi.

Atalning zichligini oshirish va ichimlikka shirin ta'm bag'ishlash uchun qand lavlag'i qandi va glyukozadan ham foydalaniladi.

Kraxmalning gidrolizlanishini ta'minlash uchun zamburuglardan olingan maxsus ferment preparatlaridan ham foydalaniladi.

Pivo ishlab chiqarishda qo'llaniladigan asosiy xom ashyolardan yana biri ko'p yillik o'tsimon o'simlik xmelning mevasi hisoblanadi. Xmel pivog'a o'ziga xos yoqimli achchiqlik beradi.

Quruq xmel tarkibida quyidagi moddalar bo'ladi(%): suv-10-17; klechatka-12-16; kul-6-9; azotli moddalar-15-24; oshlovchi moddalar-2-5; smola va achchiq ta'm beruvchi kislotalar-16-26; efir moylari-0,3-1,0.

Xmelning tarkibidagi eng ko'p o'riganilgan moddalardan biri β va ν -kislotalar hisoblanadi. Ularni g'umulon ($S_{22}N_{30}O_5$) va pupulon($S_{26}N_{38}O_4$) deb yuritiladi. Aynan ana shu moddalar pivog'a o'ziga xos yoqimli achchiq ta'm beradi.

Xmeldagi efir moylari bir qancha aromatik moddalar va terpenlarning murakkab aralashmasidan tashkil topgan bo'ladi. Bu aralashalar tarkibiga ketonlar, ba'zi aldegidlar, kislotalar va fenol tabiatli birikmalar kiradi. Uchuvchi birikmalar aralashmasi esa tayyor mahsulotga xmelg'a xos xushbo'y hid beradi.

Xmel tarkibida shuningdek, kislotali sharoitda oksidlanishi mumkin bo'lgan oshlovchi moddalar ham bo'ladi. Oshlovchi moddalar pivoning ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilashga yordam beradi.

Xmel tarkibida bo'ladigan azotsiz ekstraktiv moddalariga uglevodlar (glyukoza, fruktoza), pentozanlar, pektin moddalari (12-14%) va boshqa birikmalar kiradi. Aynan shu moddalar ham pivoning ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilab, ko'pirishini va qo'piklarining barqaror turishini ta'minlaydi.

Pivo ishlab chiqarishda qo'llaniladigan muhim xom ashyolardan biri suv hisoblanadi. Pivo ishlab chiqarishdagi hamma jarayonlar aynan suvli muhitda boradi. Suvda erigan tuzlar soloding' tuzlari va xmel tarkibidagi moddalar bilan reakstiyaga borib, ichimlikning ta'mi, rangi va boshqa ko'rastkichlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli suvning tuz tarkibi pivoning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Don xom ashyolarini namlash va yuvish uchun qo'llaniladigan karbonatli suv arpa po'stlogidagi achchiq ta'm, rang beruvchi va oshlovchi birikmalarni tezda ekstrakstiya qilishga yordam beradi.

Suvda erigan temir tuzlari esa don po'stlogidagi oshlovchi moddalar bilan reakstiyaga borib solod tarkibida qo'ng'ir-qora rang hosil qiladi. Bu moddalar esa oqsil bilan suvda erimaydigan birikalar hosil qiladi.

Suvda erigan temir tuzlari pivog'a qoramtir yomon rang berib, ta'm ko'rsatkichlarining pasayishini keltirib chiqaradi.

Umuman olganda tiniq pivolar ishlab chiqarish uchun yumshatilgan (qattiqligi 1,4-2,8 mg'-ekv), begona hid va ta'miga ega bo'lmagan, sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ichimlik suvi talabiga javob beradigan toza suvlar ishlatiladi.

Pivo ishlab chiqarish texnologiyasi

Pivo ishlab chiqarish texnologiyasi uning sifatini shakllanishda katta rol o'ynaydi. Pivo ishlab chiqarishdagi quyidagi asosiy jarayonlarni ko'rsatib o'tish mumkin: arpadan solod tayyorlash; pivo atalasini (suslo) tayyorlash; atalani pivo achitqilari yordamida achitish; pivoni etiltirish; filtrlash va qadoqlash.

Solod tayyorlash. Solod tayyorlash uchun arpa doni iflosliklardan tozalanadi, suvda ivitilib, so'ngra ivitilgan don 15-19⁰S haroratda 5-8 kun davomida undirishga qo'yiladi. Donni undirish jarayonida fermentlar faollashadi va endospermadagi moddalar gidrolizlanib kichik molekulali suvda eriydigan moddalariga aylanadi. Keyin esa ana shu undirilgan dondan pivo ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo hisoblanadigan turli xil solodlar ishlab chiqariladi.

Oqish solod undirilgan donni 25-30⁰S dan boshlab to 75-80⁰S gacha bo'lgan haroratda 16 soat davomida quritish natijasida olinadi.

Qoramtir solod undirilgan arpa donini asta-sekinlik bilan 105⁰S gacha bo'lgan haroratda 24-48 soat davomida quritish natijasida olinadi. Kerakli hollarda oqish solodni 210-260⁰S haroratda qovurib, qovurilgan solodlar ham ishlab chiqariladi. Bunday solodlar qandning karamellanishi va melanoid moddalarining hosil bo'lishi hisobiga o'ta qoramtir rang hosil qilib, o'ziga xos hidga ega bo'ladi.

Pivo atalasi (susla) tayyorlash. Pivo atalasini tayyorlash arpa solodini tayyorlash va uni maydalash, suv bilan ezish, atalani xmel bilan birigalikda qaynatish kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Ishlatishdan avval solod maxsus polirovka qiladigan va mag'nit jihozlaridan o'tkazilib tozalanadi. Natijada solodning tozaligi yaxshilanib, undagi ekstraktiv moddalarning hissasi birmuncha ortadi. So'ngra tayyorlangan solod kraxmalning qandga aylanishini va ekstraktiv moddalarning chiqishini tezlashtirish uchun obdon maydalanadi.

Solod va qo'shimcha qo'shilgan xom ashyolar tarkibidagi kraxmal va oqsil moddalarning eruvchan holatga o'tishini ta'minlash uchun ularni suvda ferment preparatlari qo'shib yaxshilab eziladi. Bunday ishlov berish jarayonida fermentlar ta'sirida kraxmal maltoza va dekstrinlariga aylanadi. Oqsil moddalari esa gidrolizlanib pivoning ko'pirishi, ta'mi, rangi va barqarorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan moddalar hosil qiladi.

Atala (susla) tayyorlashning ikki xil usuli mavjud: qaynatish yo'li bilan va qaynatmasdan susla tayyorlash. Birinchi usulda zatorning ma'lum bir qismi qaynatiladi, shu sababli fermentlar faoliyati saqlanadi. Bu esa soloddan jami suvda eruvchan moddalarning chiqishiga katta yordam beradi. Ikkinchi usulda esa hosil qilingan zator qaynatilmaydi. So'ngra shirin zator filtrlanib, undan suyuq qismi ajratiladi. Keyin esa filtrlangan atala maxsus qozonda xmel va suv qo'shib qaynatiladi. Atalaning zichligi qat'iy belg'lanadi. Masalan, bu ko'rsatkich jigulevo pivolari uchun 11 % qilib, Moskva pivolari uchun 13 %, Leningrad pivolari uchun esa 20 % qilib belg'lanadi. Buning asl mohiyati shundan iboratki, bijg'ishga yuborigan va bijg'ishdan qolgan ekstraktiv moddalar miqdori va tayyor mahsulotning ta'mi aynan shu ko'rsatkichg'a ko'p darajada bog'liq bo'ladi.

Atalani qaynatish jarayonida fermentlarning inaktivastiyaga uchrashi va sterilizastiya ro'y beradi. Buning natijasida ba'zi bir fermentlar iviydi va cho'kmaga tushib eritmaning tiniqligini oshiradi. Atalada ma'lum bir pivo naviga xos ta'm va hid paydo bo'ladi. Shundan so'ng' xmel bilan ishlangan issiq atala sovutilib, ivigan oqsil moddalardan ajratish uchun separatorlardan o'tkaziladi.

Bijg'ish. Atalaning spirtli bijg'ishga borishi uchun maxsus toza pivo achitqilaridan foydalaniladi.

Pivoning ta'mi va xushbo'yligiga spirtli achish natijasida hosil bo'lgan oraliq moddalar katta ta'sir ko'rsatadi. Bu erda asosiy achish va qo'shimcha achish jarayonlari ro'y beradi. Asosiy achish jarayoni 6-9⁰S haroratda 7-10 sutka davom etadi. Bu jarayon katta chanlarda va metall idishlarda olib boriladi. Asosiy jarayon davomida qandlarning asosiy qismi bijg'ishga sarf bo'ladi.

Asosiy bijg'ish natijasida hali etarli ta'm va xushbo'ylikka ega bo'lmagan yosh pivo hosil bo'ladi. Shu sababli bu pivoni g'ermetik yopilgan idishlarda 0⁰ dan 3⁰ S gacha bo'lgan haroratda qo'shimcha bijg'itiladi. Buning natijasida achitqi bakteriyalari qolgan qand moddalarini ham parchalab eritmadagi spirt miqdorini oshiradi va uni birmuncha karbonat angidrid gazi bilan boyitadi.

Qo'shimcha bijg'ishning past haroratda olib borilishi karbonat angidrid gazining eruvchanligini oshirib, efir va aldegidlarning hosil bo'lish reakstiyasini susaytiradi. Qo'shimcha bijg'ish jarayoni pivolarning turiga qarab 11 sutkadan 100 sutkagacha davom eadji. Ana shu muddat davomida pivo tiniydi va etilib o'ziga xos ta'm va xushbo'ylik paydo qiladi.

So'ngra pivoning olrganoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanib, filtrlanadi va idishlariga quyiladi. Pivolar ko'pincha avtomatlashtirilgan liniyalarda pushti, ko'kish-qora idishlardan tayyorlangan 0,33 va 0,5 l sig'imiga ega bo'lgan butilkalar yoki 50, 100 va 150 l sig'imli alyumin yoki eman yog'ochidan qilingan bochkalariga quyiladi. Butilkalariga quyilgan pivolar kronen-probkalar yordamida g'ermetik bektiladi.

Pivolarning assortimenti. Hozirg'i kunda pivolar keng' assortimentda ishlab chiqariladi.

Pivolar ishlatilayotgan solodning turiga qarab oqish, tiniq va qoramtir pivo navlariga bo'linadi. Oqish-tiniq pivolar ishlab chiqarishda oqish solod, qoramtir pivolar uchun esa qoramtir, qovurilgan solodlar ishlab chiqariladi. Oqish-tiniq pivo navlariga Jigulevskoe, Rijskoe, Samarkandskoe, Moskovskoe, Leningradskoe navlarini, qoramtir pivo navlariga esa Barxatnoe, Martovskoe, Porter kabi navlarini kiritish mumkin.

Pivolar ishlov berilishiga qarab pasterizastiya qilingan va pasterizastiya qilinmagan turlariga ham bo'linadi.

Sifati bo'yicha pivolar oliy va birinchi kateg'oriyalariga bo'linadi.

Pivoning kimyoviy tarkibi va xossalari. Pivoning o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha: suv – 86-91 %, ekstraktiv moddalar – 3-10 %, spirt -1,5-6,0 %, karbonat angidrid – 0,2-0,4 %.

Pivoda ekstraktiv moddalar miqdori atalning (susla) dastlabki zichligiga va bijg'ish jarayoninig' qanchalik chuqur borishiga bog'liq holda o'zg'arib turadi. Pivoning ekstraktiv moddalari bijg'ish jarayoniga bormagan 1,2-1,6 foiz miqdoridagi qanddan (glyukoza, fruktoza, maltoza), 3,0-3,6 foiz miqdorida maltodekstrin va pentozanlardan tashkil topgan bo'ladi.

Shuningdek, pivo tarkibida azotli birikalar (0,5-0,6 %), oqsil, peptonlar, aminokislotalar, ammiak, xmelning oshlovi va achchiq ta'm beruvchi moddalari, g'listerin va melanoid moddalari (0,2 %), organik kislotalar (0,2-0,3 %), mineral moddalar (0,2-0,4 %) bo'ladi.

Shunday qilib, pivoning asosiy ekstraktiv moddalari asosan uglevodlardan tashkil topgan bo'lib, ular organizmda 95 % hazm bo'ladi.

Pivodagi ekstraktiv moddalar energ'iya beruvchi manba hisoblanadi. Masalan, 1 litr pivoning energ'iya berish qobiliyati ekstraktiv moddalarning miqdoriga qarab 420 kkal dan to 770 kkal gachani tashkil etadi.

Pivodagi kam miqdordagi spirt insonning asab sistemasiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi va ishtahani ochadi. Pivo ta'sirida inson organizmida ovqat hazm qilishda ishtirok etuvchi fermentlarning faolligi ortadi va natijada ovqat hazm bo'lish darajasi yaxshilanadi. Lekin, pivoni keragidan ortiqcha iste'mol qilish yurak, jigar, siydik yo'li kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli bu ichimlikni doimiy ravishda haddan tashqari ko'p ichish tavsiya etilmaydi.

Kvas

Kvas qadimiy rus ichimligi hisoblanadi. Kvas hozirg'i kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan ichimliklardan hisoblanadi.

Kvaslar xom ashyosiga qarab non, meva-rezavor, asal kvaslariga bo'linadi. Ishlab chiqarish hajmi bo'yicha non kvasi birinchi o'rnini egallaydi. Kvas tarkibida 0,4-0,6% spirti bo'lgan chanqoqbosdi, tetiklantiruvchi, ba'zilari esa davolash xossalriga ega bo'lgan ichimliklar qatoriga kiradi. Kvas tarkibida sut kislotasi, aminokislotalar, qand, makro- va mikroelementlar, shuningdek V guruhi vitaminlari bo'ladi.

Kvas ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida yuqori sifatli javdar, arpa, asal, qand, javdar noni, xmel, sut kislotasi, sitrus mevalari damlamasi, tuz, patoka, achitqilar, qand koleri, suv va boshqa xom ashyolar ishlatiladi.

Non kvasi ishlab chiqarishda esa asosiy xom ashyo sifatida javdar uni, javdar noni, javdar solodi, qand va boshqalar ishlatiladi.

Kvas olish uchun bu xom ashyolar 70-73⁰S haroratli issiq suvda ishlov berilib, ekstrakstiya yo'li bilan atala (susla) olinadi. Keyin esa hosil qilingan atalag'a 25% qand va toza sut kislotasi bakteriyalari va xamirturush achitqisi qo'shib achitiladi. Achitish 22-26⁰S haroratda 8-12 soat davomida olib beriladi. So'ngra kvas 10-12⁰S gacha sovutiladi, filtrlanadi, qand sharbati, koler, o'tlar damlamasi qo'shib qadoqlash uchun jo'natiladi.

Kvaslarning non kvasi, issiq stexlar uchun non kvasi, Russkiy, Zdorove, Moskovskiy, Litovskiy, Aromatniy, Ostankinskiy kabi turlari mavjud.

Kvaslarning ta'mi o'ziga xos, yoqimli, nordon-shirinroq, hidi esa yang'i 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 angidrid gazi miqdori kabi ko'rsatkichlari kiradi. Bu ko'rsatkichlari bo'yicha ham kvaslar belg'ilangan 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 butilkalariga va avtotermostisterna yoki yog'och bochkalariga quyiladi.

Kvaslarni toza, ozoda, yaxshi shamollatiladigan qorong'i xonalarda 2-12⁰S haroratda saqlash tavsiya etiladi. Kvaslarning saqlanish muddati 20⁰S da ularning turiga qarab 2 sutkadan 7 sutkagacha qilib belg'ilangan.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Aroq ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?
2. Aroq ishlab chiqarish texnologiyasini tushuntirib bering'.
3. Aroqning tozaligi qaysi ko'rsatkichiga bog'liq?
4. Liker qanday mahsulot
5. Liker-arq mahsulotlari ishlab chiqarishda qanday qo'shimcha xom ashyolardan foydalaniladi?
6. Napivkilar likerlardan qanday farq qiladi?
7. Nasmoykalar napivkalardan qanday farqlanadi?
8. Punshlar qanday mahsulot hisoblanadi?
9. Konyak tayyorlash uchun asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?
10. Konyak ishlab chiqarish texnologiyasini tushuntirib bering'.
11. Konyak qanday guruhlanadi?
12. Konyakning etilishida qanday o'zg'arishlar ro'y beradi?
13. Konyakning o'ziga xos xushbo'yligini nima ta'minlaydi?
14. Rom ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?

15. Rom spirti nimadan ishlab chiqariladi?
16. Rom ichimligi konyakdan qanday farqlanadi?
17. Viski qanday ichimlik?
18. Viski tayyorlashda asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?
19. Viski tayyorlash texnologiyasini tushuntiring'.
20. Ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha vinolar qanday guruhlanadi?
21. Saqlash muddati bo'yicha vinolar qanday guruhlanadi?
22. Vinolar ishlar chiqarishning umumiy texnologiyasini tushuntiring'.
23. Oq xo'raki vinolar qanday ishlab chiqariladi?
24. Qizil xo'raki vinolar qanday ishlab chiqariladi?
25. Kuchaytirilgan vinolar qanday ishlab chiqariladi?
26. Vinolarning etilishini qanday tushunasiz?
27. Vinolarning eskirishini qanday tushunasiz?
28. Vinolarning assortimentini tavsiflang'.
29. Shampan vinolari tayyorlashning o'ziga xos-xususiyatlarini tushuntiring'.
30. Pivo ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyolar nimalar hisoblanadi?
31. Pivo ishlab chiqarishda qanday qo'shimcha xom ashyolar ishlatiladi?
32. Solod qanday olinadi va uning qanday turlari bor?
33. Pivo ishlab chiqarishning umumiy texnologiyasini g'apirib bering'.
34. Pivo ishlab chiqarishdagi bijg'ish jarayonini tushuntirib bering'.
35. Qanday texnologik omillar pivo sifatiga ta'sir ko'rsatadi?
36. Pivolarning assortimentini tushunirib bering'.
37. Pivolarning sifatini organoleptik usulda baholashni tushuntirib bering'.
38. Pivolarni saqlash sharoitlarini tushuntirib bering'.
39. Kvas qanday ichimlik?
40. Kvas olishning qisqacha texnologiyasi va sifatini baholashni tushuntiring'.

VI-SEMESTR BO'YICHA DASTUR MAZMUNI

8-mavzu. Qandolatchilik maxsulotlari texnologiyasi

Reja:

1. Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlari
2. Unli qandolat mahsulotlari
3. Pirojniy va tortlarning assortimenti

Tayanch iboralar: *Murabbo, djem, povidlo, konfetyur, tsukatlar, marmelad, pechenelar, pechene tayyorlash, kreker, g'aletlar, pryaniklar, vafli, qumoq-qumoq yarim fabrikat, qat-qat yarim fabrikat, qaynatilgan yarim fabrikat*

1. Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlari

Qandolat mahsulotlari yuqori energiya berish qobiliyatiga ega bo'lgan, qandga boy, shirin, mazali, o'ziga xos hidli va yaxshi hazm bo'ladigan oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi. 100 g' qandolat mahsulotlarining energiya berish qobiliyatiga 1200-2500 kJ atrofida bo'ladi. Ko'pchilik qandolat mahsulotlarining biologik qiymati uncha yuqori bo'lmaydi, chunki ularni ishlab chiqarishda ishlatiladigan xom ashyolarda shu moddalar juda kam miqdorda bo'ladi, ba'zilar esa yuqori haroratda ishlov berilganda parchalanib ketadi.

Hozirgi kunda jumhuriyatimizda qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishni oshirib, aholini talabini to'laroq qondirishga katta e'tibor berilmoqda. Ishlab chiqarilayotgan qandolat mahsulotlarining tarkibida qand miqdorini kamaytirib, ularni vitaminlar, aminokislotalar, pektin va boshqa biologik faol moddalar bilan boyitish, qandolat mahsulotlari assortimentini ko'paytirish hamda ularni saqlash muddatini oshirish asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Qadoqlangan va o'rab qo'yilgan qandolat mahsulotlarining xaridorligini oshirish, tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun chiroyli etiketka, qutichalar tayyorlash, o'rash uchun ishlatiladigan materiallarning yangi xillarini, ayniqsa inson origanizmi uchun zararsiz polimer materiallarini ishlab chiqarish keng'aytirilmoqda.

Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda va yangi korxonalar qurishda hozirgi zamon fan-texnika yutuqlarini keng'roq qo'llash, avtomatik boshqaruvga asoslangan texnologiyani keng' joriy etish ham eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda juda xilma-xil xom-ashyo: qand, patoka, bugdoy, loviya, suli unlari, kraxmal, asal, sariyog', kofe, yong'oq, sut va sut mahsulotlari, turli mevalar va ularning suvlari, sharbatlari, kakao dukkagi va hokazolar ishlatiladi. Shuningdek, maxsus xom ashyolar: bo'yoq, xushbo'y hid beruvchi, elimlovchi, ko'pik hosil qiluvchi moddalar, oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan origanik kislotalar ham ishlatiladi. Bundan

tashqari parhez va shifobaxsh qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun esa vitaminlar, fermentlar, deng'iz karamlari, oqsilg'a boy ashyolar, gematog'en, sorbit, ksilit va boshqa xom ashyolardan keng' foydalaniladi.

Qandolat mahsulotlari qo'llaniladigan xom ashyoning turiga, ishlab chiqarish texnologiyasi hamda olinayotgan mahsulotning xossalariga qarab qandli qandolat va unli qandolat mahsulotlariga bo'linadi. Qandli qandolat mahsulotlariga meva va rezavor mevali qandolat mahsulotlari, karamellar, konfetlar, iris, draje, holva mahsulotlari kiradi. Unli qandolat mahsulotlariga esa pechen'e, pryaniklar, pirojniylar, tortlar, kekklar, ruletlar va boshqalar kiradi. Bundan tashqari alohida guruhg'a sharq qandolat mahsulotlari kiritiladi.

Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlari yang'i mevalar va ularni qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlardir, ya'ni meva suvlari, sharbatlari, bo'tqalaridan qand, xushbo'ylantiruvchi va buyoq moddalari, organik kislotalar qo'shib ishlab chiqariladigan mahsulotlardir. Bunday mahsulotlarning assortimenti juda xilma-xildir. Ulariga marmelad, pastila, murabbo, povidlo, djem, stukat va jele mahsulotlari kiradi. Qandli qandolat mahsulotlari orasida bu mahsulotlar yuqori biologik qiymatga ega ekanligi bilan ajralib turadi, chunki ularni ishlab chiqarishda, vitamin, mineral moddalar, pektinlar, fermentlariga boy bo'lgan xom-ashyolar ishlatiladi.

Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlarining yuqori energ'iya berish qobiliyati ularning tarkibida qand moddalarining miqdori juda yuqoriligi bilan tavsiflanadi. 100 g' meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlarining energ'iya berish qobiliyati 1100-15000kJ g'a teng'dir.

Murabbo - bu butun holidagi yoki bo'laklariga bo'lingan ho'l mevalarni, rezavor mevalarni, ba'zan esa qovun bo'lakchalarini shakar yoki qand-patoka sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulot. Murabbo ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida madaniy va yovvoyi o'simliklarning mevalari, atirgul barg'lari, yong'oqlar va poliz sabzavotlari ishlatiladi. Murabbolar ishlab chiqarish uchun yang'i ho'l mevalardan tashqari muzlatilgan va olting'ugurt bilan konservalangan mevalar ham ishlatilishi mumkin.

Yaxshi pishirilmagan murabbolar tez bijg'iydi, juda ko'p pishirilgan murabbo-larda esa mevalar ezilib, sharbatda karamelizastiyaga uchragan qand ta'mi paydo bo'ladi.

Tayyor murabboda xavo pufakchalari olib tashlanib 1 litr sig'imdagi shisha va tunuka bankalariga quyib qadoqlanadi. Bankadagi murabbolar g'ermetik bekitilib sterilizastiya qilingan va sterilizastiya qilinmagan holda chiqariladi.

Murabbolarning assortimenti qaysi mevadan tayyorlanayotganligiga qarab har xil bo'ladi. Sifat ko'qratkichlari bo'yicha ekstra, oliy va 1 chi navlariga bo'linadi. Olcha va g'ilosdan danag'i bilan, shuningdek yovvoyi mevalar, olting'ugurt bilan ishlangan mevalardan faqat 1-chi nav murabbolar ishlab chiqariladi.

Djem-ezilgan meva va rezavor mevalarni shakar sharbati, jele hosil qiladigan meva suvlari, pektin moddalari qo'shib pishirishdan paydo bo'ladigan jelesimon konsistenstiyaga ega bo'lgan mahsulotdir. Djemning murabbodan farqi shundaki, unda mevalar ezilgan, konsistenstiyasi quyuq, jelesimon holatda bo'ladi. Djem olish uchun ishlatiladigan mevalar tarkibida pektin moddasi 1% atrofida bo'lib, nordonlik darajasi esa 1% dan kam bo'lmasligi kerak.

Djem tayyorlashda ham mevalar murabbo tayyorlashdagidek pishirish uchun tayyorlanadi. Djem bir yula pishirilganligi uchun ularda vitaminlar, pektin va boshqa moddalar murabbolariga nisbatan kamroq parchalandi. Yuqori sifatli djem olish uchun ularni vakuum moslamalarda pishirish kerak.

Povidlo. Povidlolar navlariga bo'linmaydi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha povidlolar danaksiz, urug mevalarisiz, ezilmay qolgan etlarsiz, bir jinsli massa hisoblanadi. Nok va behidan ayyorlangan povidlolarda esa mevalarning qattiq qismi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularning rangi qaysi mevedan olingan bo'lsa o'sha mevaning rangiga mos bo'lishi kerak.

Urugli mevalardan olinib, shisha, tunuka bankalariga va bochkalariga qadoqlangan povidlolar quyuq, surkaluvchan, danakli mevalardan tayyorlangan povidlolar esa surkaluvchan konsistenstiyaga ega bo'lishi kerak.

Povidlolarning ta'mi nordon-shirin, hidi esa meva hidiga mos, xushbo'y bo'lishi kerak.

Povidlolarda murabbo va djemlardagiga qaraganda suv miqdori birmuncha ko'p bo'ladi. Quruq modda miqdori povidlodda 66% dan, umumiy qand miqdori esa 60 % dan kam bo'lmasligi talab etiladi. Suv ko'p bo'lganligi sababli ulardagi qand kristallashib qolmaydi. Povidloning umumiy nordonligi (olcha kislotasiga hisoblaganda) 0,2-1,0 % ni tashkil etadi.

Bu mahsulotlar toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan xonalarda havoning nisbiy namligi 70-75 % dan oshmagan sharoitda saqlanishi kerak. Ularni saqlashda havo harorati 0⁰ dan to 20⁰ gacha bo'lishi mumkin. Lekin havo haroratining bunday bo'lishi maqsadga muvofiq emas.

Sterilizastiya qilinmagan murabbo, djem va povidlolarni saqlash jarayonida har xil nuqsonlar vujudga kelishi mumkin. Shulardan eng ko'p tarqalganlariga qandning kristallanib qolishi, mog'orlash va achish kiradi.

Murabbo, djem mahsulotlarining tarkibidagi qandning kristallanib qolishi ularni 10⁰ dan past xaroratda saqlaganda yoxud bankalariga va barcha ichidagi mexanik ta'sir ko'rsatilganda vujudga keladi. Murabbo, ularning tashqi ko'rinishi, konsistenstiyasini, ta'mini yomonlashtirib mikroorganizmlarning tezroq rivojlanishini keltirib chiqaradi.

Murabbo, djem, povidlo mahsulotlarining mog'orlashi esa ularni yaxshi shamollatilmay qolgan xonalarda yuqori harorat va havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda vujudga keladi.

Bijg'ish ham murabbo, djem va povidlo mahsulotlariga xos nuqsonlardan hisoblanadi. Ko'pchilik hollarda qand miqdori kam bo'lgan mahsulotlarda drojlar va bakteriyalar ta'sirida bijg'ish jarayoni borishi

mumkin. Natijada bunday mahsulotlardan havo pufakchalari ajralib, yuzasida ko'pik hosil qiladi. Bu mahsulotlarning nordonlik darajasining oshishi aynan shu jarayonning borishi bilan tushuntiriladi.

Sterilizastiya qilingan murabbo, djem, povidlo mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati 12 oy, sterilizastiya qilinmagan mahsulotlarniki esa ularning turiga qarab 6 oydan, to 3 oygacha qilib belg'ilangan.

Konfetyur - o'zining tashqi ko'rinishi, olinishi va sifati bo'yicha djemiga yaqin turadi. U ham jelesimon konsistenstiyaga ega. Konfetyur ishlab chiqarish uchun olma, olxo'ri, behi, o'rik, shaftoli, olcha, qulupnay, g'ilos ishlatiladi. Konfetyur tayyorlashda meva butunlay yoki bo'laklanib shakar sharbatiga tushiriladi, keyin esa unga 5-16% miqdorida pektin ekstrakti, limon kislotasi, xushbo'ylantiruvchi moddalar qo'shiladi. Shundan keyin bu aralashma qisqa muddatda (25 daqiqa) mevalarning xushbo'yligini, ta'mini, rangini, vitamin va pektin moddalarini saqlab qolish uchun vakuum moslamalarda pishiriladi.

Sifatiga qarab konfetyur ekstra va a'lo navlariga bo'linadi. Quruq moddalar miqdori konfetyurda murabbo va djemlardagidan ko'proq bo'lib 70-75% ni tashkil etadi.

TSukatlar deb butun yoki bo'laklariga bo'lingan mevalarni qand-patoka sharbatida pishirilib, keyin esa sharbatdan ajratib, quritilib sirlangan yoki shakar sepilgan qandolat mahsulotlariga aytiladi. Stukatlar danakli, urugli, stitrus, yong'oq mevalari hamda oshqovoq, sabzi, lavlag'i, qovun va tarvuzlarning po'chogidan tayyorlanishi mumkin. Stukatlar ham xuddi murabbolarni pishirigandek pishiriladi. Ularni sirlash uchun qand sharbatining to'yingan eritmasi ishlatiladi. Meva ustida hosil bo'lgan yupqa qand pardasi ulariga yaltiroqlik beradi va tashqi muhitdan saqlaydi.

Marmelad. Marmelad-bu har xil shakldagi, zich jelesimon strukurag'a ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi. Uni qand, patoka, kislota, rang beruvchi moddalar va ilvira hosil qiluvchi moddalardan olinadi. Ilvira hosil qiluvchi moddaning turiga qarab marmeladlar meva-rezavor mevali va jeleli turlariga bo'linadi.

Meva rezavor mevali marmeladlar olishda ilvira hosil qiluvchi xom ashyo meva-rezavor mevalar bo'tqasida bo'ladigan pektin moddalari hisoblanadi. Qandolatchilikda eng ko'p qo'llaniladigan bo'tqa bu qishki va kuzg'i olma navlaridan tayyorlanadigan bo'tqalar hisoblanadi. Boshqa meva xom ashyolari esa ta'm beruvchi qo'shimcha xom ashyo rolini o'taydi. Meva-rezavor meva mahsulotlari ishlab chiqarishda vakuum-apparatlarda quyultirilgan mevalar bo'tqasi, sharbati ekstraktlaridan ham keng foydalaniladi.

Jeleli marmeladlar ishlab chiqarishda ilvira hosil qiluvchi modda asosida ag'ar, ag'aroid, modifikastiya qilingan kraxmallar turadi. Shuningdek, olma, lavlag'i, stitrus mevalari preparati pektinlar ham qo'llaniladi.

Meva-rezavor mevali marmeladlarni ishlab chiqarish xom ashyoni tayyorlash, resteptura aralashmasini olish, quyultirish, marmelad massasiga ishlov berish, shakl berish, quritish va tayyor, mahsulotni joylash kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Xom ashyoni tayyorlash olma bo'tqasining har xil partiyalarini bir-biriga aralashtirish va boshqa xom ashyolarni qo'shish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Aralashma elaklar orqali eziladi. Bunda qand xom ashyosi ham elanadi. Kristall holdagi kislotalar 1:1 nisbatda suvda eritilib, filtrlanadi. So'ngra resteptura aralashmasi tayyorlanadi.

Resteptura aralashmasi tarkibida qand 65-70 % ni, kislotalar 0,8-1,0, pektin-0,8-1,2 foizni, tuz modifikatorlari esa 0,15-0,35 % ni tashkil etadi. Antikristallizator rolini bajarish uchun 4-20 % qand miqdori shuncha miqdordagi patoka bilan almashtirilishi mumkin.

Resteptura aralashmasini qaynatish vakuum-apparatlarda quruq modaning miqdori 60-62% g'a kelg'uncha quyultiriladi.

Quyultirish jarayonida ilvira hosil bo'lishi uchun sharoit yaratiladi. Quyultirilgan massa 70-80⁰ S gacha sovutilib unga ozuqabop kislotalar, rang beruvchi moddalar essenstiya, vitaminlar va boshqa qo'shimchalar qo'shiladi. So'ngra issiq marmelad massasi marmelad quyuvchi mashinalarda qoliplariga quyiladi.

Keyig'n esa shakl berilgan mahsulot sovutiladi (ayni shu paytda ilvira hosil bo'ladi), qolipdan chiqarib olinadi va shakar sepiladi. So'ngra tayyor mahsulot tunnelsimon quritg'ich jihozlarida 50-65⁰ S da 6-7 soat davomida 18-24 % namlik qolg'uncha quritiladi.

Shakl berish uslubiga qarab meva-rezavor mevali marmeladlar quyma, qirqma, qatlama va pat turlariga bo'linadi.

Quyma marmeladlar issiq marmelad masasini metall, keramika va rezina qoliplariga qo'yish yo'li bilan olinadi. Qirqma marmeladlar marmelad plastini to'g'ri burchakli g'o'lachalar va rombiklar ko'rinishida qirqib olinadi. Qatlama marmeladlar to'g'ri burakli qatlar shaklida bo'ladi.

Zich ilvira hosil qilish uchun jeleli marmelad restepturasiga quyidagi moddalar solinadi (%): ag'ar-0,8-1,0, pektin-1,0-1,5, ag'aroid-3,0, qand-50-65, ozuqabop kislotalar-1-2. Shuningdek meva-rezavor mevali marmeladlardagiga qaraganda ko'proq miqdorda (50% gacha) patoka quyiladi. Ag'ar va ag'aroid bo'zdan qilingan xaltachag'a solinib oqib turigan toza suvda 3 soat davomida yuviladi. Bu erda ag'g'ar va ag'aroidlar suvda bo'kadi va undan yomon hid beruvchi moddalar suv yordamida chiqib ketadi. So'ngra bo'kib turigan ilvira hosil qiluvchi bu moddalar issiq suvda eritilib, unga qand, patoka qo'shib quruq modda miqdori 73-74 % g'a kelg'uncha qaynatib quyultiriladi.

Quyultrilgan modda 50-56⁰ S gacha sovutilib, rang beruvchi aromatik moddalar va kislotalar qo'shiladi. Keyin esa maxsus mashinalar yordamida issiq massa qoliplariga quyiladi. Ozroq qolipda turigandan so'ngra mahsulot olinib ustiga shakar sepib ishlanadi va 50-55⁰ S da quritish

jihozlarida 6-8 davomida quritiladi. Bunda quruq modda miqdori tayyor mahsulolarda 77% dan kam bo'lmashligi kerak. Quritgandan so'ng' marmelad sovutiladi va joylanadi.

Jelesi marmelad shakl beish usuliga qarab quyma, qirqma va shakldor bo'ladi. Shakldor marmelad rezavor mevalar, mevalar, quyonalar, batonchalar ko'rinishida tayyorlanadi.

2. Unli qandolat mahsulotlari

Pechenelar. Pechenelar unli qandolat mahsulotlarining eng ko'p tarqalgan turlaridan biridir. Pechenelar tayyorlash uchun a'lo, 1-chi, 2-chi navli bugdoy unlari ishlatiladi. Shuningdek, undan xamir tayyorlashda qand, yog', sut mahsulotlari va kimyoviy ko'pchituvchi modda-karbonat kislotasining natriyli tuzi (Na_2CO_3) qo'shiladi.

Pechenelar restepturasiga va tayyorlash usuliga qarab qandli, cho'ziluvchan xamirdan tayyorlangan va ko'p miqdorda yog', tuxum, sut qo'shib tayyorlangan (shirmoy) pechenelariga bo'linadi.

Pechene tayyorlash. Pechenelarni tayyorlash quyidagi texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi: asosiy va qo'shimcha xom ashyolarni aralashtirish uchun tayyorlash, xamir qorish, yoyish va xamirni etiltirish, shakl berish, pishirish, sovitish va tayyor mahsulotni qadoqlash va joylashtirish.

Xamirni qorish maxsus mashinalar yordamida bajarilsa, dastlab shakar, suv, yog', sut va boshqa qo'shimcha xom ashyolardan emulsiya tayyorlanib, so'ngra un qo'shib xamir tayyorlanadi. Qand va yog'larning miqdori, xamir qorish sharoitlari qandli va cho'ziluvchan pechenelar xamirining xossalari har xil bo'lishini ta'minlaydi.

Qandli pechenelar uchun xamir tayyorlashda xamiriga ko'p miqdorda shakar va yog' qo'shib, xamirning namligi ko'p bo'ladi hamda xamir qorish nisbatan pastroq haroratda, uzoq bo'lmagan muddatda olib boriladi. Bu esa un oqsili kleykovinasining kamroq bo'lishini, xamirning mo'rtligini ta'minlab, berilgan shakllarning yaxshi saqlanishiga olib keladi. Cho'ziluvchan pechenelar uchun xamir qorilganda esa xamir elastik xossalari ega bo'lishi uchun un oqsili kleykovinasining to'la bo'kishi uchun sharoit yaratish zarur. Buning uchun esa shakar va yog' kamroq solinib, xamirning namligi baland bo'lishi, yuqori haroratda, uzoq muddatda xamir qorilishi ta'minlanadi. Masalan, qandli pechenelar uchun xamir qorish $19-25^{\circ}\text{S}$ da 10-15 minut davomida olib borilsa, cho'ziluvchan pechenelar uchun esa $27-30^{\circ}\text{S}$ da 30-60 minut davomida olib boriladi.

So'ngra qorilgan xamir juvalar orasidan o'tkaziladi. Cho'ziluvchan pechenelar tayyorlashda xamir qat-qat, cho'ziluvchan xususiyatiga ega bo'lishi uchun bir necha bor juvalanadi.

Xamir juvalangandan keyin maxsus mashinalarda donalariga bo'linib, ulariga shakl beriladi va rasm solinadi. Cho'ziluvchan xamirdan pechene tayyorlashda pechenening yuzasi ko'pchib ketmasligi uchun namparlanadi.

Pechenelar uzluksiz ishlaydigan g'az pechkalarida 240-270⁰S da 4-6 minut davomida pishiriladi. Pechenelar pishirilishi jarayonida xamirda xilma-xil o'zg'arishlar ro'y beradi. Kraxmalning kleysterizastiyalanishi, oqsillarning denaturastiyalanishi, qandning qisman parchalanishi, kraxmalning dekstring'a aylanishi, melanoidlarning hosil bo'lishi, xushbo'y hid va ta'mning, och-qo'g'ir rangning hosil bo'lishi va hokazolar bunga misol bo'la oladi. Yuqori temperaturada NaHCO₃ ning parchalanishi natijasida SO₃ va NH₃ sing'ari g'azsimon mahsulotlar ajralib chiqadi. Bu esa xamirning ko'pchishi va pechenelar ichida g'ovakliklarning paydo bo'lishini ta'minlaydi.

Pishirilgan pechenelar sovitiladi, keyin sifati tekshirilib, qog'ozlariga o'raladi va joylanadi.

Pechenelar assortimenti. Pechenelarning assortimenti ularning restepturasi, ishlatilayotgan uning turi, naviga qarab va xamir tayyorlash usuliga qarab xilma-xildir.

Qandli pechenelar eng ko'p assortimentda ishlab chiqariladi. A'lo navli bugdoy undan tayyorlanadigan Apelsinovie, Otradnoe, Molochnoe, Dieticheskoe, Limonnoe, 1-navli undan tayyorlanadigan Sadko, Chaynoe, Shaxmatnoe, Stelinnoe, Drujba, Leto, Solnechnoe, 2-navli undan tayyorlanadigan Novost, Kombayner, Severnoe pechenelari shular jumlasidandir.

Cho'ziluvchan xamirdan tayyorlanadigan pechen'elarda qand va yog' miqdori qandli pechenelariga nisbatan kamroq bo'lib, ular zichroq strukturag'a ega bo'lib, kamroq bo'kadi va uvalanmaydi. Bu pechenelarning yuzasi silliq, oddiy naqshli, och sariq rangda bo'ladi. A'lo sortli bugdoy unidan tayyorlanadigan Avrora, Moskva, Mariya, Shkolnoe, Novoe, Tomatnoe, 1-navli bugdoy unidan tayyorlanadigan Smes №1, Ukrainskoe pechenelari kabilar cho'ziluvchan xamirdan tayyorlangan pechenelariga kiradi.

Shirmoy pechenelar qandli va cho'ziluvchan pechenelardan tarkibida qand, yog', tuxum va sut mahsulotlari miqdorining ko'pligi bilan ajralib turadi. Bu pechenelar ishlab chiqarish uchun asosan a'lo navli bugdoy uni ishlatiladi. Shirmoy pechenelarning o'lchamlari kichkina, xilma-xil shaklda bo'lib, yuzasi mag'iz, yong'oq, shokolod, mayiz va boshqa mahsulotlar bilan bezatilib ishlab chiqariladi.

Kreker (quruq pechene). Kreker tashqi ko'rinishi qat-qat strukturasi bo'yicha cho'ziluvchan xamirdan tayyorlangan pechenelariga juda o'xshash bo'lsada, ulardan tarkibida qand bo'lmasligi va xamir tayyorlashda xamirturush ishlatilishi bilan ajralib turadi. Krekerlarni ovqatlanishda non o'rnida ishlatish ham mumkin.

Tayyorlash usuliga va tarkibiga qarab krekerlar xamirturush solingan yoki xamirturush ham kimiyoviy ko'pchituvchi modda qo'shilgan (Zdorove, Molodost, Moskovskiy, Stolovoe) ziravorlar qo'shilgan, (pishloq, anis, tuz va boshqalar) guruhlariga bo'linadi.

G'aletlar. G'aletlar tarkibida namlik juda kam bo'lgan, uzoq saqlanadigan, ekspedistiyaga chiquvchilar va sayyohlariga mo'ljallangan quritilgan unli qandolat mahsuloti hisoblanadi. Tarkibiga qarab g'aletlar oddiy, boyitilgan, parhezboq turlariga bo'linadi. Oddiy g'aletlar qand va yog' qo'shmasdan bugdoy unining 1-chi va 2-chi navlaridan tayyorlanadi. Boyitilgan g'aletlar bugdoy unining a'lo navidan yog' qo'shib ishlab chiqariladi. Parhezboq g'aletlar tarkibida shakar va yog' ko'p bo'lgan turlariga bo'linadi.

Pryaniklar. Pryaniklar shirin, ziravor ta'miga ega bo'lib bugdoy yoki bugdoy-javdar unidan qand, kimyoviy ko'pchituvchi 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 pryaniklariga qanddan tashqari asal, kraxmal shinnisi (patoka), yog', tuxum, mag'iz kabi qo'shimcha xom ashyolarni ham ishlatish mumkin. Pechenelariga maxsus hid va ta'm berish uchun xamiriga ziravorlar - muskat yong'og'i, kardomon, arpabodiyon, zira, zanjabil, kashnich, vanilin va boshqalar qo'shiladi.

Pryaniklar tayyorlash. Pryaniklar xamir tayyorlash usullariga qarab oddiy va qaynatilgan pryaniklariga bo'linadi.

Oddiy pryaniklar tayyorlashda xamir bir yo'la qoriladi. Bu usulda ziravorli sharbatga un va kimyoviy ko'pchituvchi moddalar qo'shib qorilib xamir tayyorlanadi. Xamirning namligi 23,5-25,5 % ni tashkil etadi.

Qaynatilgan pryaniklar uchun xamir tayyorlash uch bosqichda olib boriladi. Birinchi bosqichda 85-95⁰S haroratga ega bo'lgan shakar-kraxmal shinnisi yoki shakar-asal sharbatiga un aralashtirib qoriladi. So'ngra mahsulotning yaxshi va o'ziga xos ta'miga ega bo'lishini ta'minlash uchun bir necha kun 10-15⁰ S haroratga ega bo'lgan xonalarda saqlanadi. Keyin esa xamiriga kimyoviy ko'pchituvchi, ziravorlar va boshqa xom ashyolar qo'shib, yaxshilab qoriladi. Bu erda tayyor xamir 20-22 % namlikka ega bo'lishi kerak.

Tayyor xamir yupqa qilib yoyiladi, so'ngra qo'lda yoki maxsus mashinalarda ulariga shakl beriladi. Pryaniklar maxsus g'az pechkalarida 200-240⁰S da 6-12 minut davomida pishiriladi. Pishirilgan pryaniklar shakar sharbati yordamida sirlanadi, ba'zi hollarda esa shakar, yong'oq mag'zi sepiladi. Bunday ishlov berish pryaniklarning mazasini oshirib, ulariga yaxshi chiroy beradi va qurib qolishdan saqlaydi. So'ngra pryaniklar sovutilib, joylanadi.

Pryaniklarning assortimenti. Oddiy va qaynatilgan pryaniklarning assortimentini ularni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan unlarning navlari va pryaniklarning tarkibi harakterlaydi.

Oddiy pryaniklar bugdoy unining a'lo, 1-chi va 2-chi navlaridan tayyorlanadi. A'lo navli undan tayyorlanadigan pryaniklariga Myatnie, Limonnie, Vanilnie, Tulskie, 1-chi navli undan ishlab chiqariladigan pryaniklariga Moskovskie, Sportivnie, Banan, Osennie kabi pryaniklar kiradi.

Qaynatilgan xamirdan tayyorlanadigan pryantiklar to'qroq jigar rangli, ularda o'ziga xos yoqimli hid yaqqol sezilib turadi, oddiy pryantiklariga nisbatan sekinroq qurish va qotish xususiyatiga egadir. Qaynatilgan pryantiklar asosan 1-navli undan, ba'zan esa a'lo va 2-chi navli unlardan ham ishlab chiqarilishi mumkin.

A'lo navli undan ishlab chiqariladigan Lyubitelskie, Nevskie, 1-chi navdan ishlab chiqariladigan Zag'orskie, Saxarnie, Medovie, Fruktovie, Russkie, 2-chi navdan ishlab chiqariladigan Karelskie, Rummyaniy, Linda pryantiklari shular jumlasidandir.

Qaynatilgan xamirdan pryannikka nisbatan nomi ko'proq va shakari kamroq bo'lgan kovrijka deb ataluvchi unli qandolat mahsuloti ham ishlab chiqariladi.

Vafli. Vafli kichik g'ovakli yaproqchalar, stakanchalar, chiganoqlar va boshqa shakllardagi eng'il, yuzasi naqshlangan unli qandolat mahsulotidir. Ba'zi vafllilar shokolad bilan sirlangan holda ham chiqarilishi mumkin.

Vafllilarni ishlab chiqarish xamir tayyorlash, vafli yaproqchalarini pishirish, nachinka tayyorlash, nachinkani vafli qatlamlariga joylashtirish, kesish, o'rash va joylash kabi texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Vafli xamiri suyuq bo'lib (suvning miqdori 63-68%), bu xamirni uzluksiz ishlaydigan maxsus xamir qoriydigan mashinalarda yog', shakar, kimyoviy ko'pchituvchi moddalar, sut, tuz, essenstiyalar va boshqa qo'shimcha xom ashyolardan tayyorlangan emulsiyaga a'lo navli un qo'shib ishlov berish yo'li bilan olinadi. So'ngra suyuq xamir vafli qoliplariga quyilib 170⁰S haroratda 1-3 minut davomida pishiriladi. Xamir tarkibidagi suvning tezda buglanishi vafli yaproqchalarining juda g'ovak bo'lishiga olib keladi. Sovutilgandan keyin vafli yaproqchalari orasiga nachinkalar joylanib, ko'p qavatli vafli varaqalari ma'lum muddatga qo'yiladi va kesuvchi mashinalarda ma'lum shakl va hajmda kesilib, joylanadi.

Vafli assortimenti. Vafllilar nachinkasiz va nachinkali bo'lishi mumkin.

Nachinkasiz vafllilar tarkibida qand, yog', tuxum mahsulotlari ko'p bo'lgan shirmoyli xamirdan tayyorlanadi. Nachinkali vafllilar keng' tarqalgan bo'lib, ularning assortimenti xilma-xildir. Vafllilarning nachinkasi pomadali, kremli, sutli, mevali, yong'oqli, yog'li, pomadali-mevali, shokoladli bo'lishi mumkin.

Krem nachinkali vafllilar essenstiyasining turiga qarab Ananasnie, Apelsinovie, Limonnie, Yag'odnie nomlari bilan chiqariladi. Yong'oq nachinkali vafllilariga Rakushki, Orexovie vafllilarini kiritish mumkin.

Pirojniylar va tortlar. Pirojniylar va tortlar yuqori to'yimlikka 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 masalliqlar 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'lsada, tortlar katta o'lchamda bo'lib, ulariga naqsh berish juda murakkabligi bilan ajralib turadi.

Pirojniy va tortlar tayyorlash asosan quyidagi uch bosqichni o'z ichiga oladi: xamir tayyorlanib, tort yarim fabrikatini pishirib olish; naqsh berish uchun yarim fabrikatlar tayyorlash; naqsh berish uchun tayyorlangan yarim fabrikat bilan pirojniy va tortlarni bezash; ulariga naqsh berish.

Tarkibi va ishlab chiqarish jarayonlariga ko'ra pishirilgan yarim fabrikatlar biskvitli, qumoqli, qat-qat, qaynatilgan, oqsil bilan ko'pirtirilgan, qandli va hokazo xillarda bo'lishi mumkin.

Biskvitli yarim fabrikat ko'pirtirilgan biskvitli xamirdan tayyorlanadi. Biskvit tayyorlash uchun tuxum melanjiga shakar, un, kraxmal qo'shib quvlanadi, hosil bo'lgan smetanag'a o'xshash xamir qoliplariga quyilib pishiriladi va sovitiladi. So'ngra sovitilgan, namligi 20-24% bo'lgan yarim fabrikat kesilib, unga xushbo'y shakar sharbati beriladi va bezatiladi.

Qumoq-qumoq yarim fabrikat yuqori miqdordagi yog', tuxum, shakar va kimyoviy ko'pchituvchi modda solingan plastik xamirdan tayyorlanadi. Xamir yupqa qilib yoyiladi va teg'ishli metall qoliplariga solinib shakl beriladi va pishiriladi. Xamir tarkibida yog', shakar, tuxum ko'p bo'lganligi sababli yarim fabrikat yumshoq bo'ladi va sal ta'sir natijasida ham uvalanib ketishi mumkin. Rangi sariq, och qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Qat-qat yarim fabrikat yuqori elastiklikka ega bo'lgan xamirdan tayyorlanadi. Unni qorish paytida tuxum mahsulotlari, ozuqaviy kislotalar qo'shiladi. Bu kislotalar un kleykovinasining bo'kishini va elastikligini oshirishga olib keladi. So'ngra xamir yupqa qilib yoyiladi va xamir orasiga 15% un qo'shib, sovitilgan sariyog' surtiladi. Yog' qatlami xamirning uchlari bilan yopiladi va ko'p marta buklanib, sovitiladi va yoyiladi. Bu jarayon bir necha marta takrorlanib qatlam-qatlam hosil qilinadi. Keyin xamirning yuziga tuxum sarig'i surilib, qoliplariga solinib 215-250⁰S da pishiriladi. Pishirilgan yarim fabrikat sovutilib, bezak beriladi.

Qaynatilgan yarim fabrikat kuchli kleykovinali unni suv, yog', tuzdan iborat qaynab turigan aralashmaga qorilib-qaynatilib va ko'p miqdordagi melanj bilan yaxshilab aralashtirib tayyorlangan xamirdan olinadi. Bu xamirga mashinalarda va qo'lda shakl beriladi va pishiriladi. Xamir pishishi vaqtida halqa, nay shaklidagi yarim fabrikatning ichi bo'sh bo'lib pishadi. Ana shu bo'shliqqa yarim fabrikat sovigandan keyin krem tiqiladi.

Oqsilli-ko'pirtirilgan yarim fabrikat un qo'shmasdan tayyorlanadi. Sovutilgan tuxum oqiga asta-sekin shakar qo'shib kuvlanadi. Aralashma kuvlanganda orasiga havo kirib g'ovak bo'lib qoladi. Bu xamirga tezda yog' surilib, listlariga qo'yiladi va 110-135⁰S da pishiriladi.

Pishirilgan yarim fabrikatlariga bezak berish uchun va yoqimli ta'm berish maqsadida har xil yarim fabrikatlar ham tayyorlanishi zarur. Bezak berish uchun ishlatiladigan bunday yarim fabrikatlar asosan kremlardir.

Kremlar asosan sariyog'li, qaymoqli, tuxum oqidan tayyorlangan, qaynatilgan va pishloqlardan tayyorlangan bo'ladi.

Sariyog'li krem sariyog'ni qand upasi bilan aralashtirib kuvlanadi, kuvlash oxirida vanil kukuni, konyak yoki kuchli desert vinolari solinib pishirilgan yarim fabrikatdir. Sariyog'li kremlar ham o'z vaqtida tuxum, sut, meva sharbatlari ishlatilishiga qarab har xil bo'ladi. Kremlarning hammasi ham tez buziluvchan mahsulot bo'lganligi sababli tayyorlangandan boshlab 5 soat ichida ishlatilishi zarur.

Qaymoqli kremlar 35 foiz yog'lilikka ega bo'lgan toza, yang'i qaymoqlardan olinadi. Bunday kremlarni tayyorlash uchun qaymoq 2⁰S gacha sovutilib, past haroratda qand pudrasi bilan 20-25 minut davomida kuvlanadi.

Qaynatilgan krem olish uchun un 105-110⁰S da qovurilib, so'ngra 5 minut davomida 95⁰S haroratga ega bo'lgan shakar-sutli qiyomda qaynatiladi. Bu kremlarda namlik yuqori, sut va tuxum borligi uchun mikroorganizmlar tezda rivojlanib achib qolishi mumkin. Shu sababli qaynatilgan kremlarni tezda ishlatish zarur.

Tuxum oqidan qilingan kremlar sovutilgan tuxum oqiga shakar sharbati qo'shib, 80-90⁰S da pishirilgan ko'piksimon massadir.

Pishloqli kremlar eritilgan pishloqlarni sariyog' va sut yordamida kuvlash yo'li bilan olinadi.

Shuningdek, bezak beruvchi yarim fabrikatlar o'rnida shakar sharbati, yong'oq, stukatlar, shokolad, mevalar, pirojniy va tort uvoqlari ham ishlatilishi mumkin.

3. Pirojniy va tortlarning assortimenti.

Pishirilgan va bezak berish uchun ishlatiladigan yarim fabrikatlarning turiga qarab pirojniy va tortlar ham xilma-xildir. Ularning assortimenti quyidagi 29-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

Pirojniy va tortlarning sifatiga talablar. Pirojniy va tortlarning shakli va bezag'i xilma-xil bo'lishi, biroq mahsulotning ish turiga mos bo'lishi, ezilgan, darz ketgan, qing'ir-qiyshiq joylari bo'lmasligi kerak. Yon sirlari bezak berish uchun ishlatiladigan yarim fabrikatlar bilan to'la qoplangan bo'lishi zarur.

Pirojniy va tortlarning assortimenti

№	Pishirilgan yarim fabrikatning turi	Assortimenti	
		pirojniylar	tortlar
1	Biskvitli	Poloska, Rig'oletto, Biskvitnoe, Jeleynoe	Skazka, Osen, Kofeyniy, Moskvichka, Berezka, Tryufel
2	Qat-qat	Kremli sloyka, Muftochka, Napoleon	Sportivniy, Yablochniy, Qat-qat kremli
3	Qumoq-qumoq	Kolsto jeleynoe, G'ribok, Krakovskoe, Korzinochka	Pesochno-fruitoviy, Abrikotin, Leningradskiy, Moskovskiy

4	Qaynatilgan	Ekler, Oreshek, Zavarnoe kolsto, Zavarnaya trubochka	-
5	Oqsilli-ko'pirtirilgan	G'ribok, Landa, Belkovosbivnoe	Den i noch, Polet, Kievskiy, Ptiche moloko
6	Bodomli	Mindalnoe, Varshavskoe, Orexovoe	Ideal, Bolshoy teatr, Mindalno- Fruktovy

Kesilgan joyida aralashmagan va pishmagan xamir bo'laklari bo'lmasligi va qatlamlari bir tekisda joylanishi kerak. Mahsulotlarning yuzasidagi naqshlar chiroyli, aniq bo'lishi, bezak yarim fabrikatlariga bir tekisda surilgan bo'lishi kerak. Ag'ar yarim fabrikatlarning yuzasiga shokolad, pomada, marmelad surilgan bo'lsa, mahsulot 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'lariga xos ta'miga va hidga ega bo'lgan mahsulotlar sotishga ruxsat etilmaydi.

Pirojniy va tortlarda namlik, yog' va qand moddalarining miqdori standartlarda yarim fabrikatlar uchun belg'lanadi va tasdiqlangan restepurag'a mos kelishi kerak.

Kekslar va ruletlar

Kekslar tarkibida ko'p miqdorda yog', melanj, qand bo'lgan shirmoyli xamirdan tayyorlanadi. Kekslar restepurasining asosiy farqi shundaki, bu mahsulotlarni ishlab chiqarishda xamiriga uzum, stukatlar, bodomlar qo'shiladi. Kekslar uchun xamir kimyoviy ko'pchituvchi moddalar yordamida kuvlash yo'li bilan tayyorlanadi. Xamir maxsus qoliplariga solib pishiriladi. Kekslar yuzasi qand upasi, sharbatlar, stukatlar yordamida bezaladi.

Ruletlar. Ruletlar biskvitli xamirdan tayyorlanadi. Dastlab xamir yoyiladi, so'ngra pishiriladi. Pishirilgan xamir ustiga mevali, kremli va boshqa nachinkalar surilib, rulet shaklida o'raladi. Ruletlar donalab va tarozida tortib sotilishi mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Pechenelar olish uchun asosiy xom ashyolar nima hisoblanadi?
2. Pechenelar qanday tayyorlanadi?
3. Pechenelarning assortimentini tushuntirib bering'.
4. Kreker va g'aletlarni tavsiflab bering'.
5. Pryaniklar olish uchun asosiy xom ashyolar nima hisoblanadi?
6. Pryaniklar qanday tayyorlanadi?
7. Pryaniklarning assortimentini tushuntirib bering'.
8. Vafilarni tavsiflang'.
9. Pirojniylar va tortlar qanday tayyorlanadi?
10. Pirojniy va tortlarning assortimentini tushuntirib bering'.
11. Kekslar va ruletlar qanday mahsulotlar?

12. Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlari boshqa qandolat mahsulotlaridan tarkibi bo'yicha qanday farq qiladi?
13. Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda qanday xom ashyolardan foydalaniladi?
14. Murabbo povidlodan qanday farq qiladi?
15. Povidlo tayyorlashda asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?
16. Djem qanday mahsulot?
17. Konfetlar boshqa qandolat mahsulotlaridan qanday farqlanadi?
18. TSukutlar tayyorlashni tushuntirib bering'.
19. Marmelad tayyorlash uchun asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?
20. Marmeladlar qanday g'ruhlanadi?
21. Pastilani tavsiflang'.

9-mavzu. Qand texnologiyasi

Reja:

1. Qand lavlagisidan shakar ishlab chiqarish texnologiyasi.
2. Konfet mahsulotlari .
3. Draje. Irislar
4. Shokolad. Kakao-kukuni
5. Holva va sharq shirinliklari

Tayanch iboralar: *Qand lavlagini, xujayra devorlari, diffuzion sharbat, quyma qand, qand tolqoni, konfet mahsulotlari, draje, irislar, shokolad, kakao-kukuni*

1.Qand lavlagisidan shakar ishlab chiqarish texnologiyasi.

Mustaqil Respublikamizda qand va qand mahsulotlari ishlab chiqarishda, boshqa sohalarda bo'lgandek, keyingi yillarda bir qator yutuqlarga erishildi. Qand va undan tayyorlanadigan mahsulotlarga hamma vaqt talab va ehtiyoj ancha yuqori darajada bo'lgan, albatta. Shuning uchun qand ishlab chiqarishning rivojlantirish zarur va buning uchun ko'plab katta-kichik korxonalarni tashkil etish maqsadga muvofiq. Xalqimizning kundalik iste'moli uchun non, go'sht-sut, meva mahsulotlari kabi so'zsiz, qand ham yetarli miqdorda bo'lishi kerak. Ayniqsa, shakarga bo'lgan talabni qondirish uchun qand lavlagi maydonlarini kengaytirish, lavlagilaridan qand olish sexlarini qurib ishga tushirish eng ustivor yo'nalishlardan hisoblanadi.

Shakar ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo sifatida asosan qand lavlagi ishlatiladi. Qand lavlagi bir yillik o'simlik bo'lib tarkibida 9-11% qand bo'ladi. Ikkinchi xom ashyo shakar qamish hisoblanib, undagi qand miqdori 18-23% gacha bo'ladi. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng, aholi uchun zarur bo'lgan budoy, go'sht, meva va shakar bilan ta'minlash yangi ishlab chiqarish korxonalari barpo etish kerakligini

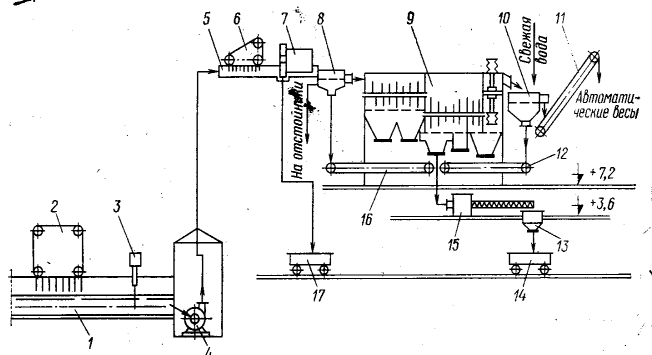
taqozo etmoqda. Ayniqsa shakarga bo'lgan talabni qondirish uchun qand lavlagidan shakar olish uchun maydaroq sexlar qurish lozim.

Qand lavlagisidan shakar ishlab chiqarish texnologiyasi har hil fizik-kimyoviy jarayonlarni o'z ichiga olgan murakkab jarayondir. Lavlagi tarkibidagi qand (saxaroza) moddasini ajratib olish, lavlagiga ham kimyoviy ham fizik-kimyoviy ishlov berish orqali amalga oshiriladi. Buning uchun maxsus texnik qurilma, dastgox va turli texnik va boshqa vositalardan keng foydalaniladi.

Tabiiy lavlagi qo'yidagicha texnologik jarayonlar yordamida ma'lum ketma-ketlikda qayta ishlanadi:

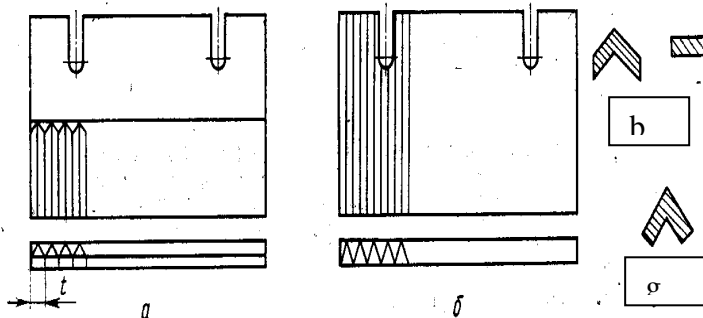
- 1) zavod (yoki sex) ga lavlagini tashib keltirish;
- 2) mahsulotni saralash, tozalash, tortish shu jumladan yuvish;
- 3) ma'lum ko'rinish va kattalikda maydalash;
- 4) diffuzion qurilmada sharbatni olish;
- 5) sharbatni tozalash;
- 6) sharbatni qaynatish;
- 7) sharbatdan quyuq xolga kelguncha asta bulatish;
- 8) kristallalni ajratish, sentrifugalash, oqartirish;
- 9) shakarni quritish;
- 10) Tayyor mahsulotni qadoqlash va saqlash.

Endi yuqorida ko'rsatib o'tilgan har bir texnologik jarayon va bosqichga qisqacha tavsif beramiz. Ishlab chiqarish korxonasiga keltirilgan lavlagini uyum qilib saqlash davrida uning tayyorlashni yomonligi massasini 7-12% kamaytirib, qandliligini 15% gacha kamayishiga olib keladi. Zavodga olib kelingan lavlagini tarozida tortib olinib, so'ngra uni yuvib iflosliklar, chang, qum, loylaridan tozalanib lavlagini brutto va netto oirligini topiladi. Lavlagi namunasidan mezga olish, uni tortmasini aniqlash uchun suvni dozalab, sirka qo'shiladi so'ngra 75-80^{OS} da 30 minut ushlab turiladi va 20^{OS} 20 minut sovutib olinadi. Olingan suspenziya filtrlab shakar tarkibini polyarizasiya uslubi bilan o'lchanadi. Lavlagi asosan barabanli yuvish mashinasida yuviladi. Zavodga olib kelingan lavlagi birinchi texnologik ishlovdan o'tgandan so'ng, transportyor orqali qayta ishlash uchun uzatiladi. Lavlagi gidrotransportyor va nasos yordamida uzatilib bunda oir jismlar ushlab qolinadi. Suv ajratkichda suvi silqitib olinadi. Lavlagi vagoncha (bunker)ga yiiladi.



Qand lavlagini zavodga uzatish sxemasi

Vagonchadan qalamcha shaklida kesib maydalaydigan jixozga uzatiladi. Qalamchalar qancha yupqa bo'lsa sharbat shuncha osonlik bilan ajraladi. Qalamchani o'lchami eni 3-5 mm, qalinligi 1,5-1,6 mm bo'lishi kerak. Qalamchalar qovurali yoki shtampli tamalarda kesib olinadi. Agar kesish yaxshi amalga oshirilsa 100 gramm lavlagi 24 metrgacha yetadi.



Lavlagini kesish pichoqlari
a-Chijikning qovurg'ali sistevasi, b- qovurg'asiz shtampli pichoq,
v-g qalamcha shakli

lar transportyor orqali diffuzion qurilmaga kelib tushadi. Qand sharbati qaynoq suvli batareyalar yoki diffuzion apparatlarda ajratib olinadi.

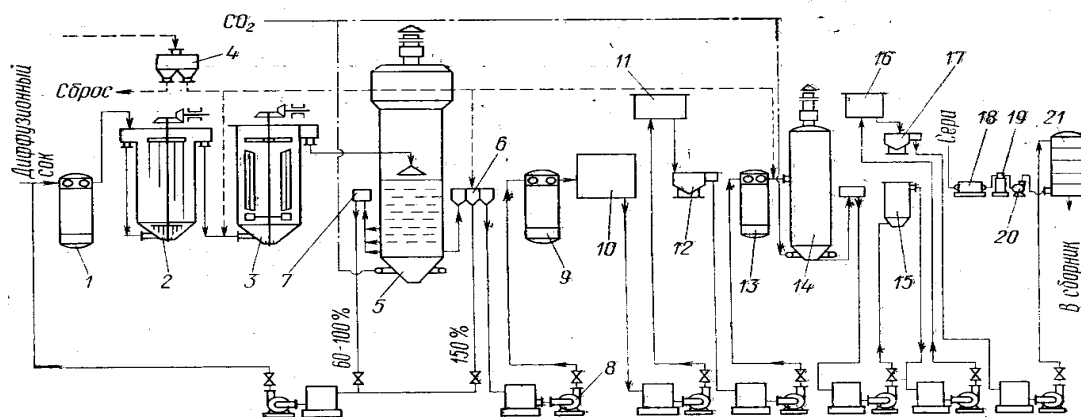
Xujayra devorlari qand va boshqa moddalar uchun ochiq bo'lsa, tirik sitoplazma yarim o'tkazgich hisoblanadi. Qand va boshqa moddalarni o'zidan o'tkazmaydi. Qandni to'la siqib chiqarish uchun qalamchalar 80°C gacha qizdiriladi va oqsillar bujmayib qand osongina chiqadi. Qalamchalar tartibidagi saxaroza temperatura ortgan sari ko'payadi. M: 20°C da lavlagidan qand sharbatining 0,37 qismi ajralgan bo'lsa, temperatura 80°C ga yetganda 1,7 qismni tashkil etadi, ya'ni uch marotaba ortadi. Ko'pgina oqsil moddalari yuqori temperaturada yumshaydi natijada qandga ham o'tadi. Pektinlar ham kam eriydi. Ular sharbat suviga tushmasa yaxshi bo'ladi. Agar harorat 80°C dan yuqori bo'lsa pektinlar ko'p o'tib ketadi. Bu esa qandni toza xolga keltirishga xalaqit beradi.

Lavlagidan kerakli qand sharbatini to'la ajratib olish uchun diffuziya jarayonini nixoyatda tez o'tishi uchun muxit kuchsiz kislotali (pH-5-6) bo'lishi lozim. Lavlagi mahsulotlari diffuzion apparatda qayta ishlanishi to 0,2-0,3 % qoldiq qand qolguncha davom ettiriladi. Olingan shira suvi bo'tanaroq, xavoda qorayib qoladigan holatda bo'ladi. Bunga sabab, ular tarkibida har hil organik va mineral moddalarning ham mavjudligidir. Ularning ayrimlari yorulik ta'sirida kimyoviy parchalanib, turli xil rangli birikmalarga aylanadi.

Uzoq turib qolgan sharbat turli ferment va mikroorganizmlar ta'sirida biologik o'zgarishi masalan, bijishi ham mumkin. Shuning uchun olingan shirani zudlik bilan tozalanadi. Ana shunday tozalash natijasida diffuzion shira tarkibidan 40 %ga yaqin bo'lgan turli moddalar ajratib olinadi. Ular qayta ishlov jarayoni oxirida cho'kma xolida bo'ladi.

Diffuzion shirani tozalash asosan qo'yidagi tartibda bajariladi: shirani isitilib ($85-90^{\circ}\text{C}$) ikki marta oxakli suv bilan ishlanadi. Oxak ta'sirida shiradagi oqsil va boshqa moddalar quyushlab, yirik cho'kindi hosil qiladi. Defekasiya jarayoni tufayli shira tarkibidagi qand bo'lmagan birikmalar bilan Ca va OH ionlari o'rtasida ta'sirlashuv amalga oshib, cho'kma hosil bo'ladi. Cho'kmalar shavel, limon va har xil organik oksikislotalar, shuningdek, kalsiyning suvda erimaydigan birikmalari hisoblanadi. Hidroksil ionlar (OH) ta'sirida ammoniy tuzlari, temir va magniy kabi metall zarrachalari cho'kmaga o'tadi.

Defekasiya jaryoni odatda maxsus apparatda $80-90^{\circ}\text{C}$ issiqlikda va 8-10 minut davomida amalga oshadi.



Diffuzion sharbatni tozalash sxemasi:

1, 9, 13 — qizdirgichlar; 2 — dastlabki defekator; 3 — defekator; 4 — oxak suti dozatori; 5 — I saturasiya qozoni; 6, 7 — quyish yashiklari; 8 — nasos; 10, 11, 16 — yigich; 12, 15, 17 — filtrlar; N — II saturasiya apparati; 18 — oltingugurtni yoqish pechi; 19 — sublimator; 20 — ventilyator; 21 — sulfikator.

Shundan so'ng sharbat saturasiyalanadi, ya'ni karbonat anhidrid gazi bilan to'yingan sharbat tarkibidagi kalsiy karbonat tuz (CaCO_3) ko'rinishida to'la cho'ktiriladi. Mazkur jarayon 2 marta amalga oshiriladi. Buning natijasida tozalangan sharbatdan o'ta faol va nozik tuzilishda bo'lgan, sharbatga rang beruvchi moddalar ham ajratib olinadi. Eng so'ngida, saturatoridagi sharbatga maxsus moslama yordamida gaz purkaladi.

Ta'kidlash joizki, saturasiya gazi apparatning pastki qismiga berilib sharbatni aylanma harakatga keltirib, ular bilan kuchli mexanik ta'sirlashadi. Gaz bilan to'yingan sharbat birinchi saturasiyadan so'ng 90°C qizdirilib filtrasiya qilinadi. Filtrdan o'tgan sharbat esa yana 100°C gacha qidiriladi va ikkinchi bor, saturasiya qilinadi. Shu yo'l bilan oxak qoldiqlari va kalsiy tuzlari sharbatdan to'la ajratib olinadi.

Karbonat anhidrid gazi bilan o'tkaziladigan ikkinchi saturasiyada sharbatni ishqorlanish darajasi 8,8-9,0 bo'lishiga erishiladi. Ishqoriy muxitni

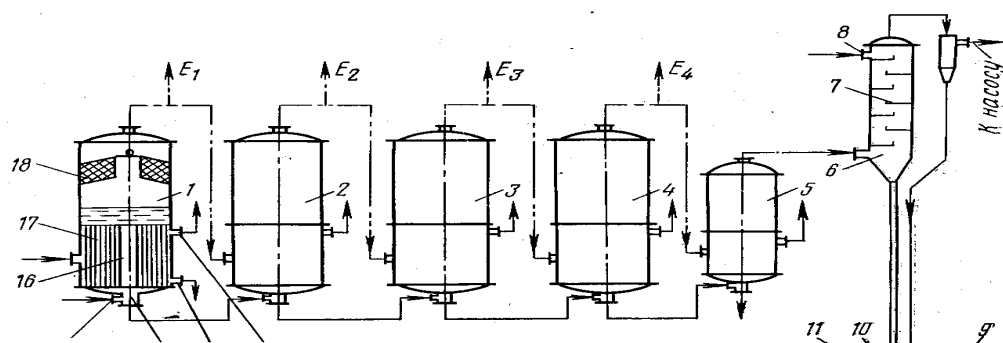
sharbatda juda oz miqdorda qolgan kalsiy tuzlari hosil qiladi, natijada, qiyom qaynatilayotganda hosil bo'ladigan cho'kma keskin kamayadi. Ikkinchi bor saturasiyadan keyin esa, yuqorida ko'rsatib o'tilgandek, sharbat yana filtrlanadi. Bunda filtr-press (yoki vakuum-press) dan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tozalangan sharbat yuqori darajada rangsiz bo'lishi uchun sulfitlash jaryoni, ya'ni oltingugurt gazi bilan ishlov berish ham bajariladi. SO₂ gazi ta'sirida sharbatda qisman oltingugurt kislotasi hosil bo'ladi. U kuchli kimyoviy qaytaruvchi bo'lganligi uchun, turli birikmalar bilan reaksiyaga kirishadi va rangli organik moddalarni rangini yo'qotadi. Bundan tashqari, neytrallanish jarayoni ketib, sharbatning ishqoriyligi ham yo'qoladi va uning qovushqoqligi ancha pasayadi. Aynan shunday sharoitda shakar kristallarining hosil bo'lishi uchun imkoniyat tuiladi.

Sulfitasiyalash "sulfitator" deb atalgan apparatda amalga oshiriladi. Unda sharbat xuddi yomirsimon holda sochilib turadi va sharbat tomchilari o'z yo'lida oltingugurt gazi molekullari bilan ta'sirlashadi. Nixoyat, ikkinchi saturasiyadan keyin, filtrlangan sharbat sifati ancha yuqori bo'lib tarkibida 14-16 % quruq modda tutadi, ya'ni unda 13-14 % miqdorida saxaroza bo'ladi. Shunday ko'rsatkichdagi sharbat kristallizasiyaga uchratilib shakar ishlab chiqariladi. Lekin, shuni ham ta'kidlash zarurki, kristallizasiyaga uchratishdan oldin sharbat qiyomsimon holatgacha oxista qaynatiladi. Bunda suv bug'lanib quruq modda 65-70 % olib kelinadi. Mazkur jarayondan keyin sharbat-qiyom yana qizdiriladi. Eng oxirida 92-93 % quruq modda qolishiga erishiladi.

Qaynatish jarayoni bir tekis olib borilganda suv bulanib, massa quyuglashib, sekin-asta qand kristallari hosil bo'la boshlaydi. Buni odatda "birinchi utfel" deb yuritiladi. U quyug yopishqoq massa bo'lib, tarkibi qand kristallari va "bolangan" suvdan iborat (tarkibida 92-93 % quruq modda).

Qandni karamelga aylanib qolmasligi uchun (utfelda 120⁰C va normal atmosferada kuzatiladi) vakuum sharoiti barpo qilinib suvni bulatish (80⁰C) da davom ettiriladi.



To'rt korpusli bug'latish stansiyasi

1,2,3,4- bug'latish stansiyasi korpuslari; 5,6-kondensatorlar; 7-polkalari; 8-suv uzatish quvuri; 9-barometrik suvni chiqarib yuborish; 10-yig'gich

Qand kristallari hosil bo'lishini yengillashtirish maqsadida vakuum-apparatga 50 - 100 gramm qand pudrasi solib ham qo'yiladi. Eng oxirida hosil bo'lgan qand mahsuloti sentrafugaga yo'naltirib ikki qism-qand kristallari va ma'lum miqdorda suyuq massa ("yashil patoka" deb nomlanadi)ga ajratiladi. Dastgox qismlari yuzasida yopishib qolgan kristallar esa qaynoq suv va bu bilan tozalab olinadi. Idish devorlaridagi kristallar erishi natijasida sodir etilgan qandli eritma "oq patoka" deb nomlanadi. Uni vakuum apparatning birinchi utfeliga qayta o'tkaziladi. Sentrifugadan chiqqan oq shakar esa quritish sexiga yuboriladi. Bunday mahsulot namligi 0,5-0,6 %, harorati 70-75⁰C. Quritish sehida 0,1-0,15 % namlik qolguncha shakar quritilib, qadoqlash uchun yuboriladi.

Yashil patoka boshqa vakuum apparatda ikkinchi utfelga kelib tushib ikkilamchi bor kristallanadi. Ikkinchi utfeldan yana sentrifugaga yuboriladi va qo'shimcha qand kristallari olinadi. Ammo u sariq rangda (sariq qand) bo'ladi. Uni yana qayta ishlanadi va ikkinchi saturasiyadan keyin sharbatda eritiladi. Bu jaryonni "klerovka" deb ataladi. Sharbatda eritilgan sariq qand qiyomga aralashtiriladi va bulatish sulfitasiyalash jarayonlariga uchratiladi. Texnoloiya so'ngida olingan modda "melassa" yoki xayvonlar uchun "ozuqa patoka" deb nomlanadi. Undan chorva mollari uchun qo'shimcha ozuqa moddasi sifatidan foydalansa bo'ladi. Qand lavlagisidan, ta'kidlash kerakki, 14-15 % sof qand olinadi. Endi, qand moddalarini saqlash masalasiga e'tiborni qaratamiz. Odatda, qand mahsulotlari saqlanadigan omborning xavo namligi 70% dan ortmasligi lozim.

Xozirgi paytda shakar bilan birgalikda, ko'p miqdorda qand-rafinad ham ishlab chiqariladi. Bundan asosiy maqsad mahsulotni saqlash va tashish oson bo'lishi, hamda iste'mol uchun rafinadning qulayligidir. Mavjud standartlar talabiga ko'ra birinchi navli shakar tarkibida 99,75 % saxaroza, 0,25 %gacha qandsiz moddalardan iborat bo'lsa, qand-rafinadda esa 99,9 % saxaroza bo'lishi ko'rsatib o'tilgan. Rafinad qand maxsus dastgoxlar va jarayonlar vositasida quyma yoki zichlangan (presslangan) holda tayyorlanadi.

Qand-rafinad olish uchun dastavval shakarning sharbatsimon suvli eritmasi hosil qilinadi, so'ngra u filtrlanadi. Buning uchun unga aktivlangan ko'mir yoki boshqa sorbent moddalar bilan ishlov beriladi. Bunda, birinchi galda rangli moddalardan tozalandi. Shundan keyin sharbat vakuum-apparatga, undan so'ng birinchi rafinad utfelga o'tadi. Utfelda qaynayotgan vaqtda unga sariq rangni yo'q qilish uchun 0,0008% miqdorida ultramarin moddasi qo'shiladi.

Rafinadli utfel oqlanib, bunda hosil bo'lgan rafinad bo'tqasi (3% namlikda) zichlanib qattiq qand bo'lakchalari olinadi. Turli shaklda qattiq qand olish uchun utfelni shakli aniq bo'lmagan biror idishga qo'yib sovutiladi va 45⁰C % nam qolguncha ushlab turiladi, so'ngra mayda bo'lakchalarda kesiladi. Har bir kesim ma'lum shakl va kattalikdagi katakchalardan iborat idishlarga joylanadi.

Birinchi rafinad utfelni sentrifugada oqlangandan so'ng ikki xil qoldiq (yashil va oq) hosil bo'lishi mumkin. Yashil massa odatda, aktivlangan ko'mir bilan ishlov berilgach, takroran qaynatishga yuboriladi va kristallanadi. Ikkinchi utfeldagi qoldiqdan esa rafinad butqa olinadi. Yashil massadagi ikkinchi utfeldan chiqqan rafinad uchinchi turdagi rafinadning sharbati hisoblanadi. Xullas, qayd qilish joizki, qand ishlab chiqarish sanoatida 3 ta rafinad utfel texnologik sxemasidan foydalaniladi.

Quyma qand xossalariga ega bo'lgan oq qand ham presslangan qand kabi tayyorlanadi, faqat presslanayotgan vaqtda unga quyuq qand sharbati (klers)qo'shiladi, u esa qandni qattiqlashtiradi.

Tez eriydigan presslangan oq qand boshqa presslangan qand turlari kabi ishlab chiqariladi, ammo u kamroq bosimda presslanadi.

Quyma oq qand shakarni suvda eritish, filtrlash va utfel deb ataluvchi quyuq massani qaynatib pishirish yo'li bilan olinadi. Utfel saxaroza patoka kristalllaridan iboratdir. U qoliplarga quyiladi, oqartiriladi va quritiladi. Quritilgandan keyin hosil bo'lgan kalla qand dumaloq qilib qirqiladi, kamida 5 g va ko'pi bilan 40 g kattaligidagi bo'laklarga bo'lib tashlanadi yoki to'ri shaklda qirqiladi. Shuning uchun ham quyma qand ushatilgan va chaqmoqlangan holda savdoga chiqariladi. Shuningdek oq qand ham to'ri to'rtburchak shaklida va oirligi 7,5 g qilib ishlab chiqariladi, ular (1-2 donadan) kichik, bezakli qooz xaltachalarga qadoqlab joylanadi.

Bolalar qandi har xil qushlar, hayvonlar, samolyotlar shaklida ishlab chiqariladi va har xil rangga bo'yaladi.

Qand tolqoni qo'shimcha mahsulot sifatida quyma qandni qirqish va ushatish vaqtida oqqandni maxsus maydalash yo'li bilan hosil qilinadi. Donador bo'lib qolishdan saqlash uchun unga 3 %gacha kraxmal qo'shiladi.

Oddiy shakar tarkibida saxaroza 99,75 %dan kam bo'lmasligi, kristallarning tuzilishi bir xil, qirralari yaqqol ko'rinib turadigan, rangi oq yaltiroq, sochiluvchan, quruq, yopishmaydigan, donalari bir biriga yopishib qolgan qumaloqlar va sariq donalar, begona aralashmalar bo'lmasligi, suvda to'liq erib, tiniq eritma hosil qiladigan bo'lishi shart. Sariq rangli, nam tortgan, boshqacha tam va hid beradigan, ifloslangan va suvda toza erimaydigan shakar savdoga chiqarilmaydi. Shakarni namligi 0,14% dan yuqori bo'lishi mumkin emas.

Tozalangan shakarning sifat belgilari ham yuqoridagicha bo'lib, uning tarkibida saxaroza 99,9 % dan kam bo'lmasligi kerak. Oqqand toza, salgina ko'kimtirroq oq rangli, dosiz va boshqa qo'shilmalarsiz, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak, undagi saxarozaning miqdori ham 99,9 % dan kam bo'lmasligi lozim ushatilgan presslangan chaqmoqqand, tez eriydigan presslangan chaqmoqqand va qand tolqoning namligi 0,2 %; quyma qand xossalariga ega bo'lgan presslangan chaqmoq qand namligi - 0,25 %; ushatilgan quyma qand namligi esa - 0,4 % bo'ladi.

20°C haroratdagi suvda qirrasi 10 mml, maydalangan quyma qand kami bilan 8 minutda; ushatilgan presslangan qand 6 minutda; quyma qand

xossalariga ega bo'lgan presslangan qand 7 minutda va tez eriydigan qand 1 minutda to'la erib bo'lishi kerak.

Shakar va oq qand 1 yoki 2 kategoriyali qoplarga joylanadi, bundan tashqari qooch va karton qutichalarga hamda fanera va yooch yashiklarga joylanadi.

Shakar sof oirligi 50-60 kgdan, maydalangan quyma oqqand hamda presslangan chaqmoqqand 40 kgdan, tozalangan shakar 50 kgdan 1 va 2 kategoriyadagi toza, quruq qoplarga joylanadi.

Ushatilgan presslangan chaqmoqqand, quyma qand xossalariga ega bo'lgan presslangan chaqmoqqand hamda presslangan tez eriydigan chaqmoqqand vazni 0,5 va 1 kg dan pachkalarga qadoqlab joylanadi. Pachkalar 20 yoki 30 kg siimli yooch va faneradan yasalgan yashiklarga hamda siimi 25 kg gacha bo'lgan karton yashiklarga joylanadi. Oqqand notekis yo'llarda tashiladigan bo'lsa, u qo'shaloq qoplarga va taxta yashiklarga joylanishi kerak.

Qand quruq yaxshi shamollatib turiladigan omborlarda o'tkir hidli mollar hamda buyumlardan uzoqda saqlanishi zarur, chunki u namlanish va yot hidlarni o'ziga qabul qilish xususiyatiga ega. Shakar saqlanadigan xona xavosining nisbiy namligi 70 %dan, chaqmoq qand saqlanadigan xonaniki 80 %dan oshmasligi kerak. Qand yuqori va past haroratda ham saqlanishi mumkin, ammo xona xavosining harorati tashqi xavo haroratidan bir muncha yuqori bo'lishi kerak, chunki tashqi xavodagi ancha iliq suv bulari sovuq xonaga kirib, xona xavosining namligini keskin oshirib yuboradi.

Qand solingan qoplar va toza chit, brezen yoki sholchalar bilan qoplangan maxsus o'ringa taxlab qo'yiladi, agar qoplar namlansa, qandni boshqa quruq idishga bo'shatib qo'yish kerak. Qand solingan qoplar va yashiklarni tashishda ularni kirlanish va namlanishdan saqlash uchun ustiga berzent yopib qo'yiladi. Yilning fasli va savdo korxonasining joylashgan joyiga qarab, Shakar uchun 0,15 - 0,20 %; oq qand uchun - 0,20 - 0,25 %; qand talqoni uchun 0,35 % tabiiy kamayish ko'zda tutilgan.

2.Konfet mahsulotlari

Konfet mahsulotlariga konfetlar, iris va drajelar (yumaloq konfetlar) kiradi. Konfetlar konfet masalligidan tayyorlanadi. Ular karamellardan konsistenstiyasining yumshoqligi, chiroyli bezatilganligi, yuqori ozuqaviy qiymatga egaligi bilan ajralib turadi va ko'pincha mayda kristall tuzilishda bo'ladi.

Konfetlar qanday masalliqdan (konfet massasi) tayyorlanishiga, konfet korpusiga ishlov berilishiga qarab guruhlanadi. Masalliqning turiga qarab konfetlar pomadali, mevali, sutli, likerli, yong'oqli, marstipanli, kremli, kuvlangan konfetlar bo'lishi mumkin. Konfet korpusiga ishlov berilishiga qarab konfetlar sirlangan va sirlanmagan konfetlariga bo'linadi. Konfet massasiga shakl berilishiga qarab esa konfetlar qoliplariga quyish, surkash, presslash yo'llari bilan ishlab chiqarilgan bo'lishi mumkin. Tashqi bezag'i

bo'yicha konfetlar etiketka qog'ozlariga o'ralgan, o'ralmagan (ochiq), bezak berilgan karobkalariga joylangan holda ishlab chiqariladi.

Quyida konfet ishlab chiqariladigan asosiy konfet massalari haqida ma'lumotlar keltiriladi.

Pomadali konfet massasi. Pomada massasi sharbat bilan o'ralgan mayda qand kristallaridan tashkil topgan bo'ladi. Shu sababli u yumshoq plastik konsistenstiyaga ega bo'lib, og'izda qand kristallari sezilmagan holda erib ketadi.

Pomada massasining sifati asosan qand kristallari o'lchamlari va undagi suyuq va quyuq fazalarning nisbati bilan baholanadi. Qand kristallari qancha kichik va ular bir hil o'lchamda bo'lsa, pomadaning sifati shuncha yuqori bo'ladi. Ko'pincha pomada massasidagi qand kristallari butunlay bir hil bo'lmasdan, ular bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi.

Pomada massasi shakardan unga patoka (shakarining 15-20 % miqdorida) yoki unga patoka yordamida invert qandi qo'shib tayyorlanadi. shakar suvda eritilib, patoka qo'shiladi va sharbat namlik 10-15 % g'a etg'uncha qaynatiladi. Bu sharbat qaynash temperaturasida to'yingan eritma, sovutilganda esa o'ta to'yingan eritma hisoblanadi. Pomada olishning uzluksiz usulida sharbat tezlik bilan 35-40° S gacha sovutiladi va kuvlanadi. Bunda pomada massasiga mayda havo pufakchalari qo'shiladi va natijada mayda qand qristallari hosil bo'ladi. Sovutilgan siropga qancha tez va kuchli darajada kuvlab ishlov berilsa shunda mayda qand kristallari hosil bo'ladi. Kuvlash maxsus pomada kuvlash mashinalarida olib boriladi.

Kuvlangandan keyin sovutilgan pomada massasi qizdiriladi va unga kakao-kukuni, rang beruvchi moddalar, kislotalar va meva essenstiyalari qo'shiladi. Qizdirilganda pomada massasi suyuq holatga o'tadi, chunki qand kristallari kam miqdorda bo'lada sharbatda eriydi va pomada massasining yopishqoqligi ham pasayadi.

Likerli konfet massasi. Bu massani olish uchun qand patoka sharbatini spirt, kon'yak yoki portveyn qo'shib qaynatib quyultirish yo'li bilan olinadi, unda mayda qand kristallaridan iborat qobiq ichida suyuq liker massasi bo'ladi. Bunday konfet massasidan tashkil topgan konfetlar saqlashga bardoshli emas, chunki 15-25 kun ichida konfet korpusi kristallashadi va tezda quriydi.

Yong'oq (pralin) konfet massasi. Bunday konfet massalari qovurib maydalangan yong'oq mag'izlarini qand yoki boshqa moddalar qo'shib yaxshilab ezib, aralashtirish yo'li bilan tayyorlanadi. Bu konfetlarda yong'oq miqdori 21-30 % ni tashkil etadi. Bu tur konfetlariga Belochka, Charodeyka, Kolobok, Nu-ka otnimi, salyut, Qoraqum, Tik-tak va boshqa konfet turlarini kiritish mumkin.

Marstipan konfet massasi. Bu konfet massasi qirg'ichdan o'tkazilgan yong'oqqa qand talqoni, shinni yoki qand-shinni aralashtirib, maza beradigan moddalar qo'shib tayyorlanadi. El'brus, Trio, Tropicsheskie, Алые parusa kabi konfet turlari shu guruhg'a mansub hisoblanadi.

G'rilyaj konfet massasi. Bu tur konfet massasi eritilgan shakariga maydalangan yong'oq mag'izi yoki moyli o'ruglar qo'shish yo'li bilan olinadigan qattiq konfetga va qaynatib quyultirilgan meva massasiga maydalangan yong'oq qo'shib olinadigan yumshoq konfetga bo'linadi.

Krem konfet massasi. Bu tur konfetlar shokolad massasini, shokolad-yong'oq massani yoki pomadka massani yog'lar (sariyog' yoki kakos yog'i) va xushbo'y qo'shimchalar (vino, vanilin, yong'oq) biriga kuvlab yoki ezg'ilab ishlab chiqariladi.

Jelesi konfet massasi. Bu konfet massasi marmeladga o'xshash konsistenstiyaga ega bo'ladi. Bu konfet massasi qand-patoka sharbatiga jele beruvchi moddalar – ag'ar, ag'aroid, pektin moddalari qo'shib qaynatib quyultirish yo'li bilan olinadi.

Kuvlama konfet massasi. Bu konfet massasi qand talqoni va shinnisi, tuxum oqi bilan biriga ho'l meva pyuresi, sut, sariyog', yong'oq, vino va boshqa ta'm beruvchi moddalar qo'shib kuvlash yo'li bilan tayyorlanadi.

Sutli konfet massasi. Bu konfet massasi qand, shinni va sutni yong'oq yoki ho'l meva-rezavor meva pyuresi, sariyog' va boshqa moddalar qo'shib qaynatib quyultirish yo'li bilan olinadi.

Biz yuqorida konfet massalarining asosiy turlari haqida ma'lumot berdik. Konfetlar ishlab chiqarish uchun ana shu massalardan avvalo konfet korpusi tayyorlanadi. Konfet korpusi quyma, surtma va maxsus matristalardan presslab o'tkazish usullari yordami bilan hosil qilinadi. So'ngra esa sirlangan konfetlar olish uchun yuqoridagi usullardan biri yordamida hosil qilingan konfet korpusi sirlanadi. Konfetlarni sirlashdan maqsad konfet korpusini qurishdan, namlanishdan saqlash, ulariga yaxshi ta'm va ko'rinish berishdan iboratdir. Qanday massa bilan sirlanganligiga qarab konfetlar shokolad, yog'dor va pomadali massa bilan sirlangan konfetlariga bo'linadi.

Shokolad bilan sirlangan konfetlar yuqori ozuqaviy qiymatga ega ekanligi va saqlashga bardoshli ekanligi bilan tavsiflanadi. Bundan konfetlar konfet korpusi va butunlay yoki qisman sirlangan qismlardan tashkil topgan bo'ladi. Sirlash uchun qo'llaniladigan shokolad massasi tarkibida kakao moyining miqdori 33 foizdan kam bo'lmasligi kerak. Sirlash uchun qo'llaniladigan shokolad massasi tarkibida bo'ladigan kakao-moyining faqatgina 5 % ini qandolatchilikda qo'llaniladigan yog' bilan almashtirishga ruxsat etiladi.

Yuqorida aytganimizdek konfetlarni yog'lar bilan ham sirlash mumkin. Lekin, bunday konfetlar ta'mi va ozuqaviy qiymati bo'yicha shokolad bilan sirlangan konfetlardan past turadi va shokoladli konfetlarning o'rnini bosa olmaydi. Sirlash uchun qo'llaniladigan yog' massasi tayyorlashda qandolatchilikda qo'llaniladigan yoki gidrog'enizastiya qilingan yog'lar kakao-kukuni, soya uni, maydalangan yong'oq va boshqa xom ashyolardan foydalaniladi.

Konfetlarni sirlash uchun pomadali massa tayyorlashda esa qandli va sirtli pomadalardan foydalaniladi. Ularning namligi 10-12 %ni, qaytaruvanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori esa 8-10 %ni tashkil etadi.

Shuningdek, konfetlar sirlanmagan holda ham ishlab chiqariladi. Bunday konfetlar faqatgina konfet massasidan tayyorlangan korpusdan tashkil topgan bo'ladi. Sirlanmagan konfetlar ta'm ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymati bo'yicha sirlangan koefetlardan birmuncha past turadi.

3. Draje. Irislar

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.

Tashqi bulama qatlamining tarkibiga qarab drajelar shakarli, shokoladli bo'ladi. Drajelarni tayyorlash quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: korpusni tayyorlash, bulama bilan qoplash, yaltiratish, qadoqlash va joylash.

Drajelarni yaltiratish uchun mum, parafin, o'simlik yogidan tashkil topgan aralashma ishlatiladi. Bu jarayon ham maxsus barabanlarda yoki g'orizontal joylashtirilgan qozonlarda olib boriladi. Yaltiroqlik beruvchi bu qatlam drajelarni namlikdan saqlab, ularning bir-biri bilan yopishib qolmasligini ta'minlaydi.

Draje korpusining qanday masalliqdan tayyorlanganligiga qarab ular qandli, pomadali, likerli, yong'oqli, marstipanli, rezavor mevali bo'ladi.

Qandli draje (korpusi yo'q) shakarning yirik kristallariga qand talqonni dumalatib qoplash yo'li bilan tayyorlanadi. Uning Yunost, Bodrost, Detskoe, Limon, Stvetnoy g'oroshok va boshqa turlari mavjud.

Ho'l meva-rezavor meva korpusli drajelarning korpusi quritilgan meva va rezavor mevalardan, spirtlardan rezavor mevalardan, stukatlardan iborat bo'ladi. Shokoladdagi mayiz, olxo'ri, shokoladdagi rezavor meva, shokoladdagi ryabina, shokoladdagi limon, apelsin bo'lakchalari shu toifa drajelariga kiradi.

Mag'izli draje-bu drajening korpusi qand yoki shokolad qobiqli qovurilgan mag'izdan (eryong'oq va boshqa yong'oqlar mag'izidan) iborat.

Marstipanli draje-korpusi yong'oqning yoki moyli, donli, dukkakli o'simliklar donining qovurilmay qirg'ichdan o'tkazib, shakar yoki issiq sharbat solib, ta'm beradigan moddalar qo'shlgan mag'izdan iborat bo'ladi.

Karamelli draje korpusi esa turli qo'shimchalar solib, qaynatib quyultirilgan shakar patoka sharbatidan tayyorlanadi. Bu tur drajelariga Zolotoy oreshok, fruktovoe, Sliva, Yubileynoe va boshqa nomdagi drajelarni kiritish mumkin.

Drajening ta'mi va xushbo'yiligi aniq sezilib turadigan begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. tarkibida yog' bor drajeda yog'simon, taxir bo'lmasligi kerak. Drajening tashqi ko'rinishi o'ziga xos, sirtida oqarigan, 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 kerak.

Drajening namligi 0,34 % dan (qandli drajeda) 9 % gachani (harxil turlarida) tashkil etadi. Stukatli, spirtlangan rezavor mevali va spirtlangan mevali drajelarda namlik 21 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Drajening bulama qobigida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasining miqdori 4 % dan ortiq bo'lmasligi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Irislar amorf yoki mayda kristalli iris massasidan tayyorlangan sutli konfetlarning bir turi hisoblanadi. Iris masallig'lar shakar-patoka sharbatiga sut, yog'lar, ta'm va xushbo'yantiruvchi moddalar qo'shib qaynatib-quyultirilib olinadi. Sut o'rniga ba'zan oqsilg'a boy yong'oq mag'zi, kunjut, soya, eryleng'oqlar ham qo'shilishi mumkin. Iris tayyorlashda restepturag'a muvofiq tayyorlangan xom ashyoni vakuum-apparatda qaynatib quyultirib iris massasi hosil qilinadi. So'ngra bu massani 40-50⁰ S gacha sovutiladi, xushbuyantiriladi, 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.

Tuzilishi va konsistentiyasi qandayligiga qarab iris uch hil bo'ladi. Karamelsimon iris-bu qaynatib qattiq qattiq quyultrilgan, tuzilishi amorf bo'ladi. Uning shakli kvadrat, namligi esa 6 % bo'ladi.

Yarim qattiq iris- bu qaynatib kam quyultirilgan, namligi 9 %, yopishqoq, amorf tuzilishli irisdir. Masalan, Kis-kis, Ledokol, Shelkunchik, Abrikosoviy, Ladog'a irisleri shular jumlasiga kiradi.

Yumshatilgan iris qaynab turigan vaqtda iris massasi bilan jelatinni aralashtirib turish yo'li bilan olinadi, natijada qand kristallari bir tekis taqsimlangan, namligi 6-9 % amorf tuzilishli iris hosil bo'ladi.

4.Shokolad. Kakao-kukuni

Shokolad kakao dukkaklaridan tayyorlangan xom ashyog'a shakar, har xil xushbo'y va lazziatli moddalar qo'shib yoki qo'shmasdan ishlab olinadigan mahsulotdir. Shokoladda 31-37 foiz yog', 6-8 foiz oqsil, 47-63 foiz qand, 2-4 foiz kraxmal, 1,0-1,5 foiz mineral moddalar, 0,6 foiz organik kislotalar, 0,4 foiz teobromin va birmuncha V₁, V₂, E vitaminlari uchraydi. Shokoladda suv miqdori juda kam (1,0-1,5%) ligi uchun yuqori to'yimli mahsulot hisoblanadi. 100g' shokoladning energ'iya berish qobiliyati o'rtacha 2260-2330 kJni tashkil etadi.

Shokolad ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo maydalangan kakao massasi, kakao-yog'i va shakar hisoblanadi. Qo'shimcha xom ashyo sifatida esa yong'oq, qaxva, quritilgan sut, stukatlar, vanilin va boshqa xom ashyolar ishlatiladi.

Shokolad massasiga ishlov berilishiga qarab oddiy va desert shokoladlariga bo'linadi. Ularning har biri esa o'z navbatida qo'shimcha xom ashyolar qo'shilgan va qo'shimcha xom ashyolar qo'shilmagan turlariga ham

bo'linadi. Shuningdek, g'ovak va nachinkali shokoladlar ham ishlab chiqariladi.

Shokoladning olinishi. Maydalangan kakao-dukag'i, qand pudrasi ma'lum bir qism kakao-moyi va resteptura bo'yicha qo'shiladigan har xil qo'shimchalardan shokolad massasi tayyorlanadi. Keyin esa hosil qilinagan shokolad massasining mayinligini oshirish va bir jinsli holatga keltirish uchun massag'a besh valstli teg'irmonlarda aralashtirib-maydalash yo'li bilan ishlov beriladi. Bu usul bilan ishlov berilgandan so'ng' massa kukun holatiga o'tadi. Keyin esa bu massag'a kakao-moyining qolgan qismi solinib uning konsistenstiyasi suyuq holatga keltiriladi.

Oddiy shokolad olishda hosil qilingan massani bir jinsli holatga keltirish uchun g'amog'enizatorlardan o'tkaziladi. Desert shokoladi olish uchun esa g'amog'enizastiya qilingan massa qo'shimcha ravishda 45-70⁰ S haroratda 24-72 soat davomida maxsus mashinalarda ezilib-ishlanadi(kopshirovanie). Natijada massa bir jinsli holatga kelib, oshlovchi moddalarning oksidlanishi hisobiga yoqimli ta'm va hid paydo qiladi.

So'ngra har qanday shokolad turini ishlab chiqarishda ham shokolad massasi 30⁰ S haroratda 3 soat davomida ushlab turiladi. Bunday ishlov berish shokolad massasining barqarorligini ta'minlaydi.

So'ngra issiq shokolad massasi maxsus avtomatlar yordamida qoliplariga quyiladi. Shokolad massasidagi ortiqcha havoni chiqarib yuborish uchun qolip tebrantirib turiladi va bir vaqtning o'zida avvalo 8⁰ S gacha, keyin esa 12⁰ S gacha sovutiladi. Sovutish jarayoni 20-25 daqiqa davom etadi. Bu vaqt davomida kakao-moyi kristallanib, shokolad massasining qotishini vujudga keltiradi. Natijada mayin ta'mli, mo'rt mahsulotlar hosil bo'ladi.

Sovutilgan shokolad yuzasida kondensat suv tomchilari paydo bo'lmasligi kerak, chunki unda qand kristallari erib qoladi. Bu massadan suv parlari buglanib ketganda esa oq dog'lar paydo bo'ladi. Bunday dog'larning paydo bo'lishi shokolad sifatini pasaytiradi. Iste'molchi bunday nuqsonlariga albatta e'tibor beradi.

Keyin esa tayyor shokolad maxsus avtomatlarda qog'ozlariga o'ralib, joylash uchun jo'natiladi.

Shokoladlarning assortimenti. Qandolat fabrikalari ishlab chiqarayotgan shokoladlar oddiy va desert shokoladlariga bo'linadi. Ularning har biri o'z navbatida qo'shimcha xom ashyolar qo'shilgan yoki qo'shilmaganligiga qarab turlariga ajraladi.

Oddiy qo'shimchasiz shokoladlar - to'g'ri burchakli plitka shaklida ishlab chiqirilib, ulariga Stirk, Dorojniy, Karpatskiy, Detskiy shokoladlarini kiritish mumkin.

Oddiy qo'shimchali shokoladlar qo'shimchasiz shokoladlariga nisbatan ko'p miqdorda va xilma-xil assortimentda ishlab chiqariladi. Ulariga Slivoviy, Apelsinoviy, Lunniy, Skazki Pushkina (quruq sut qo'shilgan), Belosnejka, Alenka (qaymog'i olingan quruq sut qo'shilgan), Zolushka (kofe qo'shilgan), Sedmoe nebo (yong'oq qo'shilgan) kabi shokoladlar kiradi.

Qo'shimchasiz desert shokoladlariga Sport, G'vardeyskiy, Prima, Lyuks, Odessa, Serebyanniy yarlik va boshqalar kiradi.

Qo'shimchali desert shokoladlariga esa Ekstra (sut qo'shilgan), Rot-Front (olxo'ri qoqi qo'shilgan), Osobiy (sut, ozroq tuz qo'shilgan) va boshqalar kiradi.

Kakao-talqoni ezilgan kakao dukkagidan qisman moyini olgandan keyin qolgan kunjarani maydalash natijasida olingan mahsulotdir. Kakao-talqoni kakao ichimligi tayyorlash va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Kakao-talqoni ishlab chiqarish uchun kakao dukkag'i tozalanadi, saralanadi, qovuriladi va maydalanadi. Maydalangan kakaodan presslash yordamida kakao moyi ajratiladi. Olingan kakao moyi shokolad ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Moy olgandan keyin qolgan kunjara esa sovutiladi, maydalanadi va mayda qilib tuyiladi. So'ngra esa elaklarda elanib, vanilin va xushbo'ylantiruvchi moddalar qo'shiladi.

5.Holva va sharq shirinliklari

Holva. Holva qat-qat tolasimon strukturag'a ega bo'lgan, yuqori koloriyali qandolat mahsuloti hisoblanadi. Holva tarkibida 45% gacha qand, 30% gacha yog', 12% gacha oqsil, 1,8-2,9% mineral moddalar va V₁, V₂, RR vitaminlari bo'ladi. Holva arabcha so'z bo'lib «shirinlik» degan ma'noni ang'latadi.

Holva olish uchun asosiy xom ashyo sifatida qand, patoka, yong'oq, mag'zi, kunjut, kungaboqar urugi, kakao talqoni, xushbo'ylantiruvchi moddalar ishlatiladi. Ko'pik hosil qilish uchun esa etmak eritmasi ishlatiladi.

Sharq shirinliklari. Sharq shirinliklari qandolat mahsulotlarining katta guruhi hisoblanib, ularning assortimenti 180 dan ortiq nomni tashkil etadi. Bu qandolat mahsulotlarini ishlab chiqarishda shakar, patoka, yog', asal, kraxmal va har xil ziravorlar ishlatiladi.

Ishlatiladigan xom ashyoning turiga, ishlab chiqarish usuli va ta'm xususiyatlariga qarab sharq qandolatlari 3 guruhg'a bo'linadi: karamelg'a o'xshash, konfetlariga o'xshash va unli sharq qandolatlari.

Karamelg'a o'xshash sharq shirinliklari qattiq konsistenstiyaga ega bo'lib, ular bir-biridan shakli, o'lchamlari, tarkibi va karamel massasiga qanday bezak berilishiga qarab bir-biridan farq qiladi. Ko'pchilik hollarda bu qandolat mahsulotlari shakar, patoka yoki shakar-asal sharbatini qaynatib-quyultirib, issiq karamel massasiga yong'oq, kunjut va boshqa mag'izlarni qo'shib, hosil bo'lgan massag'a ma'lum bir shakl berilib, sovutiladi va joylanadi.

Bu guruhg'a bodom, yong'oq, eryong'oq, kunjut urugi, o'rik danagidan tayyorlangan g'rilyajlar kiradi.

Cho'ziluvchan karamel massasidan esa parvarda, shakar-pandir va feshmak kabi shirinliklar tayyorlanadi. Xuddi shuningdek, bu guruhg'a novot,

kosholva, tuzlanib qovurilgan pista, bodom, eryleng'oq, o'rik mag'izlari kabi shirinliklarni ham kiritish mumkin.

Undan qilingan sharq shirinliklari ko'p miqdorda yog', qand, yong'oq asal, dorivorlar (qalampir-munchoq, dolchin, za'faron) qo'shib achitilgan xamirdan pishiriladi. Bu guruhg'a Shakar-churek, Shakar-puri, Shakar-lukum, Boku karabesi, Qatlama paxlava, Yog'li paxlava, Suxumi paxlavasi kabi sharq shirinliklarini kiritish mumkin.

Sharq shirinliklarining sifatiga qo'yiladigan talablar ham boshqa qandolat mahsulotlarining sifatiga qo'yiladigan talablariga mos keladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Shokolad olish uchun asosiy xom ashyolar nima hisobalanadi?
 2. Kakao-dukag'ining tavsifini bering'?
 3. Kakao-dukag'ining kimyoviy tarkibini g'apirib bering'.
 4. Shokolad olish uchun ishlatiladigan kakao-dukag'iga qanday talablar qo'yiladi?
 5. Shokolad ishlab chiqarish jarayonini qisqacha aytib bering'.
 6. Shokolad qanday guruhlanadi?
 7. Shokoladning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
 8. Kakao talqoni qanday olinadi?
 9. Kakao-talqonining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
 10. Oddiy shokolad desert shokoladidan qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?
 11. Holvaning ozuqaviy qiymati va xom ashyolari haqida so'zlab bering'.
 12. Sharq shirinliklari qanday guruhlanadi?
 13. Sharq shirinliklarining asosiy guruhlarini tavsiflang'.
 14. Shokolad, kakao-talqoni, holva mahsulotlari qanday sharoitda saqlanadi?
1. Konfetlar karamellardan qanday farqlanadi?
 2. Konfetlar qanday turlariga bo'linadi?
 3. Pomadali konfet massasi qanday tayyorlanadi?
 4. Konfet massasining yana qanday turlari mavjud?
 5. Konfetlarni sirlash uchun qanday massadan foydalaniladi?
 6. Nima uchun konfetlar sirlanadi?
 7. Draje qanday tayyorlanadi?
 8. Irislar qanday tayyorlanadi?

10-mavzu. Go`shtni qayta ishlash texnologiyasi

Reja:

3. Kolbasa ishlab chiqariladigan xom ashyo va yordamchi materiallar
4. Yarim dudlangan kolbasa mahsulotlari
5. Uy va yovvoyi parrandalar go'shti
6. Uy parrandasi go'shtining guruhlanishi va sifatiga talablar.

Tayanch iboralar: Mol, cho`chqa, qo`y go`shti, submaxsulotlar, cho`chqa yog`i yoki tush go`shti, dumba yog`, uy parrandalari, kuyon go`shti, kolbasa

1. Kolbasa ishlab chiqariladigan xom ashyo va yordamchi materiallar.

Mol, cho`chqa, qo`y go`shti, submaxsulotlar, cho`chqa yog`i yoki tush go`shti, dumba yog`, uy parrandalari, kuyon go`shti, kolbasa maxsulotlar tayyorlanadigan asosiy xom ashyo xisoblanadi.

Kolbasa qilishga xovuri tushgan, sovutilgan va muzdan tushgan go`sht ishlatiladi. Eng yaxshi sifatli qaynatma kolbasa yosh yarim dudlangan va dudlangan kolbasa qilishga eng katta yoshli mollar go`shti ishlatiladi. qora mol go`shti kiyma qilinadigan asosiy material xisoblanadi.

Xozirgi vaqtda 1-va 2 navli qaynatma kolbasa maxsulotlar ishlab chiqarishda xayvonlardan va usimliklardan olingan oqsilli ko`shimchalar: qonni qayta ishlash maxsulotlari (plazma, sivorotka va x.k.): sut oqsillari (natriy kazeit), soya maxsulotlari (soya konsentratlari, soyali izolyat) keng ishlatiladi.

Kolbasa tayyorlash birmuncha murakkab bo`lib, u asosan pishgan, pishirib dudlangan, xom dudlangan guruhlarga bo`linadi. Kolbasa uchun xayvonning yumshoq va yarim yumshoq go`shtidan foydalaniladi. Turli qattqlikdagi go`shtlar maydalanib, kiyma xoliga keltiriladi. Unga yog`, un va xar xil ziravorlar qo`shiladi.

Kolbasa tayyorlashda xomashyo uchun go`sht, xom yog`, kon, ichaklar, xar xil ziravorlar (kalampir, sarimsoqqiyoq, kardamon, koritsa va boshqalar), osh to`zi va nitritlar ishlatiladi.

Go`sht bo`lagining o`lchamlarining kattalashtirilgani to`zli ingredientlarning taksimlanish jarayonini sekinlashtiradi.

Kolbasa tayyorlash uchun ketma-ket amalga oshiriladigan texnologik jarayonlarga aloxida e`tibor beriladi. Masalan, go`shtni suyakdan, paychandir, pardadan tozalash, to`g`rilash, qovurish, kaynatish, dudlash kabilar shular jumlasidandir. Go`shtni suyakdan ajratib olishga obvalka deyiladi. Go`shtni pay, chandir, parda va muskullar orasidagi yog` qatlamlaridan ajratib olishga jilovka deyiladi.

Go`sht jilovka (paylardan ajratish) kilinganda asosan 3 xil navga ajratiladi:

I nav go`shtlar orka va son gutlaridan olinadi va yuqori navli kolbasalar tayyorlashda ishlatiladi.

II nav go`shtlar buyin ko`krak kafasi, qorin devorlari va tananing oldingi qismlaridan olinib suyak va pardalardan ajratiladi. Bundan qisman bo`lsada go`sht pardasi va muskullar oraligidagi biriktiruvchi qatlamlari qolishi mumkin. Bunday go`shtlar kiyma kilinib, pishirilgan navli kolbasalar tayyorlashda foydalaniladi.

III nav go`shtlar birinchi va ikkinchi nav go`shtlarni ajratib olishdan kolgan chiqindilar, paylar aralash go`sht parchalari xisoblanadi.

Ajratib olingan go`shtlar 200-300g kattalikda bo`laklarga bo`linadi, yog`och bochka yoki yashiklarga solib to`ziladi. Buning uchun kuruk va namakob kilib tuzlash texnologiyasidan foydalaniladi.

Kuruk tuzlash uchun 100 kg osh to`zi, 1,5-2,5g kaliy selitrasi va 3-5 kg shakardan aralashma tayyorlanadi. Undan tayyorlanadigan kolbasalar uchun (100kg go`sht xisobiga) 3-3,5 kg, dudlash orkali tayyorlanadigan kolbasalar uchun 3-4,5 kg sarflanadi. Go`sht tuzlanib, 3-6⁰S xaroratda 2-5 kechakundo`z saqlanadi. Tuzlangan go`sht maydalagich yordamida 2,5-10 mm kattalikda kiyma qilinadi. qoida buyicha kiyma usha kuniyok ishlatiladi va kamdan kam xollarda 2-3⁰S li sovutish xonalarida saqlanib, ikkinchi kun ishlatilishi mumkin.

qanday nav kolbasa tayyorlanishiga qarab kiyma pishirish mashinasiga yoki kuterga, keyin esa aralashtirgichga solinadi. Kuterda kiymaga suv yoki shurba xamda ayrim ziravorlar, aralashtirgichga esa kraxmal va kolbasa uchun retseptda kursatilgan boshqa maxsulotlar xam qo`shiladi. Barcha maxsulotlar qo`shilib aralashtirilgach, "kolbasa kiymasi" tayyor xolga keladi va ichaklarga solish tadbiri amalga oshiriladi.

2. Yarim dudlangan kolbasa maxsulotlari

Bo`larning tayorlash usuli va ishlatiladigan xom ashyo tarkibi qaynatma kolbasalardan farqqiladi. Yarim dudlangan kolbasa tayyorlash jarayonida kolbasa batonlarni o`zoqroq vaqt (8-14 soat mobaynida) tindirib qo`yiladi, sovutiladi. Sovitilgandan keyin batonlar 35-50⁰S li xaroratdagi tutunda 12-24 soat mobaynida dudlanadi, keyin xarorat 12⁰S va xavosining nisbiy namligi 70- 75 % bo`lgan kuritish kameralarda 2 sutkadan 4 sutkagacha tutib turiladi.

Oliy navli yarim dudlangan kolbasalarga Poltavskiy, Armavirskiy, Krakovskiy, Kievskiy kolbasalar, Oxotnich i kolbaski, Ukrainskiy qovurilgan, Tallinskiy, Prikarpartskiy, L vovskiy, Prima kolbasalari kiradi.

Poltavskiy kolbasa 1-navli mol go`shtidan (30%) , kamyog` cho`chqa go`shtidan (30%) va cho`chqa tushidan (40%) tayyorlanadi.

Kiymasining rangi -tuk-pushti, ta`mi- sal o`tkir, shurroq, sarimsoq va dud xidi kelib turadi . Batonlari -to`g`ri, jigar rang, o`rtasidan bitta boglangan bo`lib, tarkibidagi namlik- 40% bo`ladi.

Armavirskiy kolbasa tarkibida kamyog` cho`chqa go`shti Poltavskiydagidan ko`ra ko`proq , 1-navli mol go`shti bilan cho`chqa tushi esa kamroq bo`ladi.

Krakovskiy kolbasa tarkibi jixatdan Poltavskiyga o`xshash, lekin tarkibidagi kamyog` cho`chqa go`shti (40%), cho`chqa go`shti (30%) o`lchami 12mm li kubiklar shaklida tugralgan bo`ladi.

Kievskiy kolbasa faqat kamyog` va yog`siz cho`chqa cho`chqa go`shti bilan tushdan qilinadi. Kesilgan joyida pushtirang, cho`chqa tushi

bo`lakchalari ko`rinib turadi. Juf kilib burma bugilgan batonlarning uzunligi 20sm gacha bo`ladi.

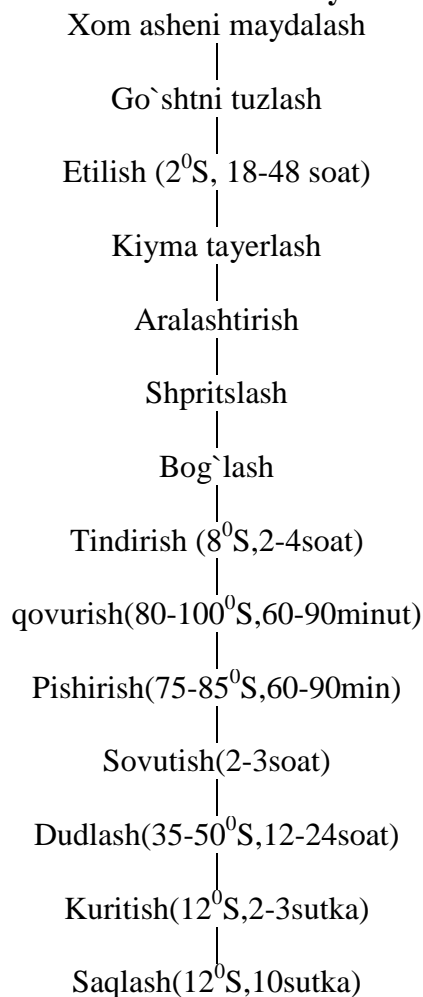
Ukrainskiy qovurilgan kolbasa faqat kamyog` cho`chqa go`shtidan kilinib, buning yarmikiyima qilinadi, ikkinchi yarmi esa jaz kilib tugraladi. Xalkasimon shakldagi batonlarni pechlarda bir qovurilib olinadi.

Tallinnskiy kolbasa tarkibida 55% mol go`shti, 20 % kamyog` cho`chqa go`shti va 25% cho`chqa yog`idan tayorlanadi. Batonlari-to`g`ri, pastki uchi tomonda bitta boglangan bo`ladi.

1-navli yarim dudlangan kolbasalarga - Ukrainskiy, Cho`chqa go`shtli, Minskiy, Odesskiy, Bukovinskiy, Mol go`shtli kolbasalar, kit go`shtidan kilingan - Arkticheskiy va Yujniy, Gorodskoy, Belkoviy, Moskvoretskiy kolbasalari kiradi.

1-navli kolbasalarning oliy navli yarim dudlangan kolbasalardan farki shundaki, ular 2- navli mol go`shtidan, kamroq cho`chqa go`shti va cho`chqa tushi ishlatilib tayyorlanadi. Bu kolbasalarning kiymasi tukroq rangda bo`ladi.

Yarim dudlangan kolbasa maxsulotlarni tayirlash texnologik sxemasi



Minskiy kolbasa faqat 1-navli mol go`shti (30%) bilan yog`li mol go`shtidan (68%) qilinadi, kraxmal (2%), murch yoki qizil kalampir va sarimsoq qo`shiladi. Kolbasalarning ta`mi - juda shur, sarimsoq va

dudlanganlik xidi kelib turadi, kiymasining rangi tuk- qizil. Batonlari - to`g`ri, tepa tomondagi uchida bitta boglangan bo`ladi.

Dudlangan kolbasalar.

Dudlangan kolbasalar boshqa kolbasalarga qaraganda zich kayishroq konsistentsiyali, shurroq, o`tkir ta`mli va xushbuy xidli bo`ladi. Bunday kolbasalar tarkibida yog` (25-22%) ko`p bo`lgani uchun, ularning to`yimligi yuqori bo`ladi. Dudlangan kolbasalar tarkibida namlik kam (25-38%) bo`lib, shuning uchun o`zoqvaqt saqlanadi. Tayyorlash usuliga binoan dudlangan kolbasalar ikki turga bo`linadi: xom dudlangan (kotirib dudlangan yoki kishki) kolbasalar va dudlab pishirilgan (yozgi) kolbasalar.

Xom dudlangan kolbasalar. Bo`larni mol go`shtining oliy va 1-navlaridan, cho`chqa go`shti, tushi, yoki qattiq cho`chqa yog`idan, to`z, kand, nitratlar, qora murch, xushbuy murch, muskat yongoq, Madera vinosi yoki kon yak kushib tayorlanadi.

Ukrainskiy kolbasa tarkibida cho`chqa go`shti ko`proq va 1-navli mol go`shti kamroq, 15% cho`chqa tushi bo`ladi. Batonlarining shakli-xalkasimon, o`rtasidan bitta boglangan bo`ladi.

Cho`chqa yog`li xom dudlangan kolbasa tarkibida 30% gacha qattiq (elka) cho`chqa yog`i bo`ladi.

Go`sht va go`sht maxsulotlari issiqlik ishlovi berib, atmosfera bosimida ishlovchi apparatlar go`sht maxsulotlari va shifobaxsh preparatlar ishlab chiqarishda tsexdagi asosiy va yakunlovchi issiqlik ishlovi berish uchun kullaniladi. Undan tashqari so`yish tsexida yordamchi operatsiyalarni bajarishda ishlatiladi.

Atmosfera bosimida apparatlarda olib boriladigan asosiy issiqlik operatsiyalariga, go`sht va go`sht maxsulotlarini pishirish va dimlash, kolbasa maxsulotlari, oqoroq, bo`l on (shurva), siroplarni pishirish, idishlarga joylangan maxsulotni pasterilazitsiyalash va sterillash kiradi.

Asosiy issiqlik operatsiyasida maxsulotning butun massasi berilgan xaroratgacha isiydi (chuqur isitish), yordamchi operatsiyada - faqat yuqori qavati isiydi (yuzaki isitish).

Issiqlik ishlovi berilayotgan maxsulotlar bunday apparatlarda, berilgan xaroratgacha avval isitilgan suvga solib, yog`ga yoki bug xavo aralashmasi, gazni yonish maxsulotlari (ochiq olov), yuqori tebranishli elektr toqi, infraqizil nurlanish yordamida qizdiriladi.

Xozirgi vaqtda ishlab chiqarish sharoitida asosan isitilgan suv va yog`ga maxsulotni tushirib, ustidan issiq suv qo`yib, bug yoki xavo bug aralashmasi yordamida qizdirish keng kullaniladi. Kolgan usullar progressiv bo`lishidan kat`iy nazar ularni ishlab chiqarishga kullan ancha murakkab.

Ochiq bug bilan ishlov berilganda (kolbasalarni pishirishda), maxsulotga to`g`ridan-to`g`ri ishlov beriladi, bunda issiqlik quvvatini sarfi sezilarli kamayadi, apparatning tuzilishi va unda ishlash soddalashadi.

Ko`shimcha jarayonlar: maxsulotni apparatga berish, undan olishlarni mexanizatsiyalash mumkin, lekin bu usulda maxsulotning ustidan kondensat

oqib turishi, yog` va ekstraktiv moddalarning yuqolishi, bir necha issiqlik apparatlarini o`zaro bir agryog`atga bog`lash, ishlash sharoiti to`g`ri kelmaganligi sababli qiyin bo`ladi.

Bu sharoitda ishlovchi apparat germetik yopik bo`lishi yoki bugni xonaga chiqib ketishdan saqlaydigan kurilmasi bo`lishi kerak.

Kolbasa maxsulotlari, oqoroq (cho`chqa sonini butunligicha pishirib, dudlangani) va ruletlarni pishirish kamerasi, avtoqlav va rotatsion pechlarda pishiriladi. Pishirish kameralarining pishirish kazonlaridan afzalligi shundaki, ularda maxsulotni tushirib olish jarayoni bo`lmaydi, ishlab chiqarish oqimini ta`minlash mumkin. Undan tashqari maxsulotni pishirish ochiq bug yordamida olib boriladi.

Universal issiqlik beruvchi kurilma «Utoqi» kolbasa pishirish uchun metaldan tayyorlangan bo`lib, maxsulot kameraga maxsus rama yulidan yuruvchi ramalar orkali olib boriladi (rasm-20).

Dudlangan turli cho`chqa go`shtlariga quyidagi maxsulotlar - tush, bikon, koreyka (tush go`shti), file (laxm), ust bo`lak go`shti, sheyka (old oqoroq laxmi), vetchina, bujenina, karbonad, shpik (cho`chqa yog`i) va x.k.kiradi.

Pishirib-dudlab tayyorlanadigan kolbasalar

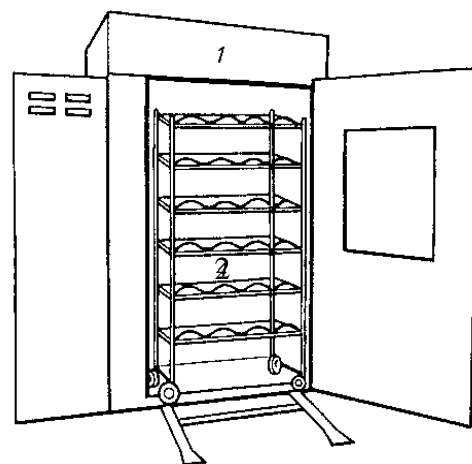
Pishirib-dudlab tayyorlanadigan kolbasalar kaynatilgandan keyin dudlanadi.

"Poltava", "Ukraina", "Minsk", "Moskva", "Krakov", "Pol sha", "Litva", "Oxotnichiy" va boshqa kolbasalar shu usulda tayyorlanadi.

Pishirib-dudlangan kolbasalar kiymasiga 50 foizdan ko`proq cho`chqa go`shti solinadi. Kolbasa kiymasi 8-20 mm kattalikda bo`lishi mumkin. Unga suv qo`shilmaydi va 1-2 kecha-kundo`z davomida tayyorlangan maxsulot tindiriladi. Pishirib dudlangan kolbasalar kaynatilib sovutilgandan keyin 40⁰S issiqlikda 20-24 soat yoki 14-19⁰S issiqlikda 2-8 kecha-kundo`z davomida sovuq tutunda dudlanadi. Tayyorlanagan kolbasalar 1-2 oy saqlanishi mumkin.

Xomligicha dudlangan kolbasalar

Xomligicha dudlangan kolbasalar yaxshi tuzlangan va suyaklardan ajratilgan go`shtdan tayyorlanadi. Bunday go`sht 7-8 kun to`z yog`anday keyin teshiklari 5-8 mm li maydalagichdan kiyma qilinadi. Kiyma aralastirgichga solinadi, ustiga maydalangan cho`chqa go`shti va yog`i xamda shakar, kaliy selitrasi xamda ziravorlar kushib aralastiriladi. Keyin 2-4⁰S xaroratda bir kecha-kundo`z davomida saqlab sovutiladi. Sovutilgan kiymani ichaklari zich kilib joylab, ustiga uchki qismlari kanop bilan

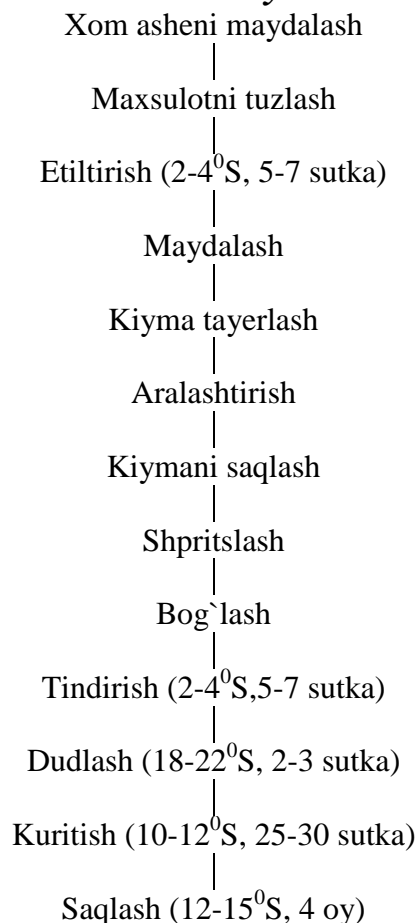


Расм-20. Универсал иссиқлик берувчи курилма («Утоқи»).

1-иссиқлик берувчи камера,
2-колбаса рамаси

boglanadi va 2-7 kun davomida saqlanadi. So`ngra 15-18⁰S xaroratda, 30 va 90 kun davomida kuritiladi.

Xom dudlangan kolbasa maxsulotlarni tayirlash texnologik sxemasi



3. Uy va yovvoyi parrandalar go`shti

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 turlariga ajratiladi.

G`ozlarning massasi tovuqlariga qaraganda katta bo`lib - 6-12 kg` ni tashkil etadi.

O`rdak tez rivojlanadigan parranda hisoblanib, sakkiz haftaligi 2 kg` massag`a ega bo`ladi. O`rdak asosan go`sht olish uchun etishtiriladi.

49 - jadval

Parranda go`shtlarining o`rtacha kimyoviy tarkibi

Go`shtning turi	Semizlik kateg`oriyalari	100 g` iste`mol qilinadigan o`rtacha kimyoviy tarkibi			
		suv	oqsil	Yog`	kul
Tovuq	I	65,5	19,8	13,8	0,9

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

	II	70,9	21,4	6,7	1,0
Jo'ja	I	67,5	19,8	11,6	1,1
	II	72,1	22,8	3,9	1,2
O'rdak	I	49,4	13,0	37,0	0,6
	II	58,7	17,5	22,9	0,9
O'rdak bolasi	I	56,6	15,8	26,8	0,8
	II	63,0	16,9	19,2	0,9
G'oz	I	49,8	12,2	38,1	0,8
	II	59,4	16,9	22,8	0,9
G'oz bolasi	I	52,9	16,8	29,8	0,5
	II	67,6	20,3	11,4	0,7
Indyuk	I	60,6	19,9	19,1	1,0
	II	66,8	24,0	8,0	1,2
Indyuk bolasi	I	68,4	22,5	8,2	0,9
	II	70,6	25,1	3,3	1,0

Kurkalar eng katta uy parrandalari hisoblanib, ular ham asosan go'sht olish uchun etishtiriladi. Ularning massasi 10-14 kg' ni tashkil etadi. Kurkalar go'shti yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, organizmda tez 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 oqsildir. Parranda go'shtlaridan kurka go'shti eng oqsilg'a boy hisoblanadi, g'ozlar go'shtida esa eng kam miqdorda oqsil bo'ladi.

Uy parrandalari yog' miqdori bo'yicha bir-biridan keskin darajada 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 23⁰ S dan 39⁰ S oraligida bo'lib, organizmda tez hazm bo'ladi.

Uglevodlar uy parrandalari go'shtida g'likog'en 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'rdaklarda) 72 % gachani (jo'jalarda) tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shtida kam bo'lsada A, V₁, V₂ va RR vitaminlari uchraydi.

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

Uy parrandalari go'shti energ'iya berish qobiliyati bilan bir-biridan katta darajada farq qiladi va asosan go'shtdagi yog' miqdoriga bog'liq bo'ladi (50-jadval).

50-jadval

Uy parrandalari go'shtining energ'iya berish quvvati

Parrandalar turi	100 g' go'shtning energ'iya berish darajasi	
	kkal	kdj
Tovuq go'shti	161-205	674,6-839,9
Jo'ja go'shti	140-185	586,6-775,1
Indyuk go'shti	175-250	733,2-1047,5
O'rdak go'shti	276-540	1156,4-2262,6
G'oz go'shti	266-368	1114,5-1546,1

Uy parrandalarini so'yish. Uy parrandalarini so'yishdan 12-18 soat oldin ulariga don berish to'xtatiladi, lekin suv berib turiladi. Don bermasdan parrandalarni ma'lum vaqt davomida saqlab turishdan asosiy maqsad parrandani so'yish va qayta ishlash jarayonida sanitariya-g'ig'iena sharoitini yaxshilashdan iboratdir.

Parrandalarni so'yishdan oldin ularni veterinariya-sanitariya ko'rigidan o'tkaziladi. Yuqumli kasalliklar bilan kasallangan va kasalliklariga chalinganlikda g'umon qilingan parrandalar sog'lomlaridan ajratilib, alohida so'yiladi, keyin esa ichak-chovog'i to'liq olinib ichki organlari obdon tekshiriladi.

So'yish paytida parranda harakatlanmaydigan bo'lishi kerak. Bu esa ishlovchining ishini eng'illashtiradi va ishlab chiqarish jarayonining sanitariya holatining yaxshilanishini ta'minlaydi. Buning uchun hozirgi zamon korxonalarida so'yiladigan parranda har xil kuchlanish chastotadagi elektr toki yordamida xushsizlantiriladi. Xushsizlantirish uchun har xil apparatlardan foydalaniladi. Xushsizlantirilgandan keyingi jarayonlar parrandaning oyogidan boshini pastga qilib osilgan holatda konveyer liniyalarida olib boriladi.

So'yganda tananing butunlay qonsizlanishiga erishish kerak. Sog'lom parrandalar kasallariga qaraganda yaxshi qonsizlanadi. Tanani butunlay qonsizlantirish go'shtning saqlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tanning yaxshi qonsizlantirilmaganligi go'shtning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi qonsizlanmagan tanada go'sht o'ta namli bo'lib, tishni qamashtiruvchi ta'm paydo qiladi. Go'shtning kesilgan joyidan bakteriyalar qonda tez rivojlanib, qon orqali tananing hamma qismlariga tarqaladi. Natijada bunday go'shtlarda bir necha soat davomida chirish jarayonlari boshlanishi mumkin.

Parrandani qonsizlantirishning ichki va tashqi usullari mavjud. Ichki usulida parrandaning og'iz bo'shligi orqali vena qon tomirlari kesiladi. Tashqi usulda esa bo'ynidagi arteriya qon tomiri kesiladi.

Parranda tanasiga ishlov berishning so'ng'gi jarayonlari esa tanadan patini ajratish tarzida ro'y beradi. Bunda tana terisining jarohatlanmasligiga

erishish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Terisi jarohatlanmagan tananing tovarlik ko'rinishi yuqori va bunday go'shtlar uzoqroq muddat saqlanadi, tanasida jarohatlari mavjud bo'lgan parranda go'shtlari past kateg'oriyaga o'tkaziladi.

Parranda tanasini patidan tozalash quruq va ho'l usullar yordamida olib boriladi. Dastlab qanoti va dumidagi katta patlari qo'l kuchi yoki maxsus mashinalar yordamida tozalanadi. So'ngra jo'ja, tovuq, indyuk tanalari $53-55^{\circ}$ S, o'rdak va g'oz tanalari esa $68-70^{\circ}$ S haroratdagi issiq suvg'a 30 soniya davomida botirib qo'yiladi. Tanag'a bunday ishlov berish patining tanadan yaxshiroq ajralishini ta'minlaydi.

So'ngra esa tana qolgan patlardan mashinada, keyin esa qo'l kuchi yordamida tozalanib, mayda patlaridan ham tozalash uchun g'azli pechkalarda ishlov berishga jo'natiladi. Ayniqsa bunday ishlov berilgan parrandalar tanasi ichak-chovoqlardan tozalanib veterinariya ekspertizasidan o'tkaziladi va yuvilib tozalanadi. Keyin esa hamma parranda tanasining og'iz bo'shligiga qog'oz tiqinlar tiqilib, parrandaning boshi va bo'yin qismi qog'oz bilan o'raladi. Shuningdek, qorin bo'shligiga ham qog'oz tiqini qo'yiladi. So'ngra tananing yaxshi o'rab joylashishini ta'minlash uchun unga shakl beriladi. Ichak chovogidan to'liq tozalanganda iste'molga yaroqli ichki organlari polimer materiallardan tayyorlangan maxsus paketga joylanadi. Parranda tanasi esa massasi, semizligi, sifati va texnologik ishlov berilganlik darajasi bo'yicha guruhlariga saralanadi.

4. Uy parrandasi go'shtining guruhlanishi va sifatiga talablar.

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° S gacha), sovutilgan (harorati 0° ÷ -4° S gacha) va muzlatilgan (harorati -8° S dan baland emas) go'shtlariga bo'linadi.

Texnologik ishlov berilganligiga qarab uy parranda go'shtlari ichak-chavog'i chala olingan va ichak-chavog'i butunlay olingan turlariga bo'linadi.

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

Ichak-chavog'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 etkazmay olinadi.

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

Birinchi kateg'oriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskul to'qimasi yaxshi rivojlangan, tovuq, broyler-jo'ja, kurka go'shtining ko'krag'i 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 anchag'ina to'plangan bo'ladi.

So'yilgandan keyin tanag'a ishlov berilishi bo'yicha quyidagi talablariga javob berishi kerak: go'sht yaxshi qonsizlantirilgan, toza, parlari va shishlari yo'q, mayda qilsimon patlarsiz, ko'karigan, tiralgan, dog'tushgan, qontalash, yorilgan joylarsiz bo'lishi kerak.

Birinchi kateg'oriya parranda go'shtlarida bitta-yarimta shish va jarohatli joylar, terisining epidermisi sal shilingan bo'lishiga ruxsat etiladi.

Ikkinchi kateg'oriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskullari qoniqarli rivoj topgan, ko'krak suyag'ining 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 kateg'oriya go'shtlarda ozroq miqdorda shish va ko'karigan 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 ham mumkin.

Sotuvg'a chiqarilgan parranda go'shtlari yang'i bo'lishi kerak.

Yang'i 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'shti hidiga mos, begona hidlarsiz; go'shtdan tayyorlangan sho'rva tiniq va xushbo'y bo'lishi kerak.

Eskirgan, ichak-chavog'i olinmagan, semizligi va ishlov berilishi bo'yicha standart talabiga javob bermaydigan, ikkinchi marta muzlatilgan parranda go'shtlari sotuvg'a chiqarilmaydi.

Yovvoyi parrandalar go'shti

Yovvoyi parrandalar asosan miltiq bilan otib yoki tuzoq qo'yib ovlanadi.

Yashash joylariga qarab ular o'rmon parrandalari (qur, karqur, bulduruq, oq kaklik, qirg'ovul, qizil kaklik va hokazo), cho'l parrandalari (bedana, tuvaloq, chil kaklik), tog' parrandalari (tog' kurka, tog' kaklik), botqoqlik parrandalari (loyxo'rak, baliqchi, dupel-loyxo'rag'i, yakantovuq) va suv parrandalariga (g'oz, o'rdak) bo'linadi.

Bularning eng ahamiyatlisi o'rmon yovvoyi parrandalaridir. Bu go'shtlarning uy parrandasi go'shtidan farqi shundaki, uning tarkibidagi oqsillar ko'proq (23-25 %) va yog' kamroq (1-3 %) bo'ladi. Go'shtning rangi oqroq, konsistenstiyasi zich, ta'mi va xushbo'yligi o'ziga xos bo'ladi. Yovvoyi parrandalar go'shtida ular qaysi ozuqalar bilan oziqlansa o'sha ozuqa hidi va ta'mi sezilib turadi. Suvda yuruvchi parrandalar go'shtida esa ko'pchilik hollarda baliq ta'mi bo'ladi.

Yovvoyi parrandalar go'shtlari ko'pincha ikkinchi ovqat tayyorlashda foydalaniladi, chunki bu go'shtlardan tayyorlangan sho'rva ta'msiz yoki bir oz achchiq ta'mli bo'ladi.

Sifati bo'yicha yovvoyi parranda go'shtlari 1-chi va 2-chi navlariga bo'linadi.

Birinchi va ikkinchi navli yovvoyi parrandalar tanasi toza, ezilmagan, patlari ham toza va mustahkam bo'lishi kerak. Tumshugi rangi ketib bo'zarigan, mog'or bosgan, ko'zlari ichiga tortib ketgan, terisi ko'karigan, begona hid paydo qilib qolgan yovvoyi parrandalar sotuvga ruxsat etilmaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Go'shtlar tarkibida qanday moddalar uchraydi?
2. Go'shtlarning kimyoviy tarkibi nimalariga bog'liq?
3. Go'sht oqsillarining aminokislota tarkibi qanday?
4. Go'sht qaysi o'rin almashtirmaydigan aminokislotalariga boy hisoblanadi?
5. Go'sht oqsili nima uchun to'liq qiymatli oqsil hisoblanadi?
6. Muskul to'qimasida oqsillari turlarini tushuntirib bering'.
7. Go'shtda yog' miqdori necha foizni tashkil etadi?
8. Go'sht tarkibida qanday mineral elementlar mavjud?
9. Go'shtdagi ekstraktiv moddalar nimalardan tashkil topgan?
10. Go'shtda suv miqdori necha foizni tashkil etadi?
11. Uy parrandalari go'shtining kimyoviy tarkibini tushuntirib bering'.
12. Yovvaoyi parrandalar go'shtining kimyoviy tarkibini tushuntirib bering'.

11-mavzu. Sut xom ashyosi va uni qayta ishlash texnologiyasi

Reja:

1. Sigir sutining tarkibi va xususiyatlari. Sut olish va unga dastlabki ishlov berish texnologiyasi
2. Ichimlik suti tayyorlash texnologiyasi
3. Pishloq, brinza tayyorlash texnologiyasi.
4. Sut konservalari tayyorlash texnologiyasi

Tayanch iboralar: *Sut, sigir sutining tarkibi, sog'in davri, ichimlik suti tayyorlash, yog'ni ajratish, sariyog', pishloq, brinza*

1. Sigir sutining tarkibi va xususiyatlari. Sut olish va unga dastlabki ishlov berish texnologiyasi

Sut biologik suyuqlik bo'lib, sut emizuvchi hayvonlar urg'ochisining sut bezlari sekretidir. Sut normal boqilgan va yaxshi asralgan sigirlardan tuqqanidan 7-8 kundan keyin olinadi.

Sut tarkibida 87,5% suv bo`lib, sut tarkibidagi boshqa moddalar erigan holda, taqsimlangan holda bo`ladi. Suv sutning plazmasi vazifasini o`taydi.

Sutni quritganda o`rtacha 12,5% quruq qoldiq qoladi, bu qoldiq sutning to`yimligini xarakterlaydi. Sutning tarkibidagi moddalar miqdorining o`zgarishi, quruq qoldiq miqdorining o`zgarishiga olib keladi. Sut tarkibidagi moddalar ichida ko`pincha yog` miqdori o`zgarib turadi.

Shuning uchun amalda sutning sifati va qiymati olingan sutning quruq qoldig`i bilan o`lchanadi. Bu quruq qoldiq deyarli o`zgarmas bo`lib, o`rtacha 8,5%ni tashkil etadi. Ko`pgina adabiyotlarda qaymog`i olingan sutning quruq qoldig`i (SOMO) deb yuritiladi - (suxoy obezjireno`y molochno`y ostatek) yog`sizlantirilgan quruq sut qoldig`i - YoqSK.

Sut tarkibidagi yog` sharchalar shaklida bo`lib, ularning kattaligi 0,1 dan 10 mikrongacha bo`ladi. Ularni 300-500 marta katta qilib ko`rsatadigan mikroskop ostida ko`rish mumkin. Sutning tarkibida 2 dan 6%gacha yog` bo`ladi va o`rtacha 3,8% tashkil etadi. U suvda erimaganligi uchun uning zarrachalari eng kichik hajmi olish uchun sharchalar shaklida bo`ladi va ularning 80% 0,5 dan 5 mikrongacha bo`ladi. 1 millilitr sutda o`rta hisobda 10 milliard yog` g`sharchalari mavjud. Yog` sharchasining soni katta-kichikligi sigirning zotiga, laktatsiya davriga, boqish va asrash sharoitlariga bog`liq.

Sutda lipoidlarga bog`liq holda bo`yoq moddalar - ksantofil va karotin bo`ladi. Ular yog`da erigan bo`lib, unga sariq tus beradi. Karotin provitamin A dir. Sutda yana bir pigment-yashil-qizg`ish tusli laktoflovin ham bo`ladi.

Chorvadorlar o`zlari boqayotgan sigirlarning sut berishi va sutining xususiyatlariga ta`sir etuvchi faktorlarni kuzatib borishlari kerak.

Sutning tarkibi va xossalariga ta`sir etuvchi asosiy faktorlarga - sog`in davri, qoramollarning zoti, boqilishi, parvarish qilinishi, sog`ish texnikasi, sigirlarning individual xususiyatlari va ularning holati kiradi.

1-Sog`in davri. Sigirlarning sut berish davri (laktatsiya) deganda ularning tuqqan kunidan boshlab to sutdan chiqishigacha bo`lgan davrga aytiladi. Bu 300-305 kunlik bo`ladi. Bu 3-ta davrdan iborat:

1. Sigir tuqqandan keyin 7-10 kun davomida og`iz suti beradi.
2. Ikkinchi davr uzoq davom etib sutning tarkibi odatdagicha bo`ladi va kam uzgaradi.
3. Sutdan chiqarishdan oldingi 10-15 kundir. Bu davrda sog`ib olingan sut eski sog`in sut deyiladi.

Sigir sutining og`iz suti tarkibi: (Ya. S. Zaykovskiy ma`lumoti).

Suv-79, 04	al bumin - 3, 6
zichl-1, 0362	globulin - 5, 07
qurmod-20, 96	sut shak - 3, 32
yog`-4, 10	kul - 1, 27
umoqsil-12, 27	A vitamin - 133
kazein - 3, 6	

Og`iz sutida oqsil va mineral moddalar ko`p bo`lgan ligi tufayli, uning zichligi yuqori kislotaliligi 50°T . Og`iz suti qaynatilsa ivib qoladi. Shuning uchun og`iz sutini ichimlik sut mahsulotlariga qo`shilmaydi va sutga aralashtirib sut zavodiga topshirilmaydi.

2. Ichimlik suti tayyorlash texnologiyasi.

I. qishloq xo`jalik korxonalarida sutning o`zi hamda sut mahsulotlari kontraktatsiya shartnomalari asosida sotib olinadi.

Fal sifikatsiyalangan sutni, sigir tuqqanidan keyingi 7 kun davomida sog`ib olingan sutni, mazasi aniq bo`lmagan sutni, achchiq, taxir, po`pakal bosgan va boshqa tam va hid beradigan sutni, shilimshiq - cho`ziluvchan sutni, quyqali sutni, rangi xos bo`lmagan sutni, mexanik aralashmalari bo`lgan sutni, yuqori temperaturali sutlarni, kislotaligi yuqori sutni davlatga topshirilmaydi va qabul qilinmaydi.

Yangi sog`ilgan yog`i olinmagan kislotaligi normal sut qabul qilinadi yoki sut 10°S gacha sovitilgan bo`lishi kerak.

Sut qabul punktlariga metallardan (oqartirilgan, sirlangan, alyuminiy idishdan) yasalgan hamda qopqog`i yopiladigan idishlarda (rezina halqali qopqog`i bor flyagalarda) tashilishi kerak. qistirmasi qog`oz, o`t va poholdan qilingan o`rov, paxta, kanop matosi ishlatishga ruhsat etilmaydi.

Har xil vaqtda sog`ib olingan va sovitilgan sutlarni bir-biriga aralashtirish mumkin emas. Sut tsisternalarda tashilganda tsisternaning har bir bo`limiga sifatli bir xil sut to`ldirilishi kerak. Tashish vaqtida sut idishlari (flyaga, tsisternalar) plombalanadi va usti brezent, qanor-qop bilan yopilishi kerak. Maxsus avtomobil bo`lsa shart emas. Sotishdan oldin maxsus idishlarda sovitilgan holda saqlanadi.

Sutdan yog`ni to`liq ajratib olish shartlari:

1. *Separatorga tushayotgan sutning temperaturasi. Sovuq sutning qovushqoqligi yuqori bo`ladi, bu yog` qumoqlarining harakatiga to`squinlik qiladi. Shu sababli sutni separatlashdan oldin $30-40^{\circ}\text{S}$ gacha isitiladi yoki yangi sog`ilgan holda bug`i chiqib turganida separatlanadi. $> q30^{\circ}\text{S}$ emul siya, $< q26^{\circ}\text{S}$ suspenziya.*

2. *Barabanning aylanish tezligi. Baraban vaqt birligi ichida qanchalik tez aylansa yog` shunchalik tez va to`liq ajralib chiqadi.*

3. *Barabanga tushayotgan sut miqdori. Barabanga vaqt birligi ichida sut qanchalik kam tushsa, u markazdan qochma kuch ta`sirida shunchalik uzoq bo`ladi va yog`i shunchalik yaxshi ajraladi. Yog`ni to`liq ajratib chiqarish uchun ba`zan paplavokli kamera nayining diametrini kichraytirib, kelayotgan sut miqdori 10-15% kamaytiriladi. Ammo sut oqimi kamayishi bilan separatorning ish unumi ham kamayadi.*

4. *Sutning tozaligi. Sutda mexanik aralashmalar ko`p bo`lsa, ular faqat barabanning aralashmalar yig`iladigan qismidagina emas, balki tarelkalarining chetida va ular orasida ham to`planib qoladi; bunda sutdan yog` ajralishi kamayadi. Sut bilan birga mexanik aralashmalar tushishining*

oldini olish uchun sut yig`gichning cheti egilgan bo`ladi va unga sutni suzib o`tkazish uchun doka sirib qo`yiladi. Bundan tashqari, separator 1-1,5 soat uzluksiz ishlagandan so`ng uni to`xtatib barabanni yuvib shilimshik moddadan tozalash va shundan keyingina separatorni yana ishga tushirib yuborish lozim.

5. Yog` qumoqlarining katta-kichikligi. Yog` qumolari qancha yirik bo`lsa, ular shuncha tez ajraladi. Hozirgi separatorlarda yog`i olingan sutga 0,1 mikrondan kichik bo`lgan yog` kumoqlarigina o`tadi, yog`i olingan sutda 0,05% atrofida yog` qoladi.

6. Sutning sifati. Sutning kislotaligi yuqori bo`lsa, qaymoqning sutdan to`liq ajralishi kiyinlashadi. Sut ivigan bo`lsa, ivigan sut oqsili separator barabanidagi yig`ilgan shilimshiq moddaga qo`shilib, barabanning radiusini kichraytiradi.

1. Sut-qatiq mahsulotlari inson sog`ligi uchun katta ahamiyatga ega bo`lib, eng qadimiy mahsulot hisoblanadi. III-IV asrlarda Gretsiya va Italiyada sut-qatiq mahsulotlarini qo`y va echki sutidan tayyorlashgan. Bizning mamlakatimizda esa XX asrdan boshlab tayyorlashgan.

Sutdan tayyorlangan nordon mahsulotlarga: qatiq, kefir, atsidofilin qatig`i, atsidofilin suti, qaymoq, suzma, qimiz va boshqalar kiradi. Ular organizmda sutga nisbatan yengil va tez hazm bo`ladi.

Sut-qatiq mahsulotlarida 2-xil bijg`ish jarayoni sodir bo`ladi:

1. Faqat sut kislotali bijg`ish bilangina olinadigan mahsulotlar: prostokvasha, atsidofilin, qatiq, yogurt, smetana, tvorog;
2. Aralash ya`ni sut kislotali va spirtli bijg`ish mahsulotlari: kefir, qimiz, ayron va boshqalar.

1. Moy haqidagi ma`lumotlar qadim zamonlarga borib takaladi. V asrda Irlandiyada, IX asrda Italiya va Rossiyada maska moy iste`mol qilingan. Norvegiyaliklar VIII asrda uzoq safarlarga suzishda bochkalarda sigir moyi olib ketishar edi.

Rossiya chet mamlakatlarga bochkalarda eritilgan moy yuborishganlar. Shu sababli dunyo bozorida "rus moyi" degan nom oldi.

Birinchi moy zavodi ytgan asrning 30-yillarida Peterburg yaqinida ochildi. Keyinchalik moy zavodlari kypayib eksport qilinar edi.

Maska moy - sut mahsulotlarining asosiy turlaridan biri. Unga - yog` suv, oqsil, laktozalar kiradi. Yozda kuvlangan moy A, V, S, ye vitaminlarga boy byladi.

Daniya savdogarlari Rossiyadan ko`p quyuq moy sotib olib, unga suv qo`shib normal darajaga keltirib sotib, ancha boyiganlar.

Sariyog` - sut yog`ining qontsentrati bylib, sigir sutidan olinadi. Ilgarilari oddiy usulda kuvi pishib olingan. Keyinchalik davrimizda texnikalar rivojlanib - separator kashf etildi. Natijada qaymoq olish va sariyog` tayyorlash texnologiyalari mexanizatsiyalashtirildi.

Sariyog`ning yangi turlari uning assortimentini kengaytirib, yaxshilaydi, fiziologik qiymatini oshiradi.

Sariyog`ning har-xil turlarida: 52% dan 92%gacha sut yog`i, 1% dan 35%gacha suv byladi.

3. Pishloq, brinza tayyorlash texnologiyasi.

1. Pishloq - eng qimmatli parhez bop sut mahsuloti bylib, sut konsentratidir. Oqsillar, yog`lar, vitaminlar, mineral tuzlar sutda qanday nisbatda bylsa, pishloqqa ham xuddi shunday nisbatda ytadi. Pishloq uchun asosiy oqsil - kazeindan foydalaniladi.

Pishloqni-oqsilli - yog`li sut qonsentratini ham deyiladi. Pishloqda yrtacha 22-30% yog`, 20-25% -oqsil byladi. Sutni chiritish va pishloq tayyorlash texnikasini Aristotel (eramizdan avvalgi 284-322 yillar) yozib qoldirgan.

Agar har kuni 200 gr. pishloq iste`mol qilsak, ratsionimizdagi oqsilga bylgan talabimizni qondirgan bylamiz.

Pishloq emizikli onalarga homilador ayollarga yoki bolalarga, bemorlar: yt yyli va jigar kasalliklari, kamqonlikka uchragan kishilar ratsioniga kiritilishi shart. Ayniqsa, sil kasalligida suyak singanda organizmga Sa va R tuzlarini yetkazib beradi. Pishloq oson hazm byladi

Sut konservalari tayyorlash texnologiyasi.

1. Konservash - concervare - lotincha syzdan olingan bylib, saqlash ma`nosini bildiradi.

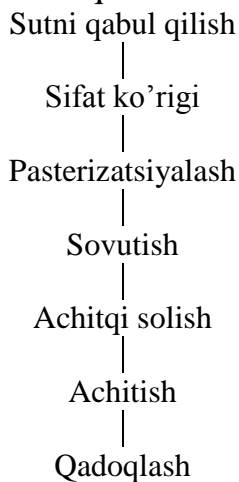
Sut-konserva sanoatida sutni sterillash, kuritish va unga shakar qo`shish bilan konservalash usullari qyllaniladi.

Bunda konservalashning ikki printsiptan:

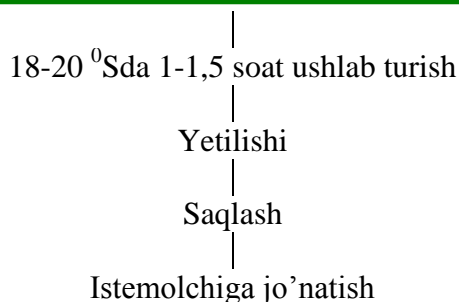
- *mikroflora rivojlanishiga yyl qo`yilmaydigan sharoitlar yaratish;*
- *bakteriyalarning barcha vegetativ formalari hamda kypchilik sporalari bakteriyalarni yo`qotish - printsiplaridan foydalaniladi.*

Bankalarga solib chiqariladigan quyuqlashtirilgan qandli sut konservalari va quruq sut olish birinchi printsiptga asoslangan bylsa, sterillangan konservalar tayyorlash ikkinchi printsiptga asoslangandir

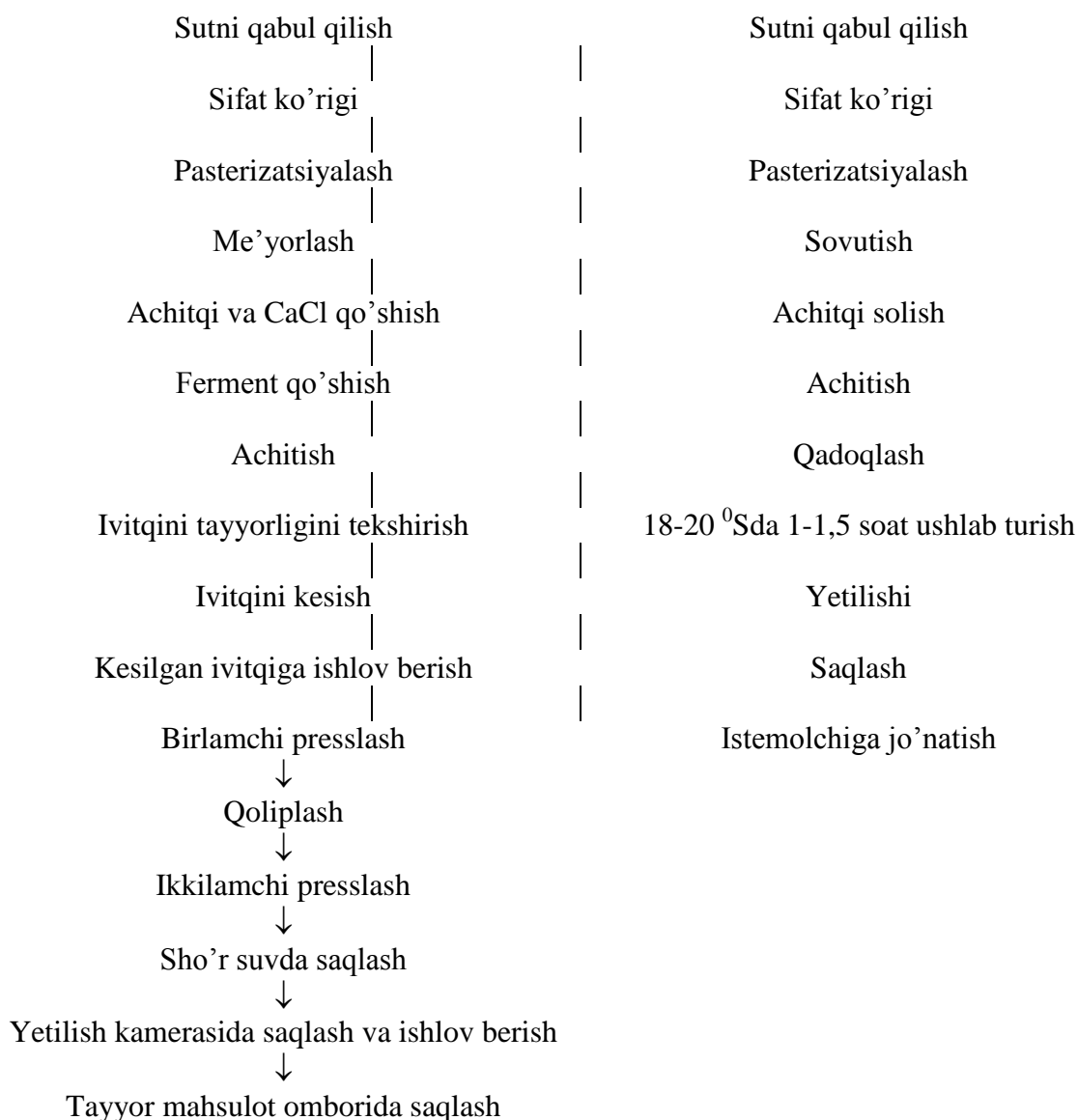
Qimiz ishlab chiqarish texnologik sxemasi



UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI



Pishloq ishlab chiqarish texnologik sxemasi



NAZORAT SAVOLLARI:

1. Sut asosiy qanday moddalardan tashkil topgan?
2. Sutning fizikaviy xususiyatlarini nima uchun suv bilan taqoslaymiz?
3. Sutning kislotaliligi nimani bildiradi?
4. Bakteritsidlik xususiyati sutni pasterlagandan keyin saqlanib qoladimi yoki yo'qmi?

5. Nordon mahsulotlar tayyorlashda qanday bijg'ish sodir bo'ladi?
6. Ivitib tayyorlanadigan sut mahsulotlari inson organizmi uchun nima sababdan parhez va shifobaxsh hisoblanadi?
7. Ivitqilarga ya'ni, sut bakteriyalariga tavsif bering va lotincha nomlari qanday?
8. Sariyog'ning ozuqaviy qiymati va tarkibi nimalardan iborat?
9. Sariyog' tayyorlash texnologiyasi qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?
10. Sariyog' Andoza talabiga binoan qanday baholanadi?
11. Pishloq tarkibi qanday moddalardan tashkil topgan?
12. Pishloq tayyorlash asosan qaysi mamlakatlardan kelib chiqkan?
13. Pishloqning qanday turlari bor va o'zbekistonda qanday turlari tayyorlanadi?
14. Pishloqlar qanday baholanadi va saqlanadi?
15. Pishloqda qanday jarayonlar kechishi natijasida bakteriyalar qiriladi?

12-mavzu. Konservlash texnologiyasi.

Reja:

1. Birinchi tushlik ovqatlari. Zapravochniy konservalar va sho'rva konservalari.
2. Oshqovoq, ukrop, sarimsharbat, no'xotdan konservalar tayyorlash texnologiyasi.
3. Konservlangan yarimfabrikatlar, sabzavot salatlari

Tayanch iboralar: *Birinchi tushlik ovqatlari, passerovka, rassolnik, sho'rva konservalari, ko'k no'xotni tozalash, donni yuvish, blansirovkalash, konservlangan yarimfabrikatlar, sabzavot salatlari*

1. Birinchi tushlik ovqatlari. Zapravochniy konservalar va sho'rva konservalari.

Konserva sanoati 100 turdan ortiq tarkibi va tayyorlanish usulubi bilan fark qiladigan tushlik konservalari ishlab chiqarish 1,2,3 ovqatlar sabzavot, go'sht sabzavot konservalaridir. Bu konservalar texnologiyalari murakkab emas va ularni kichik sexlarda ham ishlab chiqarish mumkin.

Birinchi tushlik ovqatlari.

Bunday konservalar assortimentiga yangi yoki kvasi qilingan karamdan borshevoy zapravka, yangi karamdan yangi shpinatdan shi, rassolnik, svekolnik.

Ularni tayyorlashda yangi sabzavot, kartoshka kvash qilingan karam, tuzlangan bodring, xayvon yoi, tomat pasta, tuz, shakar va ziravorlar

qo'shib ishlab chiqariladi va bankalarga faqat suv minimal miqdorda quyiladi.

Bunday konservalar ishlab chiqarish xar bir ovqat uchun alohida aralashma asosiy sabzavotlardan tayyorlab olinadi va o'simlik moyida kuchsiz qovurilgan piyoz, sabzi, tomat pasta, ziravor va boshqa komponentlardan zapravka tayyorlanadi. Qizilcha, sabzi, oq ildiz 5x5 yoki 3x3 mm dan qilib kesiladi. Yangi karamni to'rab, bu yoki qaynoq suvda 1 min blansirovka qilinadi. Kvashenniysini namakopdan ajratib olinadi.

Rassolnik uchun tuzlangan bodringni yuvib, 7x7 mm da bursochka qilib kesib yoki 10 mm kubik shaklida kesib kartoshkani 12x12 mm dan bursochka qilib, piyozni 3-5 mm da dumaloq qilib kesiladi.

Zpravkani bu plitasi yoki bu bilan isitiladigan qozonlarda tayyorlanadi. Avval ularga yo qo'yiladi, uni 130-140⁰C ga qizdirib, so'ngra sabzi, oq ildiz va piyozni 4-5 sm qatlam qalinlikda solinadi.

Passerovka davomiyligini qovurilish foizi va tashqi ko'rinishiga qarab tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Sabzi va oq ildizni qovurishda yangi sabzavotga xos qattiqligini yo'qotadi, lekin jigarrang bo'lishi kerak. Piyoz yumshaydi

va och-sariq rangga ega bo'ladi. Qovurilish foizi sabzi va oq ildiz uchun 14,7, piyoz 15. Passerovka tugashiga 5-10 min qolganda qozondagi sabzavotga tomat

pastasi qo'shiladi va issiq zapravkani aralashtirgichga junatiladi. Unga shakar, tuz, qizdirilgan un va ziravor shuningdek, qalampir pyuresini reseptura bo'yicha solinadi. Massani yaxshilab aralashtirgandan so'ng, kerakli temperoaturagacha qizdiria oladi, bankalarga joylab, qadoqlanadi va sterilizasiya uchun uzatiladi. Konservangan 1-tushlik ovqatlari resepturasil tonna tayyor konserva uchun, kgyu.

Komponentlar	Yangi karamdan borsh	Kvash karamdan borsh	Yangi karamdan shi	Rassolnik	Svekolnik
Qizilcha	368	286,3	-	-	526
Kartoshka	76	155,6	199,5	394	106
Yangi karam	172,5	-	501,5	-	-
Kvash karam	-	170	-	-	-
Tuz.bodring	-	-	-	200	-
Ko'kat	-	4	4	5,0	-
Perlovka	-	-	-	120	-
Tuz	20	20	21	-	20
Lavr bargi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Zpravka shuning bilan piyoz	363 64	363,5 87,3	273,5 60	266,5 70	347,5 62
Sabzi	87,5	89,5	60	70	104
Oq ildiz	-	-	10	20	-
30% li tomat pasta	30	30	18	-	-

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

Xayvon yoi	50	50	50	50	50
Un	10	10	25	6	10
Qora murch	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Limon kislota	1	-	-	-	1

Zapravochniy konservalar.

Hozirgi vaqtda borsh va rassolnik uchun zapravka ishlab chiqarish sabzavotlarga ishlov berish yuqoridagi konservalar ishlab chiqarish bilan bir xil. Faqat qizilchani tayyorlash boshqachoroq bo'lib, uni kesgandan so'ng 120-125 °C haroratli yoda qovurish foizi 11% va yoni yutishi 6% ga yetguncha olib boriladi. Passerovka qilingan sabzavotlarni boshqa komponentlar bilan aralashtirib issiq holda (T=60 C) bankalarga joylab, qadoqlangandan so'ng sterilizasiya qilinadi.

25-30-40

Yarim litrlisi -----x0,22 Mpa (2,2 at)

1250 S

25-40-45

1 litrlisi -----x0,28 Mpa (2,8 at)

1250°C

1 t borsh zapravka ishlab chiqarish uchun reseptura quyidagicha: qizilcha 454,7kg, sabzi 136kg, oq ildiz 44, piyoz 8 ta, 30% li toma pastasi 120, xayvon yoi 100gr, shakar 25gr, tuz 30gr, 8% li uksus kislotasi 1,9, murch 0,2gr, lavr bargi 0,2gr.

Sho'rva konservalari.

Hozirgi vaqtda konserva sanoati unlab sho'rva konservalari ishlab chiqarmoqda. Bu konservalar asosan tayyor bo'lib, ularni isitib iste'mol qilish mumkin. Biz yozgi sabzavot shrvasi kartoshkali sabzavot sup pyuresi, piyozli sho'rva, kartoshkali sho'rva, konservalari ishlab chiqarish texnologiyalari bilan tanishamiz.

Yozgi sabzavot sho'rvasi konservasi quyidagicha resepturaga ega: 1 t konserva uchun sabzi 200 kg, piyoz 80 kg, ko'k piyoz 50 kg, karam 137kg, sholgom 30kg, petrugshka 20, yo 34 kg, tuz 16 kg, shakar 1kg, qora murch 0,2, achchiq tomat natriy 2 kg.

To'rlgan, blansirovka qilingan sabzavotlarni yaxshilab aralashtirib, maydalangan ko'k, tuz, shakar va boshqa komponentlarni qo'shib bankalarga joylab sabzavot blansirovkasidagi otvarni qo'yiladi. Sterilizasiyadan oldin bankani ichidagi harorat 70 °C bo'lishi kerak.

Kartoshkali sho'rva: Uning resepturasi quyidagicha : 1 t uchun kartoshka (kg) 672,2, sabzi 100, oq ildiz 30, piyoz 100, yo 50, 30% tomat pastasi 30, tuz 17, lavr bargi 0,4, qora murch 0,4. Yo va lavr bargidan tashqari barcha komponentlarni aralashtirib, qizdirib, bankalarga joylanadi va ustidan sabzavot blansirovkadan olingan suyuqlik qo'yiladi. Yo va lavr bargini xar bir bankaga alohida solinadi.

Banka ozini yopib sterilizasiya qilinadi.

Piyoz sho'rvasi: Uning resepturasi quyidagicha, 1 t konserva uchun (kg) kartoshka 50, no'xot 50, piyoz 350, oq ildiz 20, sabzi 30, petrushka 10, un 44,

margarin 1255, tuz 20, qora murch 0,1, sabzavotni blansirovka suvi 300,9, (no'xot kislotasi). Bularni hammasini aralashtirib (yo va lavr bargidan tashqari), qizdirib, issiq holda bankalarga joylab sabzavot suvi bilan quyib chiqiladi. Yo va lavr bargini xar bir banka ga alohida solib, berkitib, sterilizasiya uchun yuboriladi.

Sabzavot bilan kartoshkali sup pyure: uning resepturasi quyidagicha, 1 t uchun (kg) kartoshka 350, sabzi 50, piyoz 20, ko'k piyoz 20, 20% li stivki 50, sut 50 yoqt ko'kuni 20, tuz 16, qora murch 0,2, natriy 2,5, sabzavotni qaynatishdagi suvi 331,3.

80-90 S da bankaga joylab sabzavot suvi qo'yiladi. Bankalarni ozini yopib, sterilizasiyaga uzatiladi.

20-50-55
Yarim l -----x 0,22 MPa
1160 °C

(2,2 at) rejimda sterilizasiya qilinadi.

2. Oshqovoq, ukrop, sarimSharbat, no'xotdan konservalar tayyorlash texnologiyasi.

Natural sabzavot konservalari ko'k no'xot konservasi ham kiradi. Bunday turlarga Mozgovoy, Alfa, Kubanes 1126, Ranniy Gribovskiy 11, Ranniy konservniy 20№21, Ovoshniy 76, Ranniy 301, Adagumskiy, Prevosxodniy kiradi.

Ularni asosan kombaynlarda yigib-terib olinadi. Qabul qilishda ular kuskarmagan, mogorlanmagan, toza bo'lishi kerak. No'xotni ustidagi po'sti bilan noval holatda 40 sm dan qalin kilmay 12 soat saqlanadi.

Ko'k no'xotni tozalash: Ularnixul yoki quruq uslub bilan tozalanadi. Quruq tozalashda ajratib olguncha yuvmaydi. Quruq tozalashda po'stini archib donlarini sitadan o'tkaziladi. Turli aralashma va qo'shimchalardan tozalash uchun vibrositadan o'tkaziladi. Donlarni saqlash va junatish: Konserva zavodga junatguncha bankalarda saqlanadi. Tozalangandan so'ng junatishgacha bo'lgan vaqt 1 soatdan ortmasligi kerak.

Quruq holda umuman yuvilmagan no'xotni qayta ishlashgacha saqlash 2 soatdan, sisternada suv bilan yuvilmagan nuxutni 4 soat, dastlab yuvilgandan so'ng 6 soat bo'lishi kerak. Ko'k no'xot va suv nisbati 2:2, suv haroratsi 16 S dan ortmagan bo'lishi kerak. Sifatni saqlash va mikrobiolgik toza bo'lishi uchun natriy gipoxlorid qo'shiladi.

Donni yuvish: Dalallardan olib kelingan donlarni yuvish uchun uzatiladi. Bunda suv va no'xot 3:1 bo'lishi kerak. Rezervirovanie: Ko'k no'xotni saqlanish muddatini uzaytirish uchun dastlabki ishlov oldidan past

harorat yoki antimikrob preparat bilan ishlov beriladi. Saqlash muddatini uzaytirish uning qayta ishlashni bir tekis tashqil etishiga imkon beradi. Xo'l tozalashda ko'k no'xot qabul qilinib, sifati tekshirilgandan so'ng sovutish uchun uzatilishi mumkin. Quruq tozalashda uni tozalab yuviladi. Shundan so'ng ko'k no'xotni 4-5 t metall sisternalarga uzatib 1-4 °C gacha sovutilgan suv uzatiladi. No'xotni 4-5 min suvda ushlab turib, yangi suv qo'yiladi va sovutish uchun yangi porsiyadagi suv quyiladi. Uch marotaba sovutishda no'xotni suvsiz saqlashga qoldiriladi. Sovutilgan no'xot harorati 6 °C dan ortiq bo'lmasligi kerak. Saqlash davomiyligi 24 soat. 0-2 °C li xonalarda 7 kungacha saqlash mumkin.

No'xot rezervini uni muzlatib ham amalga oshirish mumkin.

No'xot donlarini dastlabki tozalov, yuvish, blansirovka va sovutishdan so'ng muzlatishga uzatiladi. Muzlatishni -25-36 °C da olib borib, uni -18 °C ga yetguncha olib boriladi. Saqlash kamerasida ham -18 °C bo'lsa, uni 3 oy saqlash mumkin.

Rezervlash jarayonini intensivikasiya qilish uchun blansirovkasiz 15-30 kun saqlashga erishish mumkin. Muzlatilgan no'xotni ishlovga uzatishdan oldin defrostasiya qilinadi. Defrostasiya 6-8 min davom etadi. Qisqa vaqt rezervasiya qilishni natriy gipoxlorit eritmasidan foydalanib, erishish mumkin. Gipoxlorit natriyni 100-150 mg №da 3 eritmasida 16 °C li haroratda don va eritma nisbati 2:1 da 10 min ushlab turiladi.

**Blanshirovka sh.
Ko'k no'xotni blansirovka rejimlari**

No'xotni tovar navlari	Blansirovka vaqti, min.			Blansirovka haroratsi		
	sovuq yuvilganda	suv bilan	issiq yuvilganda	suv bilan		
Oliy	2-3		2-3			75-80
I	4-5		2-3			81-85
II	6-7		2-3			86-90

Donlardan kraxmalni suyuqlikka tushib qolmasligi uchun sovuq yoki issiq suvda yuviladi. Inspeksiya: Inspeksiya qilishda yod qo'shimchalar, puch donlarni olib tashalanadi. Lenta tezligi 6-9 min.

Joylash va qadoqlash: Ko'k no'xotni metall yoki shisha idishlarga (1l) joylanadi. Bankalarni to'ldirishda komponentlar quyidagi miqdorda bo'lishi kerak: ko'k no'xot 65-70%, suyuqlik 35-40%. Quyilayotgan suyuqlik uz tarkibida 1,5-3% shakar, 2,5-3 tuz, uning haroratsi 85 S dan past bo'lmash kerak. Kraxmallanib qolishini oldini olish uchun _____ 0,07% miqdorda qo'shish kerak.

Sterilizasiya: Qadoqlangan bankalarni ozini yopilishi va sterilizasiya orasidagi vaqt 30 min dan ortmasligi kerak. Ularni 120 °C da sterilizasiya qilinadi. Ko'k no'xot donlari pishib qolmasligi uchun 35-40 °C gacha sovutiladi. Tayyor mahsulot sifatiga talablar: Ko'k no'xot oliy, 1 va stoloviy navlari bor. Oliy navda 3% ezilgan donlar, 1-navda 5% , stoloviy navda 7% bo'lishi kerak.

Ularni sifatini rangi, ta'mi, hidi, konsistensiyasi, tashqi ko'rinishiga qarab belgilanadi. Ko'k no'xot-0,5 %, osh tuzi 0,8-0,5%, pH-5,6 bo'lishi kerak.

Muzlatilgan sabzavotlar (qalampir, ko'k no'xot) past haroratli muzlatgichda 18 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda bir yilgacha saqlash mumkin.

Sabzavotlarni yuvish tozalash yuqoridagi tamaddi konservalari bilan bir xil. Bodringni sovuq suvda 2-3 s ivitib qo'yiladi. Ivitib qo'yish o'rniga 60 °C da 3-4 min davomida blansirovka qilinadi. Blansirovkadan so'ng tez sovutib, kesish uchun uzatiladi. Kesishni turli shaklda amalga oshirish mumkin.

Sabzavotni tuzlash va aralashtirish: Qalampir, pomidor, bodring, karamni tuzlash uchun uzatiladi. Kesilgan sabzavotga qavatma-qavat tuz sepiladi. Uni tagi teshik setkaga joylash zarur. Chiqqan suvni (seli) oqib tushsin. Tuzlash davomiyligi 10-15 min. Tayyorlangan aralashmani 30 min dan ortiq saqlash mumkin emas.

Marinadzalivka tayyorlash: Qozonga suv, tuz, shakar, lavr bargi, qalampir solinadi. Ozini yopib 30 min qaynatib, filtrlanadi. Filtrlangan suyuqlikka uksus qo'shiladi.

L o v i y a

Xom-ashyo. Loviyani qayta ishlash uchun 12 soatdan ko'p saqlamaslik kerak. Unda 12% SV bo'lib, shulardan 3-4% qand, 2-2,5% kraxmal, 4% oqsil, V vitaminlar grppasi va S vitamiga boy.

Blanshirovka tayyorlash: 90-95 °C da 3-5 min davomida blanshirovka qilinadi. Blanshirovkada uning xajmi 20-25% ga kamayadi. Bundan so'ng ularni tez sovutiladi. Joylash, qadoqlash, sterilizasiya: Bankalarga fasol solib, ustidan 3% li osh tuzi eritmasi qo'yiladi.

Bankani tarkibi quyidagicha: 60-65% fasol, 35-40% suyuqlik, zalivka haroratsi 35-40 °C. Sterilizasiya 20-40 min 116-120 °C da. So'ngra 45°C gacha sovutiladi. Tayyor mahsulot sifatiga talablar: Osh tuzi miqdori 0,8-1,5%.

O s h q o v o q

Marinadlangan oshqovoq: 0,5 l bankaga: oshqovoq 390, achchiq qalampir 3 dona, ziravorlar ta'miga qarab, qand 50 gr, uksus 20 ml.

Oshqovoqni tozalab, po'stini olib, 1,5 mm kubik qilib kesiladi. 3-10 min blanshirovka qilinadi va sovuq suvda sovutiladi. Banka tubiga ziravorlarni solib, ustidan tayyorlangan oshqovoqni solib 80-85 °C marinad quyiladi.

Olma va oshqovoqdan pavidlo: 1 kg pavidlo uchun: oshqovoq pyuresi 330gr, olma pyuresi 470gr, shakar 600gr, limon kislotasi 2,5gr. murabbo: 1 kg oshqovoqga shakar 2,4kg, suv 2 l, limon kislota 1-2 gr.

U k r o p

Tuzlangan ukrop: 1 kg uchun tuz 100 -200 gr.

Marinadlangan ukrop: 0,5 gr bankaga uksus (9%) 30-40 ml.

S a r i m s o q

Marinadlangan sarimSharbat: 0,5 10 ta bankaga: sarimSharbat 5,1 kg, shakar 180gr, tuz 80gr, uksus (9%) 450 ml, suv 1,5 l, ziravor ta'miga qarab.

Tuzlangan sarimSharbat: 1 kg sarimSharbat uchun tuz 15 gr, suv 200 ml, uksus (9%) 380 ml

3. Konservlangan yarimfabrikatlar, sabzavot salatlari.

Hozirgi vaqtda umumiy ovqatlanish sistemasining rivojlanishi natijasida turli yarimfabrikatlarga bo'lgan talab ortib bormoqda. Katta talab karamdan tayyorlangan garnir yarimfabrikatlarga bo'lmoqda. Bunday yarimfabrikatlar resepturasi quyidagicha: Tushennaya kapusta sveteya.

1 t konserva uchun xom-ashyo kg: yangi karam 762, sabzi 38, piyoz 55, 30% li tomat pastasi 35, yo 70, tuz 13, un 7,5, shakar 17, qora murch 0,4, 80% li uksus 1,15, sut kislota 2,50, lavr bargi 0,05.

Tushennaya kapusta kvashennaya: 1 t konserva uchun xom-ashyoa karam kvash 781, 95, sabzi 38, piyoz 55, tomat pasta 32, yo 60, un 7,5, shakar 55, achchiq qalampir 0,5, lavr bargi 0,05.

Yangi karamni maydalab, turgab qaynoq suvda blanshirovka qilib, aralastirgichga solinadi. Kvash karamni namakopdan ajratiladi.

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

Sabzini yuvib, po'stini tozalanadi, chekalarini kesib, bursochka shaklida 5x5 mm kattalikda kesiladi. Piyozni tozalab yuvib, oldini kesib tashlab dumaloq qilib kesiladi. So'ngra sabzini va piyozni passerovka qilib karam bilan aralashtiriladi. Aralashtirishni 10 min davom ettirib, 75-80 0C gacha qizdiriladi. Issiq holda tayyorlangan mahsulotni 1 va 3 l bankalarga joylanadi. Sterilizatsiyani quyidagi rejimda o'tkaziladi.

30-60-(30-35)
 1 l -----x 0,28 Mpa (2,6 atm)
 1250⁰C
 30-95-(40-60)
 3 l -----x 0,28 Mpa (2,8 atm)
 1250⁰C

Passerovka qilingan sabzi. Umumiy ovqatlanish korxonolari va savdoda yuqori talab bilan qo'llaniladi. Uni ham boshqa konservalar singari tayyorlanadi. Bursochka qilib 5x5 mm kesib, o'simlik moyida 130-140⁰C da passerovka qilinadi. Qovurilish darajasi 30-32%. Passerovka tugashiga 5-10 min qolganda 30% li tomat pastasi yoki 12% li tomat pyuresi solinadi. Yaxshilab aralashtirib massani metrli ml

bankalarga solib

20-50-50

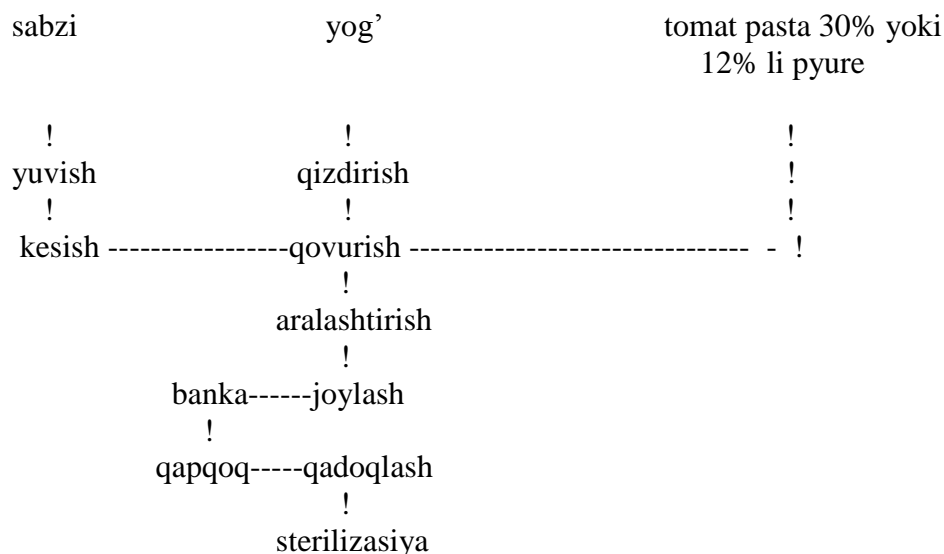
qadoqla -----x 0,28 Mpa (2,8 at) rejimda sterilizatsiya qilinadi.

120S

1t mahsulot uchun 163 kg sabzi, o'simlik yoi 112, 12% tomat pyure 245, 30% tomat pasta 0,8.

karam	sabzi	piyoz	yog'	tomat pasta	un	ziravor
!	!	!	!	!	!	!
tozalash	tozalash	tozalash	qizdirish	!	elash	!
			130-140 ⁰ C	!		!
yuvish	yuvish	yuvish	!	!	qizdirish	!
!	!	!	!	!	!	!
kesish	kesish	kesish	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!	!
kay- noq suv	blan- shirov- ka	passerovka-----	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!	!
!	10 min ara-			!	!	!
!	-----			!	!	!
	lashtirish			!	!	!
				!	!	!
	qizdirish			!	!	!
				!	!	!

Passerovka qilingan sabzining texnologik sxemasi



Sabzavot salatlari va vinegretlari.

Bu konservalar asosan tuzlangan va kvash sabzavotlar konservalangan yoki tez muzlaydigan no'xot, o'simlik moyi, uksus, tuz, shakar, ziravor aralashmasidan iborat. Quyidagi salat konservalari ishlab chiqarish Ukrainskiy, Danskiy, Kubanskiy, Tashkentskiy, Dunayskiy, vinegret bu qizilcha, sabzi, kartoshka, piyoz, karam, tuzlangan bodring, pamidor va o'simlik moyi arashamasidan iborat.

Konserva ishlab chiqarish uchun qo'llanilayotgan xom-ashyo va materiallar harakatdagi standart talablarga javob berishi kerak.

Xom-ashyoni saqlash qayta ishlashga berilgan muddati: bodring 10 (s), sabzi 48, tomat 24, piyoz 72, qalampir 24, karam 72.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Birinchi tushlik ovqatlari xaqida umumiy ma'lumot bering
2. Zapravochniy konservalar va sho'rva konservalari
3. Oshqovoq, ukrop, sarimSharbat, no'xotdan konservalar tayyorlash texnologiyasi xaqida umumiy ma'lumot bering
4. Konservalangan yarimfabrikatlar, sabzavot salatlari to'g'risida ma'lumot bering

LABORATORIYA MASHG'ULOTI MAZMUNI

VI-semestr bo'yicha dastur mazmuni

1-mavzu. Kirish. Laboratoriya ishlarini bajarishda texnika havfsizligi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo, blis, aqliy hujum, sinkveyn, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

Ishning maqsadi: Texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishish.

Jihozlar: Laboratoriya jarayonida foydalaniladigan jixozlar.

Topshiriq: Jixozlarni ishlash qoidalari bilan tanishish.

I. Oziq - ovqat laboratoriyalarda ishlash tartiblari

Laboratoriya mashg'ulotlari nazariy biiimlarni mukammai o'zlashtirish uchun o'tkaziladi. Har bir laboratoriya mashg'ulotini o'tkazishdan oldin shu temaga dolr materiallarni, iektsiya va darsliklardan o'qib, laboratoriya ish daftariga yozish iozim.

Laboratoriya ishlarini mexanik ravishda emas baiki ongii ravishda bajariimog'i kerak. Laboratoriya mashg'ulotlarini quyidagi tartibda olib borish maqsadga muvofiqdir:

1) laboratoriya ishini bajarishda shu qo'llanmada ko'rsatiigan tartibga rioya qiiish zarur.

2) Tajriba olib borish uchun zarur narsalar asbob va reaktivlar tayyor bo'igandan keyingina tajribani boshlash kerak.

3) O'qituvchi ruxsat berganidan keyingina tajribalarni boshlash iozim.

4) Tajribaning borishini diqqat bilan kuzating, uning hamma tafsiiotlarini biiib oling va natijalarini laboratoriya ish daftariga yozib boring.

5) Laboratoriya jurnaiiga quyidagilarni yoziladi: Laboratoriya ishining bajariiish muddati. Uning nomi va nomeri tajribaning bajarish metodikasi kuzatish natijalari eritma rangining o'zgarishi, cho'kma hosii bo'iishi, issiqlik yutiiiishi va boshqalar, reaktsiya tengiamasi, hisoblar va xuiosalar.

6) xar bir laboratoriya ishining oxirida taiaba laboratoriya jurnaiini tekshirish va qo'i qo'yish uchun o'qituvchiga topshiriladi.

2. Laboratoriya ishlarini bajarishda texnika xavfsizlik qoldalari

Laboratoriyada ishlaganda quyidagi texnika xavfsizlik qoldalariga rioya etish kerak.

1) Ajralib chiqayotgan gazlarni yaqindan turib xidiamang, uni extiyot bo'iib, havoni qo'iingiz bilan idish og'zidan o'zingiz tomon eipib oxista xidlang.

2) Zaxarii moddalar bilan qiinadigan tajribalarni mo'riii shkafda bajaring.

3) kontsentrik suifat kisiotani suyuitirishda suvni kisiotaga quymasdan kisiotani suvga juidiratib oxista quying.

4) probirkaga biror modda solib, qizdirganingizda uning og'zini o'zingizga yoki yoningizda turgan kishiga qaratmang.

5) suvii eritmalar va umuman suyuqliklarning mazasini tatib ko'rish qat'iy man qiinadi.

6) o'son o't oluvchi moddalar bilan qiiinadigan tajribalar o'tdan uzoqroda yoki maxsus mo'rii shkaflarda olib boriishi iozim. Agar ular bilan ishlaganda o't chiqib qolsa, xech vaqt suv bilan o'chirishga urinmang. Bunda alangani qum sepib yoki maxsus vositalar yordamida o'chirish iozim.

7) eiekr asboblari bilan ishlaganingizda ularning izolyatsisiga e'tibor bering, ular yaxshi izolyatsiyalangan bo'iishi iozim.

8) laboratoriya mashg'uloti tamom bo'igach gaz va vodoprovod jumraklarini berkligini hamda eiekr asboblarini o'chiriiganligini tekshirish iozim.

3. Baxtsiz xodisalarda dastlabki yordam berish choralari

Laboratoriya ishlarini bajarishda baxtsiz xodisalar yuz bersa, tezlik bilan quyidagi dastiabki yordam choralarini berish kerak:

1. teri issiqlikdan kuysa, tanani spirtdagi eritmasi bilan yoki 2% ii kaiiy permanganat eritmasi bilan xo'ilash kerak.

2. agar teri oziq - ovqat moddalar yordamida kuysa, u xolda teridagi moddalarni yo'qotish, so'ngra quyidagicha ishlov berish kerak

a) kisiota va ishqor eritmaları bilan kuygan bo'isa, u xolda kuygan joyni kuchii suv oqimi bilan yuvish, so'ngra 1%ii natriy gidrokorbonat eritmasi bilan neytrailash kerak, ishqor bo'isa, 1% ii sirka kisiota eritmasi bilan ishlov berish kerak.

b) brom bilan kuysa, 10-20% ii tiosuifat natriy eritmasi bilan ishlov beriladi, so'ngra molg' miqdor suv bilan yuviib, 5% ii machevina eritmasi bilan xo'ilangan doka qo'yiladi.

3. SHisha bilan jaroxatlanganda, u erda shisha parchalari yo'qligiga ishonch hosii qiiish kerak. Jaroxat etii spirti yoki yod bilan artiladi va steriilangan bint bilan bog'lanadi.

4. kisiota yoki ishqor eritmasi ko'zga tushsa, krandagi oqim suv bilan yuvish kerak, so'ngra: kisiota tushgan bo'isa, 1% ii ichimlik sodasi bilan, ishqor tushgan bo'isa, 2% ii bor kisiotasi eritmasi bilan yuvish kerak.

5. Xar qanday baxtsiz hodisalar yuz berganda bu xakida dar hol o'qituvchiga xabar berish, so'ngra bu hodisani oldini olish kerak.

4. Laboratoriyada qo'llaniladigan asboblari

Oziq - ovqat laboratoriyalarida xiima-xii asboblari ishlatiladi. Ularni ishlatiishiga qarab umumiy va individuai asboblarga bo'iinadi.

Asboblarning umumiy xiilariga: tarozi, mo'rii shkaf, quritish shkafi, termometr, havo so'rgich nasoslari va mufei pechlari kiradi. Bu asbob laboratoriya mashg'ulotlari boshlanguncha maxsus kuzatishlardan o'tkaziiib, ishlash uchun tayyor holga keitiriishi kerak.

Gareika, spirt, iampasi, shtativ, eiekr piita, chinni idishlar, kristaiizator va shunga o'xshashlar individuai asboblarga kiradi.

Undan tashqari deyarli xar bir laboratoriya ishlarida probirkalar, oziq - ovqat stakanlar, kolbalar, tigellar, voronkalar, o'ichov kolbalari, o'ichov tsiindrlari va boshqalar ishlatiladi.

Tekshirish uchun savollar.

1. Laboratoriyada qanday texnika xavfsizligi qoldalariga rioya qiiish zarur.
2. Laboratoriyada mashg'ulot o'tib bo'iingandan so'ng nimalar qiiish kerak.
3. Laboratoriyada kuyish yuz berganda qo'llaniladigan birinchi yordam nimalardan iborat.

2-mavzu. Margarin mahsulotlarining taxlili. Qatiq yog`larni erish xarorati

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

Ishning maksadi: Yog mikdorini aniqlashni urganish.

Kerakli jixoz va reaktivlar:Sokslet apparati, kuritish shkafi analitik torozi, chinni idish,kolba. Yoglarni maxsulotlar tarkibidan efir yordamida ekstraksiyalab ajratib olinadi.Sokslet apparatida etilefiri bilan 35.6°S da yoki petroley efiri bilan $50-60^{\circ}\text{S}$ da ajratiladi. Yog mikdorini ogirligini ulchash orkali aniqlanadi.

Yoglarni ekstraksiyalash uslubi bilan aniqlash:0.001 g aniqlikda ulchangan 5 g namuna chinni idishga soling.(Unga 200 g gips soling)1 g gips 0.2 g suvni tutib koladi. Idish efirli paxta bilan artib patronga joylanadi. Namuna solingan gilg'za Sokslet apparatining sifon trubkasiga joylanadi, uning esa ogirligi ulchangan, u yarmigacha efir bilan tuldirilgan kolbaga ulanadi. Efir dastavval SaS1_2 yoki Na_2SO_4 kuritilgan bulishi kerak.

Apparatnirg asosiy eelementi ekstraktor kismi. U tsilindr ikki tomoni sosudlar bilan tutao'tirilgan. Ular efir bugi xolodilg'nikdan chikib, sovib tsilindrdagi namsunaga tushib, yogni eritib kolbaga okadi. Efir tuplanib maxsulotdagi yogni ekstraksiya kiladi. Suyuklik mikdori kolbani sifon kisimdan ortib ketganda uni boshka idishga solib kuyiladi. Kubul kiluvchi kolbani kizdirilsa, undagi yog buglanib, xolodilg'nikda sovitib yana kaytib, namuna ustiga tushib, undagi yogni ekstraksiya kilib, sungra kabul kiluvchi kolbaga tushadi.

Ekstraksiya tugagaya kolba ekstraktordan olinadi, efirni bush kolbaga xaydab, yogni uzi kolbada koladi. Yogni kuritio' shkafida kuritib, ogirligi eksikatora 30-35 min sovitib, sungra 0.001 g aniqlikda ulchanadi.

$$X=(a-b)*100/A$$

A-namuna ogirligi g . a- kolba massasi, yog bilan. b-bush kolba ogirligi.

Oxirgi natijani urtacha arifmetik kiymatlarini olinadi.

Maxsulot tarkibidagi yog mikdorini namunani yogsizlantirish orkali aniqlash

Bu uslub maxsulot namunamsini kuritilgandan sung SHarbatslet apparatida ekstraksiyalab yogsizlantirishga asoslangan.

Buning uchun 0.001 g aniqlikda tortilgan 5 g namunani chinni xavonchaga solib, kuritish shkafida 3-4 soat 98-100⁰S da kuritiladi. Sungra namunani 6x7 sm li kogozga solinadi. Xavoncha osti namlangan efir bilan tozalab, namuna va paxtani ikkita kuritilgan kogozga uraladi. Ularni byuksga solib, 10-15 min kuritish shkafida kuritib, sungra eksikatorida sovitib 0.001 g aniqlikda ogirligi ulchanadi. Nomerlangan bir necha paket SHarbaslet apparatiga joylanadi va petroley yoki etil efiri bilan ekstraksiyalanadi. Ekstraksiya jarayonini tugaganini soat oynachasiga tomizilgan tomchini buglatilganda dog xosil bulmagunicha davom ettiriladi. Sungra paketchalarni ekstraksiyagacha solingan byukslarga joylab, avvl efirni buglatib yuborish uchun 20-30 min davomida surish shkafida, keyin esa 1.5-2 soat davomida kuritish shkafida 98-100⁰S da kuritib, sovitib, 0.001 g aniqlikda massasi ulchanadi. Dastlabki va oxirgi massalar orasida farkka karab maxsulot tarkibidagi yog mikdori aniqlanadi.

Yoglarni mikdorini standart ekstraksion ogirlik usuli bilan aniqlash.

Bu uslubda 4-5 min da maxsulotlardagi yoglarni mikdorini aniqlash mumkin. Ogirligini ulchash aniqlash mumkin. Ogirligini ulchagan 40x100 ml li filg'tr kogozlardan paketchalar yasab, 10 g Konserva namunasi ekstraktorni metal probirkasi tubiga joylashtirib, unga 7-8 g suvsizlantirilgan kalg'tsinir soda solib (yoki natriy sulg'fat yoki natriy gidrofosfat) 20-25 sm³ benzin solinadi.(Kaynash xarorati 90-120⁰S). Sungra ularni barchasi 4-5 min metall pestik yordamida maydalanadi. Soda suvni biriktirgach issiklik ajratadi, bu esa yogni tez eritadi. Probirkadagi xarorat 32 dan ortmasligi kerak, bunda soda suvni biriktirishi pasayadi.Zarur bulsa probirka sovitiladi.

Aralashtirish tugagach eritmani filg'trlanadi. Buning uchun metall probirkaga trubkali pukak kuyiladi, graduirovka kilingan pipetka urnatilgan. Trubka oxiriga rezina nok urnatilgan, xavo tahsirida yog nayga kutariladi. Bu namuna 2-5 sm³ olinadi va uni avvaldan kuritib tayyorlangan 8-10 sm³ li alyumin idishlarga solinadi. Erituvchini buglatish uchun bu idio'ga 180-200⁰S li kumli xammomga joylanadi.

Eritma buglatilgach 1-3 min idishlarda sovitilib, -.001 g aniqlikda ulchab yog mikdori aniqlanadi.

$$X=AB*100/ B; A=(B/0,92)*a;$$

A-yogni ekstraksiyalash uchun olingan erituvchi mikdori, sm³

A-Maxsulot namunasi, g

B-idishdagi yog massasi, g

0.92- usimlik yoki chuchka yogining zichligi, boshka xayvonlar yogining zichligi-0.94.

3-mavzu. Konserva va tayyor ozik-ovkat maxsulotlari tarkibidagi begona aralashmalar, yot moddalarni aniqlash (Kurgoshin 'b va Kadmiy Cd misolida)

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

Ishdan maksad: Oziq-ovkat maxsulotlari tarkibidagi yot moddalarni aniqlashni yrganish.

Kerakli jixoz va reaktivlar: Ditizon, fenolammoniy, xloroform, mikrobyuretk, voronka.

Oziq-ovkat maxsulotlari tarkibidagi kurgoshinni ankiklash uchun kuruk va xul ozoleniya kullaniladi. Kuruk ozoleniya fakat $Mg(NO_3)_2$ yoki $Al(NO_3)_3$ va kalg'tsiy nitrat aralashmasi bilan utkazish tavsiya etiladi. Xul ozoleniyani esa nitrat kislota va xlorat kislotalari muxitida olib boriladi.

Oziq-ovkat maxsulotlaridagi kurkoshin mikdorini fotometrik usulida aniqlash

Buning uchun namuna kulini 1:1 nisbatda eritiladi. Aralashmani dlitelg'nqy voronkada filg'trlab suyuklik xajmini 50 sm ga yetkazdik. Aralashmani tarkibidagi misni ajratish uchun unga 2 sm 20% li gidrOqsilamin 2 tomchi fenolammoniy bilan rN 1.5-2 gacha neytrallang, sungra aralashmaga 5 sm 0.012 25% li ditizon kushib 2 dakika kattik ishlatiladi. Suyuklik katlamlariga ajralgach tarkibida Cu bulgan organiq katlam ajratiladi. Ekstraktsiyani rangi yashil buyalguncha bir necha marta kaytariladi. Ditizon koldik mikdorini esa 2-3 portsiya 1-3 sm³ xloroform kushish yuli bilan yuk qilinadi. Sungra ajratish voronkasidagi suvli katlami 5 sm 50% li tartrat kushilib, kurgoshinni chukmaga tushiriladi va ikki tomchi fenofolein aralashtirib ammoniy bilan rN 5.9 bulgancha neytrallangach kurgoshin yigindisini ikki dakika davomida 5 sm ditizon eritmasidan ekstraktsiya qilinadi. Aralashmaning binafsha va kizil rangli katlamlarini ajratiladi va ekstrakt boshka bulish voronkasiga utadi va ikki marta xloroform bilan rangli organiq erituvchi portsiyasi ditizonga xos bulgan yashil rangga buyalsa, ekstraktsiya tugagan buladi. Barcha 'b va Zn tarkibli ekstraktlar bitta ajratish kolonkasiga solinib, uch marta 5 sms li distillangan suv bilan yuviladi. ekstraktga 'b ajralishi uchun 5 sm 10% li natriy karbonat eritmasi kuyilib, ikki marta silkitiladi. Tarkibida kurgoshin bulgan suvli katlam sigimi 20-25 sm³ zich pukakli tsilindrga utkazib, u ditizonni kalorimetrik titrlash uchun ishlatiladi. Buning uchun tsilindrga bir tomchi fenolrot solib, ammoniy yordamida rN 8.5-9 gacha neytrallanadi. Sungra mikrobyuretk yordamida unga 2-6 sm³ aralashmasi kushib bir dakika silkitiladi. Ditizon xajmi shunday bulishi kerak-ki, katlamlarga ajratilgan xloroformni katlam binafsha rangi kirish kerak yoki biroz ditizonning ortikcha mikdorini xosil kilishi kerak. Kontrol namunani tayyorlash uchun xuddi shunday ikkita tsilindrga 10%li natriy karbonat eritmasi kuyilib, fenolrot bilan rN 8.5-9 bulguncha neytrallanib, shuncha mikdorda ditizon kushib, mikrobyuretk yordamida kurgoshinning 1 yoki 10 mkg/sm li standart eritmasi yordamida titrlanadi. Xar bir portsiya kurgoshin eritmasi yordamida titrlanadi sungra eritma silkitiladi. va uning rangi xloroformli urganilayotgan namunalar katlamlari rani bilan

solishtiriladi. Xar ikki tsilindardagi organik katlam bir xil rangga kirganda kirganda titrlash tugagan xisoblanadi, kurgoshin miqdori:

$$X_b = V \cdot C \cdot 100 / 1000$$

formula bilan xisoblanadi.

V-titrlash uchun ketgan kurgoshin standarti eritmasi xajmi;

S-standart eritmaning konsentratsiyasi.

M-maxsulot namunasini massasi.

Mavzu: Kadmiyni aniqlash

Kadmiyni aniqlash uchun bu modda yukori zaxarlikka ega bulganligi uchun uni xul xolatda kullaniladi. Sungra atom absorbtisiya spektroskop orkali xavo atsetilen alangasida yukori razryadli gaz lampa yordamida aniqlandi. Uslubning aniqligi rezonans liniyasi buyicha 288.8 nm ni tashkil etadi. Bu 0.001 mkg/sm³ kadmiy bor deganidir. Bu uslublar ichida eng tahsirchani xul akulofotometrik uslubdir. Xul okuleniyadan keyin tekshirilayotgan namuna rN 2 gacha qilinadi va 1 gacha portsiya ditizon eritmasi bilan 0.02 % li aralastirib eritmaning rangi yukolguncha olib boriladi. SHundan keyin eritmaning organik katlamini kuyib olinadi. unga 20 % li tartrat kuyiladi. 0.5 sm li yoki 1 % li dimetil glioksinning etanoldagi eritmasi va ammiak neytral eritmasi kuyiladi, 1 dakikadan keyin 1 sm³ 20 % li gidrOqsil amin eritmasi solinadi. Unga 40 % li natriy ishkor eritmasi solinadi. Natriy ishkorning xajmi urganilayotgan namuna xajmini 5 % dan kam bulmasligi, keyin kadmiy bir necha portsiya ditizonning SS1₄ eritmasi bilan ekstraksiya qilinadi. Ekstronlar 0.5 % li natriy ishkor bilan yuviladi, orkasidan distillangan suv bilan chayiladi. Pushti eritma ulchov kolbasiga solib, 50 sm li belgigacha erituvchi bilan tuldirilib, fotometrlandi. Tulkin uzunligi lk520 nm yashil filg'tr bilan kadmiyning koldik miqdorini kalibrlovchi grafik tugri keladi. Ozik-ovkat maxsulotlarini kadmiyni aniqlashda poligrafik uslubdan foydalanib, bunda kadmiy urganilayotgan namuna tugridan-tugri poligraf orkali 0.6-1Vt kuvvatda aniqlanadi. Tok beruvchi elektroliz sifatida fosfat kislotani yoki distillangan suv xolida xlorid kislotaning aralashmasidan foydalaniladi. 0.7 molg'/sm³ fosfat kislotaning nisbati 3:2:5 bulishi kerak.

Kerakli jixozlar: Fosfat kislota, pereks, f.e.k, natriy gidroksid eritmasi, 0.5 % li ditizon eritmasi.

Ishning uslubi: Reaksiyada kadmiy ionlari ditizon eritmasida pushti rangli ditizonid kadmiy xosil kiladi. U esa SS1₄ da yomon, xloroformda yaxshi eriydi. Ditizonit kadmiy kuchli ishkoriy sharoitda kadmiyni kurgoshindan va kalaydan bermalol olish imkoniyatini beradi.

4-mavzu. Non mahsulotlarining organole'tik ko`rsatkichlarini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, blis, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

Non mahsulotlari sifati asosan unning sifatiga, tayyorlash texnologiyasi jarayonining to'g'ri yo'lga qo'yilganligiga bog'liq bo'ladi. Non mahsulotlari Davlat standarti, texnik holati va ballik baholash sistemasi qoidalariga amal qilgan holda ishlab chiqariladi. Laboratoriya sharoitida yo'ilgan non standarti qoidalariga bo'ysingan holda organole'tik va fizik-kimyoviy analiz qilinadi. Organole'tik xossalari quyidagi ko'rsatkichlar kiradi: formasi, yumshoq holati, og'irligi, ko'rinishi, ta'mi, hidi.

Ishni bajarish tartibi: Nonni ko'rinishini aniqlash uchun o'rtacha (non)og'irlikdagi mahsulot olinadi, uning formasining to'g'riligiga yuza qismining rangi, qalinligiga e'tibor beriladi. Nonning yumshoqligi, uning rangi bilan yengilligi va elastiklik strukturasi bilan belgilanadi. Nonning rangi yorug'likka tutib aniqlanadi. U oq, kulrang va qora tus berib turuvchi bo'lishi kerak (naviga qarab). Nonning yengilligi esa uning katta kichikligiga qarab belgilanadi, mayda, o'rtacha, katta, elastikligini bilish uchun qo'l bilan bosib ko'riladi. Agar nonni qo'lingiz bilan bosib ko'rganingizda bosilgan joy qaytib o'z holatini egallasa bu non yaxshi 'ishgan hisoblanadi, ta'mi, hidi va qirsillash(xrust) nonni chaynashda aniqlanadi. Buning uchun 5 ta bir xil non tanlab olinib, o'rtacha 'robadagi non tanlab olinadi va boshqa hidlardan yiroqligi, qalinligi, yumshoq holati belgilanadi va laboratoriya daftariga quyidagi holatlar belgilab qo'yiladi:

№	Ko'rsatkichlari	Baholash natijasi
1	Forma	
2	Ustki qatlam xarakteristikasi	
3	YUmshoq, elastikligi	
4	Engilligi-strukturasi	
5	Rangi	
6	Ta'mi	
7	Hidi	

Xulosa: _____

Non mahsulotlarini fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini sifat jihatdan baholash.

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarga: namligi, nordonligi, yengilligi, standart talablariga rioya qilganda tarkibidagi shakar, yog',tuz miqdori aniqlanadi.

Nonni namligini aniqlash.

Nonning namligi qancha yuqori bo'lsa, uning tarkibidagi quruq moddalar miqdori(oqsillar, uglevodlar, vitaminlar va boshqalar)ko'' bo'lib, energetik darajasi shuncha kam bo'ladi: nonning namligi 1% ko''ayganda, uning chiqishi 2-3% oshadi: nonning namligini aniqlash faqat uning

chiqishiga bog'liq bo'lmasdan, balki, texnologik jarayonlarni to'g'ri borganligi bilan belgilanadi.

Uning namligi standartli tezkor usuli bilan aniqlash: DAST-21094-75.

Non va non mahsulotlari og'irligi 0,2 kg. laboratoriya sharoitida non olinib, 2 qismga o'rtasidan bo'linadi va bir bo'lagidan 1-3 sm qalinlikda bo'lak kesib olinadi, etli qismi ustki qismidan 1 sm uzoqlikda bo'linadi va tarkibidagi(mayiz, 'ovidlo, yong'oq va boshqa mahsulotlar) ajratib olinadi. Ajratilgan 'roba massasi 20 gr dan oshmasligi kerak. Obi nonlarni ustki qismi bilan qo'shib aniqlanadi, buning uchun obi nonni 4 qismga bo'linadi va bir qismidan tarkibidagi yuqori ko'rsatilgan mahsulotlar olib tashlanadi. Ajratilgan namuna 50 gr dan oshmasligi kerak. DAST-21094-75 ga binoan olingan namunalar quritish shkafida quritiladi.

Ishni bajarish tartibi.

Tayyorlangan namunalar tezda 'ichoq bilan maydalanadi va aralashtirib shu vaqtni o'zida quritilgan va o'lchangan metalli byuks(qo'qog'i) 2 ta 5 gr dan namuna olinadi va har qaysisining kattaliklari 0,01gr dan oshmasligi kerak. Tayyorlangan namuna ochiq byuksda, oldindan 140-150⁰

Haroratda qizdirilgan quritish shkafiga (termoregulyatorli) joylashtiriladi, shu vaqtda shkafdagi harorat tezda tushadi (130⁰S dan 'ast). SHuning uchun 10 minut davomida shu haroratda va 140-150⁰S ga yetgandan keyin 40 minut davomida quritiladi (harorat ko'rsatkichini xatoligi $\pm 2^0$ S dan oshmasligi kerak). Agar shkafdagi harorat 130 dan 1-2 minut ichida o'rnatilmasa quritishni 50 minut davomida davom ettiriladi, quritilgandan keyin byukslar olinadi, qo'qog'i bilan og'zi berkitilib sovutish uchun eksikatora 15-20 minut ushlab turiladi (eksikatora sovutilgan namunalar 2 soatdan ortiq saqlanmaydi). Sovutilgan byukslar qayta o'lchanadi hamda quritishdan oldingi va quritilgandan so'ng natijalarga qarab 5 gr non tarkibidagi 'arlangan suv miqdori aniqlanadi.

Laboratoriya daftariga quyidagilar belgilanadi:

Byuks massasi;

Byuks massasi (non bilan) quritmasdan oldin 1 gr;

Byuks massasi (non bilan) quritilgandan keyin 2 gr;

Namligi %;

Namlik : $X=q_1-q_2g'q_1-q*100\%$

Bu yerda: q_1 -qog'oz xaltachaning analiz uchun olingan namuna bilan birga quritishdan oldingi og'irligi, gr hisobida;

q₂-qog'oz xaltachaning quritilgandan keyingi og'irligi, gr hisobida;

q-quritilgan qog'oz xaltacha og'irligi, gr hisobida;

X-namlik, %.

Har xil navli bug'doy undan tayyorlangan non namligi standart talablariga asosan 42-48%, javdar uni navidan tayyorlangan non 48-51% dan oshmasligi kerak.

Nonning g'ovaklik darajasi.

SHu massadagi nonning g'ovaklik darajasi uning mag'zidagi g'ovaklar hajmiga aytiladi va %larda hisoblanadi.

$$G = \frac{V_1 - V_2}{V} \cdot 100\%$$

Bu yerda- V_1 non g'ovakli mag'zini qisilishdan oldingi hajmi;

- V_2 non g'ovakli mag'zini qisilgandan keyingi hajmi;

Nonning g'ovakligi (qisilish darajasi, bir xilligi, devorlari qalinligi) uning tuzilishi, strukturasi nonning asosiy qismini tashkil etib hazm bo'luvchidir. Oboy unidan tayyorlangan javdari non g'ovakligi 42% bug'doy unidan tayyorlangan non un naviga va 'ishirish usuliga qarab 55-70% bo'ladi; nonning g'ovakligi (DAST 5669-51) standart bo'yicha aniqlanadi. Bu usul bilan kg li va donali non mahsulotlari og'irligi 200 gr bo'lgan mahsulotlar aniqlanadi.

Nonning nordonligini aniqlash.

Nonning nordonligi, sifati, ta'mi va tozaligi bilan belgilanadi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha non 'ishirishning asosiy texnologik jarayonlari qay darajada to'g'ri olib borilganligi to'g'risida xulosa qilish mumkin. Chunki nordonlik non tarkibidagi s'irtli va sut kislotali bijg'ish mahsulotlari mavjudligi tufaylidir. Nordonlik darajada belgilanadi. Standartga asosan nonning o'rtacha nordonligi 9-12 °T, bug'doy unidan tayyorlangan nonlar 2-6 °T; (uning naviga qarab) DAST5670-51.

Nonning nordonligini aniqlash uchun kg li va donali non mahsulotlarining og'irligi 500 gr dan bo'lganligi tanlab olinadi va o'rtasidan eniga qarata kesiladi massasi (70 gr), kesilgan bo'lakdan ustki qismi (korqa) qalinligi 1 sm gacha kesib olinadi. Agar tarkibida 'ovidlo, varene, mayiz bo'lsa ular tezgina maydalaniladi va qo'shiladi.

Ishni bajarish tartibi:

25 gr maydalangan mag'izdan o'lchab olinadi va hajmi 500 ml li og'zi berkitilgan kolbaga solinadi. 250 ml li kolbaga 250 ml suv solinadi. 1g'4 qism suv non solingan butilkaga quyiladi va yog'ochli kurakcha bilan bir xil massaga kelguncha yaxshilab aralashtiriladi.

5-mavzu. Undagi xom kleykovinani aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

Kleykovina sifati unning rangi, cho'ziluvchanligi va elastikligi bilan xarakterlanadi. Nam kleykovina rangi uning og'irligi o'lchangandan keyin kunduzgi yorug'da yoki sun'iy yetarlicha yorug'likda tashqi ko'rinishiga qarab aniqlanadi. Nam kleykovina ochiq yoki to'q rangda bo'lishi mumkin. Cho'ziluvchanligi unning uzunligi cho'zilish xususiyati tushuniladi. Nam kleykovina cho'ziluvchanligini aniqlash uchun 4g tortma olinadi. Agar yuvilgan kleykovina 4g dan kam bo'lsa, u xolda unning xammasi tortiladi.

YUvilgan kleykovinani yumaloqlab (sharik) 15 minut xona xaroratdagi suvli chashkaga solinadi. 15 minutdan so'ng ikki qo'lning uch barmog'i bilan sharikni millimetrli lineyka ustida uzilguncha cho'ziladi. Uzilgan vaqtdagi uzunligi aniqlanadi. Cho'ziluvchanligiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi.

- 1) qisqa (10 sm gacha)
- 2) o'rta (10 sm to 20sm)
- 3) uzun (20 smdan uzun)

Kleykovina elastikligi - bu unga qandaydir kuch ta'siridan keyingi avvalgi formaga qaytishi tushuniladi. Elastikligini aniqlash uchun kleykovina bo'lakchasini 20 sm gacha cho'zib, qo'yib yuboriladi. YOki unning bo'lakchasini bosh va ko'rsatkich barmoq bilan ezib, qo'yib yuboriladi. Kleykovina yaxshi elastiklikka ega bo'lsa avvalgi formaga tezgina qaytadi.

Kleykovina cho'ziluvchanligi va elastikligiga ko'ra 3 guruxga bo'linadi.

- 1) yaxshi kleykovina - elastikligi yaxshi, cho'ziluvchanligi uzun va o'rta.
- 2) qoniqarli kleykovina - elastikligi qoniqarli, cho'ziluvchanligi uzun, o'rta qisqa
- 3) 'ast sifatli kleykovina - elastik emas, qiyin tortiluvchan.

Aniqlash natijalarini yozma formasi

Unning turi, navi _____

Kleykovina cho'ziluvchanligi _____

Kleykovina elastikligi _____

Sivatlilikiga ko'ra guruxi _____

Xulosa _____

2.5 Makaron mahsulotlari sifatini organole'tik baxolash.

Makaron mahsulotlarini organole'tik baxolash unning tashqi ko'rinishi, ta'mi, hidiga qarab o'tkaziladi.

Tashqi ko'rinishida makaron mahsulotlarini rangi, uning usti silliqdigi, formasini (shakli) to'g'riligiga e'tibor beriladi. Tashqi ko'rinishini aniqlashda mahsulotdan 500gr olinib silliq yuzaga qo'yib rangi, yuzasi, shakli standart talablari bilan solishtiriladi. Rangi tayyorlangan bug'doy naviga bog'liq bo'ladi. YUzasi silliq bo'lishi kerak. Siniq bo'laklari umuman kukun bo'lmasligi kerak. Bu un mahsulotlari defekti borligidan yoki 'resslashda yetarli bosim bo'lmaganidan yoxud quritish rejimi buzilganidan dalolat beradi.

SHakli makaronni xuddi ana shu turiga to'g'ri kelishi kerak. SHaklni to'g'riligi 'aysimon mahsulot devorining qalinligi va uzun mahsulotlarni egrilik darajasini bildiradi.

Ta'm va xidi navning hususiyatlariga to'g'ri kelib, boshqa xid, ta'msiz bo'lishi kerak

Aniqlash natijalarini yozma formasi.

Makaron mahsulotlarining ti'ini,navi _____
Rangi _____
YUzasining tuzilishi _____
Siniqlari _____
Ta'mi _____

Xidi _____

Xulosa _____

6-mavzu. Bijg`ish mahsulotlari titrlangan kislotaliligini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, Insert, munozara, test.

Ishdan maksad: Kislotalilik darajasini aniqlashni urganish

Kerakli jixoz va reaktivlar: Potentsiometr, kolba, filg`tr kogozi, pipetka, natriy gidroksid eritmasi, fenolftolein.

Meva va sabzavotlarda erkin xoldagi kislotalar bilan birgalikda ularning taxir tuzlari xam mavjud. Bunday kislotalarga olma va limon kislotalarini misol kilish mumkin.Odatda sabzavot kislotalari umumiy kislotaliligiga 0.7 %, balik konservalarining tomat kaylasi -0.5 % dan oshmasligi mumkin. Mevalar sharbatining kislotaliligiga kuyidagidan kam bulmasligi kerak. Uzumniki-0.2%, olmaniqi-0.3%, mandarin-0.5%, olvali 0.8%.

Umumiy kislotalilik deb maxsulotni ishkor bilan titrlangan xamma taxirli kismiga aytiladi. SHuning uchun maxsulot tahmidagi tiaxirlik uning tahmidagi kislotalar va ularning tuzlari gidrolizlanish maxsulotlari tufayli yuzaga keladi. Neytral eritmalar uchun rN-7 taxir eritmalarda vodorod ionining kontsentratsiyasi ortib boradi, yahni rN-7 shuningdek ishkorli muxitda esa gidrOqsil ortib boradi.

Maxsulot va konservalarning rN kursatkichi turlicha,yahni olma-2.5-4.5;sabzi-6-7.7;bodring-6.9; pomidor-4.8 karam6.3 tomat pasta-3.5 kompot-4.5

Konserva va sharbatlarning umumiy kislotaliligi va rN kursatkichini aniqlashda potentsiometrdan foydalanish

Buning uchun 250 sm³ li kolbaga voronka orkali 24 g maxsulot namunasi yuvib utkaziladi. Sungra kolbani yarim xajmigacha 80-85⁰S gacha xaroratli suv kuyiladi va yaxshilabaralashtirib, 30 min davomida ushlab turiladi va tulatiladi. Sovutilgandan sung kolbani belgisigacha suv kuyiladi. Kolba ogzini probka bilan yopib, aralashtirib, filg`tr kgozdan utkaziladi.

Agar maxsulot suyuk bulsa, 50 g namunani 250 sm³ li kolbaga solinadi va kolbani ulchob chizigigacha suv kuyiladi xamda filg`trlanadi.rN metr kursatkichini tugriligini bufer eritmada tekshirib oling.

Kimyoviy stakanda 25-100 sm³ gacha filg`tratdan pipetka orkali kuying. Filg`tratni shunday mikdorini oling-ki, titirlash uchun 10-25 sm³ natriy gidroksid eritmasi sarflansin. Filg`tratni uzluksiz aralashtirib natriy gidroksid bilan avvalo rN 6 gacha tez titrlanadi, sungra sekinrok rN 7 va 4

tomchi natriyts gidroksid eritmasinin kuyib titrlashni tugatiladi. Bunda rN 8.1 bulishi kerak. rN 8.1 ga yetkaziladigan modda natriy gidroksid eritmasini mikdori titrlash kursatkichlarini interpolyatsiya kilish yuli topiladi. Umumiy kislotalikni ifodalab, kerakli kislotaga xisoblab kursatiladi.

Bunday xisoblash ekvivalenti G: molg' kuyidagicha;

olma kislotasi-67.0; vino kislotasi-75; limon kislotasi-64; sirka kislotasi-60; shavelg' kislotasi-45; sut kislotasi-90

Xisoblash kuyidagi formula asosida amalga oshadi:

$$X=V_1*C*M*250*0.1/m*V_2, \%$$

Ikki parallel utkazilgan tajribalari natijalarini urtacha arifmetik kiymati xatosi 5% dan oshmaganda sunggi natija sifatida kabul qilinadi.

Vizual uslub-Uslubni moxiyati shundan iboratkm, tekshirilayotgan eritma natriy gidroksid eritmasi bilan indikator ishtirokida titrlanadi.

Konussimon kolbaga pipetka yordamida 25 dan 30 sm³ gacha filg'ratni olinadi. Filg'ratning shunday mikdori olinadiki, titrlash uchun 10-20 sm³ natriy gidroksid eritmasi sarflansin. Kolbadagi filg'ratga 3 tomchi fenoftolein eritmasi kushib, natriy gidroksid bilan birday chaykatib turgan xolda 30 soniya davomida yukolmaydigan binafsha rang kolguncha titrlanadi.

Xisoblash kuyidagi formula asosida xisobga olinadi.

$$X=V_1*250*3*100/V_2*m, \%$$

7-mavzu. Qandolat mahsulotlarini taxlili

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim. Bingo,blis,ajurali arra,nilufar guli, menyu, Insert, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

Kerakli jixoz va xomashyolar:

Kakao, shakar, quruq sut, kakao yoʻfi, gidrogenlangan yoʻf,emallangan idish, yog'och qoshiq, elektr isitgich, qolip,sovutgich.

Ishning maqsadi: Talabalarga shokolad yoki shokoladli massa tayyorlashni yrgatish.

Ishning bajarilishi: SHokolad tayyorlash uchun dastlab barcha xom ashyolarni retsepturada kyrsatilgan miqdorda tarozida ylchab olamiz. Quruq sut, kakao va shakar mayda kyzli elak bilan elab olinadi. Elangan shakarni kukun hoida ezib, kakao va quruq sut bilan aralashtirib olamiz. Aralashmaga retsepturaga muvofiq gidrogenlangan ysimlik yog'i, eritilmagan sariyog' yoki kakao yog'i qyshamiz va suv hammomida 5-10 minut aralashtirib turgan holda 50 °S gacha isitamiz. Tayyor aralashmani 33-35 °S ga sovutib qoliplarga quyamiz va xavo oqimida sovutamiz.

SHokolad tayyorlash retsepturasi

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

1-variant

Xom ashyo	kg	%
SHakar	500	50
Kakao kukuni	150	15
Kakao yog'i	350	35
jahmi	1000	100

2-variant

Xom ashyo	kg	%
SHakar	400	40
Quruq sut	100	10
Kakao kukuni	150	15
Kakao yog'i	350	35
Gidrogenlangan yog'	—	—
jahmi	1000	100

3-variant

Xom ashyo	kg	%
SHakar	370	40
Quruq sut	130	10
Kakao kukuni	170	15
Gidrogenlangan yog'	330	33
Kakao yog'i	—	—
jahmi	1000	100

SHokolad sifatini organoleptik baholash.

№	Tashqi kʻyirinishi	Konsisten tsiyasi	Rangi	Xidi	Tahmi
1					
2					
3					
4					
5					

8-mavzu. Konserva mahsulotlari va oziq-ovqan mahsulotlari homashyolari namligini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta'lim, Insert, munozara

Ishdan maqsad: Mahsulot namligini aniqlash metodikalarini o'rganish.

Ishni bajarish davomida quyidagilarni bilish kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlarida namligini aniqlash metodlarining ahamiyatli tomonlari.

Olingan natijalarni normativ texnik xujjatlar bilan solishtira olish kerak. Ishni bajarish tartibi.

quritish metodida oziq-ovqat mahsuloti namligini aniqlash.

Nazariy qism.

Oziq-ovqat mahsulotlari ichidagi suv miqdori mahsulotlarning energetik qiymatiga ta'sir etadi. Mahsulot tarkibidagi mikroorganizmlarni rivojlanishi shu qatorda achish, bijg'ish va fermentativ, kimyoviy va boshqa jarayonlar tezlashadi. Oziq-ovqat mahsuloti tarkibidagi suv miqdorini aniqlashni ko'' usullari bor. Bulardan keng qo'llaniladigan mahsulot quritgich shkafida quritilgandan keyin quruq qoldig'ini o'lchash.

Mahsulotni quritish usuli ikki turga bo'linadi: Doimiy massasigacha quritish.

Elektroshkafalarda va tezlashtirilgan quritish.

Doimiy massasigacha quritishning natijalari samarali bo'ladi, chunki bunda quritilayotgan mahsulot 100-105 °S belgilanmagan vaqt davomida quritiladi. SHuning uchun bu usul qiyin va uzoq vaqt davom etadi, shu bois ko''roq tezlashtirilgan usulda qo'llaniladi.

1.1 Oziq-ovqat mahsulot suv miqdorining tezlashtirilgan quritish usulida aniqlash.

Ishni bajarish uchun kerakli asboblari.

Oziq-ovqat mahsulotlari turlari, texnik tarozi, qo'qoqli byuks, quritadigan elektron shkaf, eksikator.

Ishni bajarish tartibi.

Ikkita oldindan quritilgan va tarozida tortilgan byukslarga tekshirilayotgan mahsulotdan 5 gr qo'yiladi va oldindan 130°S qizdirilgan quritgich shkafida 40 min davomida quritiladi, quritishdan so'ng byukslarni olib, qo'qoqlarini berkitib eksikatorga sovutish uchun beriladi. Sovutish jarayoni 20 minutdan kam 2 soatdan ko'' bo'lmasligi kerak sovutilgandan keyin byukslar tortiladi.

Natijalarning yozish tartibi.

Oziq-ovqat mahsulotlari nomlari

Namlikni standard yoki xisoblar bo'yicha Byuksning massasi g

Byuksning massasi mahsulot bilan quritishdan oldin g

Byuksning massasi quruq qoldig'i bilan quritilgandan so'ng g

Mahsulot namligi %

Mahsulot namligi quydagi formuladan hisoblanadi.

$$X = \frac{a_1 - a_2}{a_1 - b} * 100$$

Olingan natijalar standard yoki kitobda beriladigan hisoblarga solishtiriladi.

Xulosa

Mustaqil tayorlash uchun to'shiri.

Laboratoriya ishini bajarish uchun talaba quyidagilarni bilish kerak.

- **“Oziq-ovqat mahsulotlarini kimyoviy tarkibi” kitobidan ma’ruza matnlaridan nazariy qismlarini mustaqil o’rganish kerak.**

- Laboratoriya jurnalini to’ldirish.

- **Kundalik savollarga javob berib o’zining bilish darajasini aniqlash.**

Savollar

1. Suvning ahamiyati odamning xayotida qanday o’rin tutadi?

2. Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibidagi suv, (suv) mahsulotlarining sifati va saqlanish muddatiga qanday ta’sir qiladi?

3. Oziq-ovqat mahsulot namligini tezlashtirilgan quritish usulida qanday aniqlanadi?

9-mavzu. Konservlangan sharbat tarkibidagi quruq modda miqdorini aniqlash

Qo’llaniladigan ta’lim texnologiyalari: Klaster, muammoli ta’lim. Insert, test.

Ishdan maksad: Konservlardagi va boshka mahsulotlardagi kuruk moddalar miqdorini aniqlash metodikalarini urganish.

Kerakli jixoz va reaktivlar: shisha tayokchali byukslar, kuritish shkafi, analitik torozi, eksikator, refraktometr.

Uslubni moxiyati shundan iboratki, namunani mahlum kismini ogirligi uzgarmay kolguncha kuritib, boshlangich va sunggi ogirligini farkiga karab mahsulotdagi namlik miqdori aniqlanadi.

Kuritilgan kopkokli va shishia tayokchali byukslari analitik torozida tortiladi va unga 10 g kuruk kizdirilgan kumdan solinadi, yana 0.001 g aniqlikkacha tortiladi. Kopkokni byuksga kuyib kum bilan kuritish shkafiga solinadi va uzgarmas ogirlikkacha kizdiriladi, byuksni olib kopkogini yopib, eksikatorga solinadi, sovutiladi va ogirligi ulchanadi. SHundan sung tayyorlangan shisha, tayokchali kumli byuksga 5-6g maydalangan mahsulot solinadi va 0.001g aniqlikda, sungra kopkogini ochib kuritish shkafiga 100-105⁰S da 4 soat davomida kuritiladi. Namuna ogirligi uzgarmay kolguncha kuritiladi. Kaytadan kuritish 2 soat davomida olib boriladi.

Tajriba natijalari jadvalda yoziladi va analiz qilinadi. Xisoblash kuyidagi formula asosida olib boriladi.

$$C = \frac{q_3 - q_1}{q_2 - q_1} * 100\%$$

Bu yerda; q_1 - byuksni tayokcha bilan boshlangich ogirligi,

q_2 - idishni kuruk mahsulot bilan ogirligi, g

q_3 -idishni xul mahsulot bilan ogirligi, g

Butun kuritish jarayoni 6-8 soatni talab qiladi. Agar ogirliги ortib keta boshlasa, keyingi kuritishlarni tuxtatib, oxirgi ulchovdagi ogirlikni uzgarmas ogirlik deb kabul qilinadi.

Kuritish yuli bilan kuruk moddalar mikdorini aniqlash uslubi

Toza va kuruk byuksni yoki chini idishga 12 g kizdirilgan kum solib shisha tayokcha bilan uzgarmas ogirlikkacha kizdiriladi, eksikatorida sovitilib, analitik torozida 0.001 g aniqlikkacha tortiladi. Kum bilan kuritilgan byuksga analitik torozida 5-6 g tekshirish uchun olingan maxsulot tortib, namunani kum bilan aralashtirib byuks tubiga bir xilda tarkatib kuyiladi.

Kopkogini byuks yoniga kuyiladi, sungra kurituvchi shkafga solib, 88-100⁰S da 4 soat davomida kuritiladi. Byuksni ogzini kopkok bilan yopib, eksikatorida 20-30 dakika sovitib, 0.001 aniqlikda tortiladi va jadvalga yoziladi. Xisoblash ishlarini yukorida kursatilgan formulalar asosida olib boriladi.

Kuruk moda mikdorini refraktometrda aniqlash

Usldubni moxiyatini refraktometrni sindirish kursatkichiga karab kuruk moddalar mikdorini aniqlashdir.

Agarda konserva maxsulotlaridagi kuruk moddalar mikdorini refraktometr bilan aniqlashga maxsus kursatma bulsa kullaniladi.

Refraktometrni tayyorlash

Refraktometrda kurish maydoni aniq olish uchun tugri burchauli prizma yoruglik nuri tushadigan tomonga yuboriladi. Tutsshayotgan yoruglik nurlari prizma yuzasidan mahlum joylashishida kaytadi. Refraktometrni nuktasini urnatib olish uchun shisha tayokcha bilan prizmaga bir tomchi distillangan suv tomiziladi, bunda prizmani xaroratini 20⁰S da ushlab turilib, okulyar orkali punktir chizikli bir biriga tushishi kurib olinadi yoki kurish doirasini markazi shkalani nolg' bulinmasiga kelganligi kuriladi.

Agar punktir chizik yoki doira markazi 0 dan 0.2% gacha tugri kelmasa maxsus kalit orkali 0 ga keltiriladi. Kurish maydoni bilan kompensatorni yunaltirish yuli yorug va korongu chegarasini aniq ajratib olinadi.

Tajriba utkazish. Pastki prizma yuzasini markaziy kismiga shisha tayokcha bilan tekshirilayotgan suyuklikdan bir tomchi tomiziladi. Prizmani yukori kismini tekshirib olib uni pastki kismi bilan jips kuyiladi.

Agar tekshirilayotgan maxsulotni tarkibi kattikrok bulsa, u xolda 2 kavat taxlangan dokaga urab sikish yuli bilan 2-3 tomchi shirasi olinadi va shirani bir tomchisini prizmaga tomiziladi. Prizma yukori kismini tushirib, uni xarakatlantirib, pastki kismi bilan jips xolga olib kelinadi.

Prizmani maxkam kotirgandan sung okulyar orkali uni jildirib kurish maydonini yorug va korongi chegarasini aniq topib olinadi. Bu chegarani shunda topingki u punktir chizik ustiga tushsin va shunday sung shkaladan kuruk moddalarning foiz mikdori topiladi. Refraktometrni kursatishini

aniqlayotganda tajriba utkazilayotgandagi xaroratni bilib olish kerak, chunki shkalani kursatishi 20°S da xakikiy buladi. Agar aniqlash boshka xaroratda utkazilgan bulsa, tuzatish koeffitsienti kiritiladi.

Kora rangli maxsulotlarni tekshirilayotganda ulardan refraktometr prizmasiga solish uchun suyuq kismini ajratib olish kiyin. Bunda kuyiyidagicha: chinni kosachalarni tekshirilayotgan maxsulotdan texnik torozida 5-10 g olinadi. Namunaga bir xil mikdorda tozalangan kum solinadi va namuna massasi bilan teng mikdorda distillangan suv kuyiladi. Aralashmani ikki kavat kilib kuyilgan. Dokaga solinadi, sikib olingan suyuqlikdan ikki tomchi refraktometr prizmasiga tomiziladi va kursatgichi aniqlanadi.

Tajriba natijalarini xisoblash. Kuruk moddalar mikdorini kuyidagi formula orkali xisoblanadi. $X_2=2a$

bu yerda: a-refraktometr kursatkichi, xaroratga tuzatish koeffitsienti bilan; 2- aralashtirish darajasi.

Parallel olib borilgan tajribalar natijasining xatosi 0.2% dan oshmasligi kerak.

Mavzu: Oziq- ovkat xom ashyosi va tayyor maxsulotlardagi Oqsilni aniqlash usullari.

Ishning maksadi: Oqsilning umumiy mikdorini aniqlashni urganish.

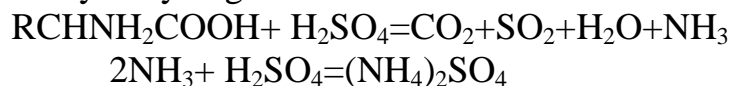
Kerakli jixoz va reaktivlar: NaOH, KOH, kolba, probirka, byuretk, tsentrifuga, fotoelektrokolorimetr.

Oqsilning umumiy mikdori turli uslublarda aniqlanadi. (Kelg'dal, biuret, nefelometrik louri) aniqlanadi. Xozirga paytda uch xil uslub keng kullanilmokda.

Kelg'dal uslubi

Bu uslub katalizator ishtirokida kontsentrlangan sulg'fat kislotasi bilan maxsulot namunasini kizdirib mineralizatsiya kilishga asoslangan. Bunda uglerod va vodorodni organik birikmalari SO_2 , SO_2 , gacha oksidlanadi suv va ammiak xosil buladi.

$\text{NH}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ bilan kolbada reaksiyafga kirishib sulg'fat ammoniy xosil kiladi. Bu reaksiya kuyidagicha buladi:



Keyingi boskichda sulg'fat ammoniy eritmasini distillash uchun kontsentrlangan NaOH bilan ishlov beriladi, bunda ajralib chikkan ammiakni titrlangan sulg'fat kislotasi eritmasi ushlab koladi. Kolgan H_2SO_4 NaOH eritmasi bilan titrlab olinadi.

Kelg'dal uslubi asosiy mineralizatsiya sharoitidan fark bir necha modifikatsiyalarda kullaniladi. Jarayonni tezlashtirsh uchun bir necha katalizatorlar kullaniladi. Mis oksidi, selen, kurgoshin va boshkalar, kaliy sulg'fat yoki natriy sulg'fatni kaynash xaroratini kutariladi. Kelg'dal uslubi bilan ixtiyoriy modifikatsiya azotning umumiy mikdori aniqlanadi.

Oqsilning umumiy miqdori, olingan umumiy azot kattaligini utkazish koeffitsienti 6.25 ga kupaytirib xisoblanadi. Bundan kelib chikadigan Oqsil tarkibida urtacha 16% azot buladi.

Olingan natijani shartli bunday xisoblashdan kurinadiki, ozik-ovkat maxsulotlari ovkat maxsulotlarining tarkibidagi azotning xammasi Oqsil kurinishida emas, bundan tashkari, azotning Oqsildagi miqdori 16% dan yukori va past tomonlarga cheklangan xolda buladi.

Oqsilni biuret uslubi bilan aniqlash.

Biuret reaksiyasi xamma Oqsil, peptonlar va polipeptidlar va tetra peptidlarni beradi. Bu reaksiya uzok vakt Oqsilga sifat reaksiyasi sifatida kullanilgan. Xozirda turli obyektlarda Oqsilni miqdorini aniqlash uchun kullanilgan.

Bu metod modifikatsiyada biz biuret uslubini D ning modifikatsiyasi bilan undagi Oqsil miqdorini aniqlashni kurib chikamiz.

Biuret reaksiyasi-15sm³ 10n KON eritmasi va 25 g segnet tuzi 0.01 g aniqlikda ulchab olib, 900sm³ distillangan suvda 1000sm³ li kolbaga eritib olamiz. doimiy tik turgan xolatda 30 sm³ 4% li mis sulg'fat eritmasi kushamiz va kolbani ulchov chizigigacha distillangan suv bilan tuldiramiz.

Aniqlash texnikasi 1.5 g uni 0.001 g aniqlikda tortib olamiz va probirkani 250-300 sm³ sigimli kuruk konussimon kolbaga solamiz. Namunadan yog'ni ajratib olish uchun SS1₄ dan 2 sm³ olib, pipetka bilan 100 sm³ biuret refoali kushamiz. kopkok berkitilgach kolba 60 min davomida mexaniq chaykatgichda chaykatiladi, keyin 10 min davomida 4500 aylanish/min chastotasida tsentri fuga qilinadi. shaffof tsentrifuga foto elektroklorimetr 5mm kalinlikda kyuveytiga joylaymiz.

Optik zichlikni aniqlash 550 nm tulkin uzunlikda olib boriladi. Kalibrlovchi chizik yordamida namunadagi Oqsilni eritma optik zichligi kursatgichiga karab Oqsil miqdori aniqlanadi. Unnikuruk moddalar miqdoriga nisbatan Oqsilning miqdori foizda xisoblanadi(%).

N- uning massasi,

D-optik zichlikdagi kattaligi,

-un namunasiidagi Oqsil miqdori,

M-undagi Oqsilning umumiy miqdori 100% g kuruk moddadagi Oqsilning umumiy miqdori(m)%

Oqsil miqdorini nefelometrik uslub bilan aniqlash

Bunda eksperimental tekshiruvda sulg'fo salitsil kislotasi bilan nefelometrik uslubi tezligi, yukori aniqligi, oddiyli va Kelg'dal uslubi bilan yaxshi korrelyatsiyada bulishi bilan ajralib turishi aniqlangan.

Aniqlash texnikasi. 0.5 g tekshirilgan, un 0.001 aniqlikda tortib olinadi va kopkokli 250-300 sm³ sigimli konussimon kolbaga joylanadi, kolbaga byuretka yordamida 50sm³ 0.05 n NaOH kushiladi. Kolba 15 min davomida mexaniq chaykatuvchida chaykatib turiladi, sungra 6000 min/ayl chastotasida 10 min davomida tsentrifuga qilinadi 5sm³ shaffof tsentrifugat pipetka bilan 50sm³ ulchov kolbasiga solingach kolgan kismiga yahni

uning chizigigacha sulg'fo salitsil kislota kuyiladi. nefelometrik taxlilda tugri natija olish suspenziya olish uslubiga, eritmalarini aralashtirish tartibi va aralashtirish tezligiga bogliq shuning uchun kolbaga sulg'fosalitsil kislota kushilgandan sung darhol 2-3 marotaba aylantiriladi. Eritma 5mm kalinlikdagi kyuveytga kuyiladi va eritmani tulkin uzunligi 550 nm bulgan optik zichlikda kattaligi aniqlanadi. Aniqlashni kislota kuyilgandan sung tezda utkaziladi, sungra Oqsil zarralari agregat Oqsilning umumiy mikdori kalibrlash orkali aniqlanadi. Jadvalni tuzishg Biuret uslubidagidek tuziladi va labaratoriya jurnaliga yozib, olingan mahlumotlar orkali xulosa qilinadi.

V. KEYSLAR BANKI

1. Mavjud vaziyat

Mustaqillik davrida O'zbekiston respublikasining konserva sanoati, xususiyl tartibda qayta shakllanmoqda. Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida yangi korxonalarining barpo etilishi, konserva mahsulotlarining assortimentini kengayishi, konservalangan mahsulotlar bilan ichki bozorni to'ldirish, jahon bozorida eksport qilish, yuqori sifatli konservalangan mahsulotlar ishlab chiqarish, xom-ashyolarning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, hamda xo'jalik a'zolarining transport xarajatlarini kamaytirish maqsadida konservalash korxonalarini bevosita xo'jalik hududida qo'rish maqsadga muvofiqdir. Respublikamiz qishloq-xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sohasining hozirgi bosqichdagi asosiy vazifasi xom-ashyo etishtiriladigan joylarda zamonaviy qayta ishlash stexlari va zavodlarini barpo etish, dunyo bozorida konserva mahsulotlari assortimenti va miqdorini ko'paytirishdir. Shubhasiz, bu masalalarni hal etishda mustaqil ishlashga layoqatli, yuqori malakali va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash, ularni Vatanga fidoyilik ruhida tarbiyalash oliy ta'limning asosiy vazifasidir.

V-semestr bo'yicha dastur mazmuni

Savol: avtoliz, bijg'ish, mog'orlash jarayonlarini izohlab bering?

Mavjud vaziyat.

Avtoliz deb hayvon origanizmi to'qimalarining nordon muhitda shu to'qimalardagi fermentlar ta'sirida parchalanishi, ta'mi va konsistenstiyasining o'zg'arishi tushuniladi. U go'sht, seld baligining etilishida katta o'rin tutadi. Avtoliz jarayoni ba'zi o'simlik mahsulotlarini saqlashda, tamaki va choyni fermentlashda, unning etilishi vaqtida ham sodir bo'ladi.

Bijg'ish – mikrooriganizmlar hosil qilgan fermentlar ta'siri ostida azotsiz origanik moddalarning parchalanishi (uglevodlar, sut kislotasi, etil spirti) hisoblanadi.

Spirтли bijg'ishda mevalar, rezavorlar, sharbatlar, murabbo va povidloda qandlardan spirt, uglerod ikki oksidi va boshqa birikmalar (g'listerin, sivush yog'i va boshqalar) hosil bo'ladi:



Spirтли bijg'ish uchun muvofiq sharoitlar: 30-35⁰S harorat, achitqilar uchun ozuqa muhiti – namlik, qandlar, azotli va mineral moddalar hisoblanadi.

Sut kislotali bijg'ishda sut kislotasi bakteriyalari faoliyati natijasida qandlar sut kislotasini hosil qilib parchalanadi:



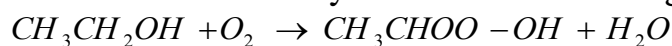
Sut kislotali bijg'ish prostokvasha, smetana, tvorog', pishloq, javdar noni, bijg'itilgan sabzavotlar tayyorlashda qo'llaniladi. Pivo, sharob va sutning bijg'ishi ham sut kislotasi bakteriyalari faoliyati hisoblanadi.

Yog' kislotali bijg'ish anaerob yog' kislotali bakteriyalar tomonidan amalg'a oshiriladi:



Bijg'igan karam, xamir, sut mahsulotlari, pishloq, tvorog'dagi yog' kislotali bijg'ish bu mahsulotlariga taxirlik va yoqimsiz hid beradi, ajralib chiqqan g'azlar konservalarning «otilishi»g'a sabab bo'ladi.

Sirka kislotali bijg'ish spirtli suyuqliklar yuzasida anaerob sharoitlarda 20-30°S haroratda sirka-kislotasi bakteriyalari tomonidan amalg'a oshiriladi:



Sirka kislotali bijg'ish natijasida ichimliklar loyqalanadi, nordon ta'miga ega bo'ladi, elimshiqlanadi.

Mog'orlash – mog'or zamburuglari faoliyati natijasi bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlari yuzasida dastlab oq, keyinchalik sariq, jigarrang va qora rangli dog'larning hosil bo'lishiga olib keladi. Mog'orlar uglevodlar, oqsillar, yog'larni parchalovchi turli xil fermentlarni ajratib chiqaradi.

Mevalar va sabzavotlar mog'orlaganda ularning qandlari spirtlar hosil qilib bijg'iydi, organik kislotalar hosil qiladi. Nafas olish jarayonida suvg'a va uglerod oksidiga oksidlanadi. Mog'orlagan yog'lar taxir ta'miga va qulansa hidga ega bo'ladi.

Mog'orlarning rivojlanishiga g'ermetik mahkamlash, past haroratda saqlash va havo namligini pasaytirish qarshilik qiladi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

Yuqorida keltirib o'tilgan ta'riflarni izoxlab bering?

2. Mavjud vaziyat

Savol: Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida biotexnologiyaning roli?

Biotexnologiyaning rivojlanishi nafaqat an'anaviy biotexnologik jarayonlarning takomillashuvi, samaradorligining oshishi va avtomatlashtirilishi bilan balki, batamom yang'i jarayonlarni ishlab chiqarish bilan ham belg'ilanadi.

Yang'i jarayonlarni ishlab chiqish deganda avvalo quyidagilar inobatga olinadi: ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarish (oqsillar, amino va organik kislotalarni, vitaminlar va fermentlarni olish uchun achitqilar, suv o'tlari va bakteriyalarni keng' ko'lamda etishtirish); qishloq xo'jaligi o'simliklarining mahsuldorligini oshirish (in vitro to'qimalari asosida o'simlik turlarini saralash; bioinsektistidlar).

Shunday qilib, biotexnologiya mohiyati jihatidan bakteriyalar, hayvonlar va o'simliklar xujayralarining metabolizmi va biosintetik imkoniyatlaridan foydalanib, o'ziga xos maxsus moddalarni ishlab chiqarishdan boshqa narsa emas.

1978 yilda tashkil etilgan Evropa biotexnologiya federastiyasining ta'rificha, biotexnologiya biokimyoviy, mikrobiologiya g'enetika va kimyoviy texnika bilimlari va uslublarini qo'llash asosida texnologik jarayonlarda mikroorganizmlar va xujayralarning xossalariidan foydali tomonlarini ajratib olish imkonini beradi. U oson olinadigan va yang'ilanadigan resurslar yordamida insonning hayoti va farovonligi uchun muhim bo'lgan moddalar va birikmalarni olish imkoniyatini yaratadi.

Sanoat miqyosida shunga o'xshash texnologiya bioindustriya hisoblanadi (jadvalg'a qarang). Ovqatlanish mahsulotlarni etishmovchiligi va oqsil kamayishi kabi muammolarni hal qilish uchun hayvonlarni boqish uchun muhim komponent hisoblangan aminokislotalarni ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish hisobidan, bir hujayralilar oqsilini olish uslubini ishlab chiqish, parafinlar yoki boshqa xom ashyolarni (stellyuloza, ag'rosanoat yoki qishloq xo'jalik chiqindilari, oqar suv) qayta ishlash, hamda o'simliklarni yuqori samarali turlarini tanlash yo'li hisobidan biotexnologiya yordamida amalga oshiriladi. Istiqbolda rekombinat DNK usullari asosida biotexnologiya o'simlik oqsillari sintezini o'zlashtirish va sun'iy fotosintezg'a va azotli fiksastiyalashga erishishga imkoniyat yaratadi (yordamlashadi).

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

3. Mavjud vaziyat

Savol: Moy ishlab chiqarishning eritish (ekstrakstiya usuliga izox bering?)

Moy ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy usullaridan amaliyotda ekstrakstiya usuli ko'proq qo'llaniladi. Buning asosiy sababi shundan iboratki, moy ishlab chiqarishda mavjud bo'lgan usullar orasida ekstrakstiya usuli urugdagi moylarning qariyb hammasini ajratib olishni ta'minlaydi. Eritish (ekstrastiya) usulining mohiyati moylarning organik erituvchilarda yaxshi erishiga asoslangandir. Ekstrakstiya usulida moy ajratib olishda ham xom ashyog'a ma'lum darajada issiq harorat bilan ta'sir ettiriladi. Lekin, ekstrakstiya usulida moy ajratib olish organik erituvchining qaynash temperaturalarini atrofida olib boriladi.

Ekstrastiya jaryoni shundan iboratki, maydalangan uruglar maxsus ekstraktorlariga o'tkaziladi va bu ekstraktorlar erituvchilar bilan to'lgaziladi. Erituvchi sifatida benzin, kerosin, efir, asteton, dixloretan va boshqalar ishlatilishi mumkin. Ekstrakstiyalash uchun ishlatiladigan erituvchilar arzon, mumkin qadar zararsiz, tez uchuvchan, yog'lar bilan reaksiyaga borib zaharli moddalar hosil qilmaydigan, jihozlar devorlariga ta'sir etmaslik kabi talablariga javob berishi kerak. Ekstraktorlariga erituvchilar solingandan keyin maydalangan uruglar tarkibidagi moy erituvchiga erib o'tadi. Hosil bo'lgan eritmani misstella deb yuritiladi. Erituvchini ajratish uchun misstella maxsus apparatlarda haydaladi. Albatta, erituvchini bir marta ta'sir ettirish bilan xom ashyo tarkibidagi hamma yog'ni eritib chiqarib bo'lmaydi. Shu

sababli, erituvchi xom ashyog'a bir necha marta ta'sir ettirilib, kunjarada 1-2 % yog' qolg'uncha davom ettiriladi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

Yog'larni saqlash sharoitlari va muddatlari

№	Yog'larning turlari	Saqlash muddati, oy hisobida			
		+25 ⁰ S dan yuqori emas	0÷-6 ⁰ S	-5÷-8	-12÷-18
1.	Mol, qo'y, cho'chqa yog'lari yashik va bochkalariga joylangan holda	-	1	6	12
2.	Metall bankalarda (g'ermitik yopilgan)	12	18	24	24
3.	Shisha bankalarda	-	18	-	-
4.	Pachka va stakanlarda	-	-	2	2
5.	Hayvon yog'lari antiokislitellar qo'shib saqlanganda:				
	a) yashik va bochkalarda saqlansa; b) iste'molchiga biriga beriladigan idishlarda saqlansa	12 -	12 -	24 3	24 6

Yuqoridagi jadvalni tushuntirib bering?

4. Mavjud vaziyat

Savol: *Bug'doy donining turlari va sifat kursatkichlari xaqida gapirib berin.*

Bugdoy yormasi II tipli kattik bugdoy donidan ishlab chikariladi. Kattik bugdoy donining shaffofligi 100 % g'a yaqin bo'lgani sababli, amalda yormaning xamma bulaklarini tarkibi bir xil buladi va pishish vakti xam bir xil buladi. Bugdoy yormasini yumshok bugdoy donidan xam ishlab chikariladi, ammo uning sifat kursatkichi kattik bugdoy donidan olingan yormaning sifat kursatkichidan pastrok buladi.

Bugdoy donidan kayroklangan 5 nomerli bugdoy yormasi ishlab chikariladi. Bugdoy yormasi meva, urug kobig'i va murtakdan tulik tozalangan butun yoki maydalangan kurinishda yadrodan tashkil topgan buladi. Birinchi nomerli yorma uzunchok shaklda, ikkinchi nomerli oval shaklda, uchinchi va turtinchi nomerli yorma aylana shaklda buladi. Beshinchi nomerli bugdoy yormasi maydalangan buladi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

Yuqorida keltirib o'tilgan ta'riflarni izoxlab bering?

5. Mavjud vaziyat

Savol: *Non ishlab chiqarish texnologiyasini tushuntirib bering?*

Non ishlab chiqarish xom ashyoni tayyorlash, xamirni tayyorlash va bo'laklash, nonni yopish va saqlash jarayolarini o'z ichiga oladi.

Xom ashyoni tayyorlash. Yuqorida aytib o'tganimizdek non tayyorlash uchun assosiy va qo'shimcha xom ashyolar ishlatiladi. Asosiy xom ashyolariga bugdoy uni, javdar uni, suv, tuz, achitqi kiradi. Qo'shimcha xom ashyolariga esa qand, potoka, sut, tuxum, yog' va boshqalar kiradi. Non tayyorlashdan oldin _ash shu xom ashyolar qabul qilib olinib, ularning sifati tekshiriladi. Masalan, un nonboplik xususiyatlari bo'yicha teg'ishli talablariga javob bermasa, bu unga yuqori kleykovinali unlar qo'shib sifati ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Xamir tayyorlash uchun ishlatiladigan suv ham toza, ichimlik suvi talabiga javob beradigan darajada bo'lishi va harorati 60° S dan ortiq bo'lmasligi kerak. Aks holda, kraxmalning kleystrlanishi vujudga keladi. Tuz va qand ishlatiladi. Boshqa xom ashyolar ham tozalanib, yuvilib, begona aralashmalardan xalos etilgandan keyin ishlatiladi.

Xamir tayyorlash. Bu jarayon non ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyolardan non restepturasini hosil qilish, xamir qorish va xamirni bijg'itish kabi kichik jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Hamma non turlari uchun resteptura tayyorlash 15% namlikka ega bo'lgan 100 kg' unga nisbatan olinadi. Restepturada ko'rsatilgan xom ashyolarni aniq o'lchab olish nonning sifatiga va ozuqaviy qiymatiga kata ta'sir ko'rsatadi.

Xamir qorish usuli ham nonning sifatiga ta'sir ko'rsatadigan jarayonlardan hisoblanadi. Bugungi kunda non sanoatida xamir qorishning oshirilgan (опарный) va oshirilmagan (безопарный) usullaridan foydalaniladi.

Bugdoy uni xamirining oshirilmagan usulida resteptura bo'yicha hamma xom ashyolari aralashmasidan birvarakayiga xamir qorilib, keyin esa 2-4 soat davomida xamirni oshirigani qo'yiladi. Oshirilgan xamir tayyorlash usulida oldin xamirturush tayyorlanib, keyin shunga xamir qoriladi. Oshirilgan xamir tayyorlash uchun unning umumiy miqdoridan 40%, suvning 2/3 qismi, xamirturushning hammasi aralashtirib, 3-4 soat bijg'ish uchun qo'yiladi. Xamir bijg'igandan keyin unga unning qolgan qismi, suv va tuz va boshqa komponentlar qo'shib xamir qoriladi va 1-2 soat davomida xamir oshirigani qo'yiladi.

Javdar unidan xamir achitqi (eski xamir) solib qoriladi. Achitqi tarkibida xamirturush zamburuglaridan tashqari sut kislotasi hosil qiladigan bakteriyalar ko'p miqdorda bo'ladi. Shu sababli ham javdar noni bugdoy unidan tayyorlangan nong'a nisbatan nordonroq bo'ladi. Sut kislotasi oqsillarning ko'pchiligiga yordam berib, xamirni kamroq yopishqoq qiladi. Bu esa achitqi javdar noni mag'zining yuqori darajada elastik bo'lishini ta'minlaydi.

Ko'pchilik hollarda javdar unidan sifatli non pishirish uchun un qaynoq suvg'a qorilib xamir tayyorlanadi. Buning uchun unning bir qismini qizil yoki oq soldga aralashtirib, qaynoq suvda qorib xamir tayyorlanadi. Xamir sovigandan keyin shuncha miqdorda oshirilgan xamir tayyorlash usulida qorilgan xamir qo'shiladi. Qaynoq suvg'a qorilgan xamir nonning

origanoleptik xususiyatlarini yaxshilaydi va nonning qotib qolishini kamaytiradi.

Xamir qorilgan zahoti undan non yopib bo'lmaydi, chunki bunday xamirdan yopilgan non g'ovaksiz bo'lib, uning organoleptik ko'rsatkichlari ham juda past bo'ladi. Shu boisdan, yumshoq, g'ovakdor non chiqishi uchun, qorilgan xamirning ham bijg'ib etilishi uchun 27-30⁰ S haroratda bir necha soat ushlab turiladi. Bu vaqt davomida xamirda mikrobiologik, biokimyoviy va fizikaviy jarayonlar boradi.

Mikrobiologik jarayonlar xamirda qo'shilgan achitqi mikroorganizmlari ishtirokida ro'y beradi. Shunday mikrobiologik jarayonlarning asosiylariga spirtli va sut kislotali bijg'ishlarni kiritish mumkin.

Sirtli bijg'ishni asosan achitqi bakteriyalari vujudga keltiradi. Bunda xamir tarkibidagi qand moddalari bijg'ib, etil _ash u_da_ karbonat anhidrid gazini hosil qiladi. Yaxshi achilgan xamir tarkibida etil spirti miqdori 0,7-1,2% ni tashkil etadi. Bundan tashqari xamirda kam miqdora bo'lsada, tayyor nonning ta'm va hid ko'rsatkichlarini shakllantirishda ishtirok etadigan yuqori molekulyar amil, izoamil, propil, butil spirtlari ham hosil bo'ladi. Sirtli bijg'ish jarayonida hosil bo'ladigan karbonat anhidrid va boshqa g'azlar nonning g'ovakligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Sut kislotali bijg'ish sut kislotasi streptokoklari ishtirokida ro'y beradi. Bunda asosan xamirda 0,3% gacha sut kislotasi to'planadi. Bu erda sut kislotasidan tashqari sirka, chumoli, olma, limon kabi organik kislotalar ham kam bo'lsada hosil bo'ladi. Achish jarayonida hosil bo'lgan bu kislotalar, shuningdek aldegid va ketonlar ham nonning o'ziga xos ta'm va hid ko'rsatkichlarining shakllanishida ishtirok etadi.

Xamirning etilishida ro'y beradigan biokimyoviy jarayonlar asosan undagi fermentlar ishtirokida boradi. Ma'lumki, unda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori atiga 1-2% ni tashkil etadi. Xamirning normal etilishi va yopilgan nonda yaxshi rang hosil qilish uchun esa xamirdagi qand moddasi miqdori 5-6% ni tashkil etishi kerak. Aynan etishmagan qand miqdori undagi α -amilaza fermentlarining un kraxmalini gidrolizlashi natijasida hosil bo'ladi. Shuningdek, etilish jarayonida xamirning oqsil-protein kompleksi tarkibida ham ma'lum o'zg'arishlar ro'y beradi. Masalan, oqsillarning gidrolizlanib 2-3% erkin aminokislotalar hosil qilishi ayni muddao hisoblanadi. Chunki, aminokislotalar achitqi bakteriyalarining rivojlanishi uchun zarur bo'lsa ikkinchidan, bu aminokislotalar non yopilganda non po'stlogining o'ziga xos och-qo'ng'ir rang hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Etilgan xamirni non yopishga tayyorlash uchun xamir zuvalanadi va tindiriladi.

Zuvalalash va tindirish. Xamirni zuvalalash maxsus mashinalar yordamida olib boriladi. Bunda etilgan xamirdan muayyan massa va hajmdagi bo'laklar hosil qilinib, ulariga ma'lum bir shakl beriladi. Zuvala massasi

tayyor mahsulot massasidan 6-15% ko'proq bo'lishi kerak, chunki yopish va sovutish paytida uning massasi kamayadi. Ma'lumki, xamirdan zuvalalar tayyorlash va ulariga shakl berish jarayonida xamirdagi karbonat angidrid gazi havog'a chiqib ketadi. Shu sababli ana shu yo'qotishning o'rnini qoplash uchun xamir zuvalalari ma'lum vaqt davomida tindirib qo'yiladi.

Tindirish jarayoni xamirni maxsus xonalarda 35-40⁰ S haroratda 25-50 daqiqa davomida ushlab turishdan iboratdir. Bu vaqt davomida xamirda bijg'ish davom etadi. Hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi xamirni g'avakdor qilib, uning hajmini oshiradi. Tindirish jarayonining to'liq o'tkazilmasligi va keragidan ortiqcha o'tkazilishi nonning sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Shundan keyin esa asosiy jarayon non yopish amalga oshiriladi.

Non yopish. Pishirish uzoq davom etadigan non yopish jarayonining tugallash bosqichi hisoblanadi. Non pishirish nonning shakli, massasi va restepturasiga qarab maxsus pechlarda 200-250⁰ S haroratda 12 daqiqadan 80 daqiqagacha vaqt davomida olib boriladi. Xamir zuvalalarini pechg'a joylashtirishdan oldin non yopish jarayonida hosil bo'ladigan ortiqcha karbonat angidrid va boshqa g'azlarning chiqib ketishi uchun zuvalalar sirti namparlanadi. Ana shu mayda teshikchalardan ortiqcha g'az qismlari chiqib ketadi. Non pishirish jarayonida xamirdagi fermentlar, mikroorganizmlar va non pechkalaridagi harorat tufayli murakkab kolloid, fizik, mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar boradi.

Non yopishdagi yuqori harorat qisman kraxmalning destruktivlanishini vujudga keltiradi. Natijada, suvda eruvchan moddalarning miqdori ortadi, ikkinchidan, non qobigida kaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalarining erkin aminokislotalar bilan reaksiyaga borishi natijasida melanoidlar hosil bo'ladi. Aynan shu melanoid moddalari non qobig'iga qizil-qo'ng'ir rang berib, nonda yoqimli hid paydo qilishda ham ishtirok etadi. Mikrobiologik jarayonlar non yopishning dastlabki davrida faollashadi, so'ngra esa butunlay to'xtaydi.

Undagi fermentlar ishtirokida boradigan biokimyoviy jarayonlarning borishi ham xuddi mikrobiologik jarayonlarning borishi sing'ari bo'ladi. Non pishirish jarayonining boshlanishida α amilaza fermentlarining kraxmalni parchalashi intensiv davom etsada, harorat 82-84⁰S g'a ko'tarilganda bu ferment inaktivastiyaga uchraydi va shu bilan kraxmalning gidrolizlanishi ham to'xtaydi. Proteinaza fermentining oqsilni parchalashi ham 60⁰S haroratgacha intensiv borib, haroratning yanada ko'tarilishi bu fermentning ham parchalanishiga olib keladi.

Non pishirish jarayonida nong'a yoqimli ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalarning hosil bo'lishi poyoniga etadi. Ma'lumki, har qanday oziq-ovqat mahsuloti uchun ta'mi va hidi ozuqaviy qiymatini belg'lovchi asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Non iste'mol qilganda nonning inson me'dasiga urmasligi aynan ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalar kompleksi bilan izohlanadi.

Nong'a ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalarni chuqur tadqiq etish moddalarni aniqlashning xromotog'rafiya va smetrofotometriya usullarining rivojlanishi asosidagina mumkin bo'ladi. Bugungi kunda nonda har xil organik birikmalar toifasiga mansub bo'lgan va nonning mazasi, xushbo'yligini ta'minlashda ishtirok etadigan 300 dan ortiq moddalar borligi aniqlangan.

Ma'lumki, bugdoy va javdar unlarining ta'm va hid ko'rsatkichlari seziluvchan emas. Demak, bundan nong'a ta'm va xushbo'ylik beruvchi moddalar non tayyorlash jarayonida hosil bo'lar ekan degan xulosani qilish mumkin. Xamirning achishi jarayonida sut kislotasi va 16 turdagi spirtlar hosil bo'lishi aniqlangan. Shuningdek, nonning ta'm ko'rsatkichlariga qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar va erkin aminokislotalar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Hatto xamirning o'zidayoq, hosil bo'lgan kislota va spirtlar o'zaro birikib murakkab efirlarni hosil qila boshlaydi.

Non yopish jarayonida murakkab efirlarning hosil bo'lishi davom etsada, bu erda asosiy reakstiya melanoidlarning hosil bo'lishi hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda melanoidlar hosil bo'lish jarayonida bir qancha karbonil birikmalariga mansub bo'lgan moddalar, xususan aldegidlar va ketonlar hosil bo'ladi. Aynan nonning xushbo'yligini ta'minlashda furfurool, diastetil, sirka, moy, valerian, kapron aldegidlari, benzaldegid va boshqa birikmalarning muhim rol o'ynashi tadqiqot natijalari asosida tasdiqlangan.

Pechkaldan olingan non sovitiladi, chunki issiq holatdagi non bekoriga ezilib, shakli o'zg'arib qoladigan bo'ladi. Sovitish jarayonida nondagi namlik qayta taqsimlanadi, ya'ni non mag'zining namligi sal kamayib non qobig'ining namligi ortadi.

Nonni iste'molchilariga jo'natishdan oldin sifati tekshiriladi. Avvalo har bir partiya nondan namunalar olinib, laboratoriyada standart talabi bo'yicha nonning fizik-kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha standart talabiga javob bermaydigan, ya'ni sirti kuygan, yaxshi pishmagan, shakli o'zg'arib qolgan yoki katta yoriqlari bor nonlar sotuvga chiqarilmaydi.

Nonni pishirish jarayonida uning massasi kamayadi (upek). Non massasining kamayishi deganda pechkag'a joylashdan olding'i zuvala massasi bilan non pechkadan olingandan keying'i massa orasidagi farq tushiniladi. Nonda bu kamayish nonning turi, xamirning namligi va restepturasiga qarab 6% dan 14% gachani tashkil etadi.

Non ishlab chiqarish amaliyotida nonning chiqishi degan tushuncha ham mavjud. Nonning chiqishi non massasining sarf qilingan un massasiga nisbatining foizlardagi ifodasidir. Bu ko'rsatkich bugdoy unidan tayyorlangan nonlarda 130-157% ni, javdar unidan tayyorlangan nonlarda 148-165% ni, javdarbugdoy unidan tayyorlangan nonlarda esa 133-160% ni tashkil etadi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

6. Mavjud vaziyat

Savol: Makaron mahsulotlarining kimyoviy tarkibi?

Makaron mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

Kimyoviy moddalar	O'lchov birligi	Makaron turi			
		Oliy navli bugdoy unidan tayyorlangan makaron	Oliy navli bugdoy unidan vitaminlashtirilgan makaron	1-navli bugdoy unidan tayyorlangan makaron	Oliy navli bugdoy unidan tuxum kukuni qo'shib tayyorlangan makaron
Suv	%	13,0	13,0	13,0	13,0
Oqsil	%	10,4	10,4	10,7	11,3
Yog'	%	1,1	1,1	1,3	2,1
Mono_ va disaxaridlar	%	2,0	2,0	2,3	2,0
Kraxmal va dekstrinlar	%	67,7	67,7	66,1	66,0
Kletchatka	%	0,1	0,1	0,2	0,1
Kul	%	0,5	0,5	0,7	0,6
Mineral elementlar:					
Na	mg' %	3	3	4	17
K	mg' %	123	123	178	132
Sa	mg' %	19	19	25	42
Mg	mg' %	16	16	45	17
R	mg' %	87	87	116	106
Fe	mg' %	1,6	1,6	1,5	2,1
Vitaminlar:					
V ₁	mg' %	0,17	0,58	0,25	0,17
V ₂	mg' %	0,04	0,44	0,08	0,08
RR	mg' %	1,21	3,24	2,20	1,21

Yuqorida keltirib o'tilgan jadvalni tushuntirib bering?

7. Mavjud vaziyat

Savol: Vinolarni ishlab chiqarish texnologiyasi?

Yuqori sifatli uzum vinolari yaxshi pishib etilgan, sog'lom, yang'i yoki ozroq so'ltilgan uzumlarning ma'lum bir ampelografik navlaridan olinadi. Buning boisi shundaki, har bir uzum navlari biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, tarkibidagi qand moddasining miqdori va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi.

Bu esa o'z navbatida tayyor mahsulotlarning ta'miga va xushbo'yligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yuqori sifatli desert vinolari uzumning qandga boy navlaridan, intensiv va o'ziga xos hidga ega bo'lgan vinolar esa uzumning muskat navlaridan, qizil ho'raki vinolar esa uzumning qizil rangli navlaridan olinadi.

Vinolarni ishlab chiqarish (oq xo'raki vino misolida) quyidagi umumiy texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi: umumni maydalash, shoxchalarini ajratish, maydalangan massani presslash va uning sharbatini ajratish,

sharbatni tindirish, sharbatni bijg'itish, vinoni quyqalardan ajratish, qayta ishlash va ma'lum muddat ushlab turish. Har bir vino turi ishlab chiqarishda mana shu asosiy jarayonlar o'tkaziladi va ba'zi hollarda qo'shimcha texnologik jarayonlar ham o'tkazilishi mumkin.

Uzumni ezib maydalashdan maqsad undan ko'proq darajada sharbat olishni ta'minlashdan iboratdir. Bu jarayon valstli maxsus mashinalar yordamida olib boriladi.

Maydalangan uzum presslanib undan sharbat ajratiladi. Presslash bosimi sharbatning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, ezilgan massa qana kuchli bosimda ishlanib sharbati ajratilsa yoki sharbat qancha uzoq muddat meva eti uzum shoxchalari bilan tursa, shuncha sharbatning taxirliligi kuchli bo'ladi. Buning asosiy sababi uzum po'stlogi va shoxchalari tarkibidagi rang beruvchi va oshlovchi moddalarning sharbatga o'tishi hisoblanadi.

So'ngra sharbatni uzum po'stlogi, urugi va boshqa jinslardan xalos etish uchun 18-24 soat davromida tindirib qo'yiladi. Bu erda jinslarning mexanik cho'kishidan tashqari, oqsil birikmalarining oshlovchi moddalar bilan reakstiyaga borish hisobiga ham sharbatning tiniqligi ta'minlanadi. Sharbatni tindirish jarayonida tezda bijg'ib va buzilib qolmasligi uchun SO₂ gazi bilan ishlanadi.

Vino ishlab chiqarishdagi asosiy jarayon albatta spirtli bijg'ish jarayoni hisoblanadi. Bunda sharbat maxsus toza drojlar yordamida bijg'itiladi. Toza drojlar ishlatilganda vinoning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalar kamroq hosil bo'ladi. Bunda bijg'ish jarayonida hosil bo'ladigan ikkinchi darajali moddalar (g'listerin, sirka aldegid, kislotalar) ning miqdori ham muhim rol o'ynaydi.

Qizil vinolar ishlab chiqarishda sharbat uzum mevasi po'stloqlari, ba'zan shoxchalari bilan birigalikda bijg'itiladi. Natijada hosil bo'lgan vino esa o'tkir rangga va taxir ta'miga ega bo'ladi.

Sharbatni 25⁰ S dan yuqori haroratda bijg'itish ham tavsiya etilmaydi, chunki bijg'itish jarayonida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi bilan bir qatorda uchuvchan moddalar ham chiqib ketadi, bu esa vino sifatining pasayishiga sabab bo'ladi.

Haroratning pasayishi (16⁰S) bijg'ish jarayoninig' borishini sekinlashtiradi. Lekin, kuchli drojlarning qo'shilishi qandning sekinlik bilan butunlay spirtga aylantiradi.

Sovutg'ich jihozlari bilan jihozlangan hozirg'i zamon vino zavodlarida sharbat katta-katta rezervuarlarda bijg'itiladi.

Sharbatning bijg'ishi natijasida yosh vino hosil bo'ladi. Keyin esa bu vino drojlardan ajratiladi.

Yosh vino yaxshi etilgan vinolar sing'ari xususiyatlariga ega emas. Shu sababli bunday etilishini tezlashtirish va unda ro'y beradigan salbiy jarayonlarning oldini olish maqsadida vino qayta ishlanadi.

Avvalo drojlardan xalos etilgan har xil vinolar bir xil xususiyat berish uchun bir-biri bilan aralashtiriladi. Keyin vino tindirib qo'yiladi va cho'kmalardan ozod etish maqsadida boshqa idishlariga quyiladi. Bu erda yosh vino kislorod bilan to'yinadi va bu kislorod vinodagi oshlovchi va rang beruvchi moddalarning oksidlanishini tezlashtiradi. So'ngra vinolarni mexanik aralashmalardan tozalash uchun ular filtrlanadi va markazdan qochma kuch yordamida ishlanadi.

Keyin esa vinolarni tiniqlantirish jarayoni o'tkaziladi. Vinolarning tiniqligini ta'minlash maqsadida ular jelatin, baliq kleyi, kazein, tanin kabi moddalar qo'shib ishlanadi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

8. Mavjud vaziyat

Savol: Murabbo Djem, Povidlo?

Murabbo - bu butun holidagi yoki bo'laklariga bo'lingan ho'l mevalarni, rezavor mevalarni, ba'zan esa qovun bo'lakchalarini shakar yoki qand-patoka sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulot. Murabbo ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida madaniy va yovvoyi o'simliklarning mevalari, atirgul barg'lari, yong'oqlar va poliz sabzavotlari ishlatiladi. Murabbolar ishlab chiqarish uchun yang'i ho'l mevalardan tashqari muzlatilgan va olting'ugurt bilan konservalangan mevalar ham ishlatilishi mumkin.

Yaxshi pishirilmagan murabbolar tez bijg'iydi, juda ko'p pishirilgan murabbo-larda esa mevalar ezilib, sharbatda karamelizastiyaga uchragan qand ta'mi paydo bo'ladi.

Tayyor murabboda xavo pufakchalari olib tashlanib 1 litr sig'imdagi shisha va tunuka bankalariga quyib qadoqlanadi. Bankadagi murabbolar g'ermetik bekilib sterilizastiya qilingan va sterilizastiya qilinmagan holda chiqariladi.

Murabbolarning assortimenti qaysi mevadan tayyorlanayotganligiga qarab har xil bo'ladi. Sifat ko'qratkichlari bo'yicha ekstra, oliy va 1 chi navlariga bo'linadi. Olcha va g'ilosdan danag'i bilan, shuningdek yovvoyi mevalar, olting'ugurt bilan ishlangan mevalardan faqat 1-chi nav murabbolar ishlab chiqariladi.

Djem-ezilgan meva va rezavor mevalarni shakar sharbati, jele hosil qiladigan meva suvlari, pektin moddalari qo'shib pishirishdan paydo bo'ladigan jelesimon konsistenstiyaga ega bo'lgan mahsulotdir. Djemning murabbodan farqi shundaki, unda mevalar ezilgan, konsistenstiyasi quyuq, jelesimon holatda bo'ladi. Djem olish uchun ishlatiladigan mevalar tarkibida pektin moddasi 1% atrofida bo'lib, nordonlik darajasi esa 1% dan kam bo'lmasligi kerak.

Djem tayyorlashda ham mevalar murabbo tayyorlashdagidek pishirish uchun tayyorlanadi. Djem bir yula pishirilganligi uchun ularda vitaminlar, pektin va boshqa moddalar murabbolariga nisbatan kamroq parchalandi. Yuqori sifatli djem olish uchun ularni vakuum moslamalarda pishirish kerak.

Povidlo. Povidlolar navlariga bo'linmaydi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha povidlolar danaksiz, urug mevalarisiz, ezilmay qolgan etlarsiz, bir jinsli massa hisoblanadi. Nok va behidan ayyorlangan povidlolarda esa mevalarning qattiq qismi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularning rangi qaysi mevedan olingan bo'lsa o'sha mevaning rangiga mos bo'lishi kerak.

Urugli mevalardan olinib, shisha, tunuka bankalariga va bochkalariga qadoqlangan povidlolar quyuq, surkaluvchan, danakli mevalardan tayyorlangan povidlolar esa surkaluvchan konsistenstiyaga ega bo'lishi kerak.

Povidlolarning ta'mi nordon-shirin, hidi esa meva hidiga mos, xushbo'y bo'lishi kerak.

Povidlolarda murabbo va djemlardagiga qaraganda suv miqdori birmuncha ko'p bo'ladi. Quruq modda miqdori povidlodda 66% dan, umumiy qand miqdori esa 60 % dan kam bo'lmasligi talab etiladi. Suv ko'p bo'lganligi sababli ulardagi qand kristallashib qolmaydi. Povidloning umumiy nordonligi (olcha kislotasiga hisoblaganda) 0,2-1,0 % ni tashkil etadi.

Bu mahsulotlar toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan xonalarda havoning nisbiy namligi 70-75 % dan oshmagan sharoitda saqlanishi kerak. Ularni saqlashda havo harorati 0⁰ dan to 20⁰ gacha bo'lishi mumkin. Lekin havo haroratining bunday bo'lishi maqsadga muvofiq emas.

Sterilizastiya qilinmagan murabbo, djem va povidlolarni saqlash jarayonida har xil nuqsonlar vujudga kelishi mumkin. Shulardan eng ko'p tarqalganlariga qandning kristallanib qolishi, mog'orlash va achish kiradi.

Murabbo, djem mahsulotlarining tarkibidagi qandning kristallanib qolishi ularni 10⁰ dan past xaroratda saqlaganda yoxud bankalariga va barcha ichidagi mexanik ta'sir ko'rsatilganda vujudga keladi. Murabbo, ularning tashqi ko'rinishi, konsistenstiyasini, ta'mini yomonlashtirib mikroorganizmlarning tezroq rivojlanishini keltirib chiqaradi.

Murabbo, djem, povidlo mahsulotlarining mog'orlashi esa ularni yaxshi shamollatilmay qolgan xonalarda yuqori harorat va havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda vujudga keladi.

Bijg'ish ham murabbo, djem va povidlo mahsulotlariga xos nuqsonlardan hisoblanadi. Ko'pchilik hollarda qand miqdori kam bo'lgan mahsulotlarda drojlar va bakteriyalar ta'sirida bijg'ish jarayoni borishi mumkin. Natijada bunday mahsulotlardan havo pufakchalari ajralib, yuzasida ko'pik hosil qiladi. Bu mahsulotlarning nordonlik darajasining oshishi aynan shu jarayonning borishi bilan tushuntiriladi.

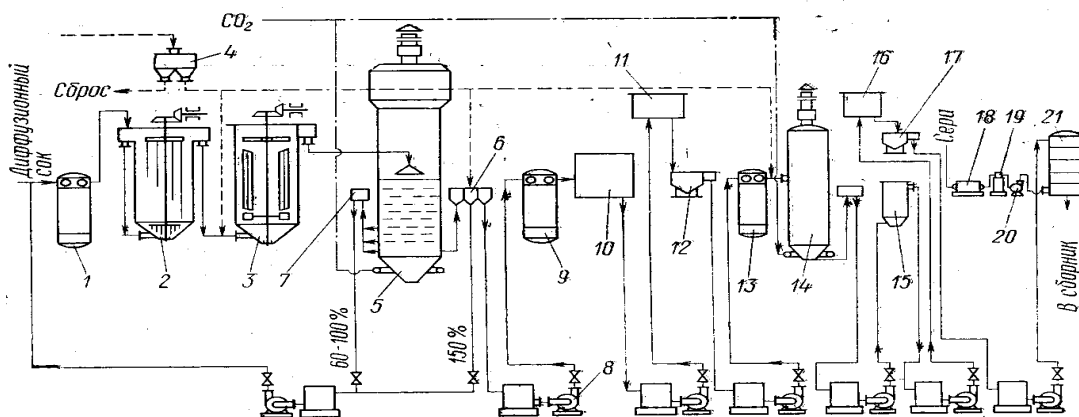
Sterilizastiya qilingan murabbo, djem, povidlo mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati 12 oy, sterilizastiya qilinmagan mahsulotlarniki esa ularning turiga qarab 6 oydan, to 3 oygacha qilib belg'ilangan.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

Yuqorida keltirib o'atilgan ta'riflarni izoxlab bering?

9. Mavjud vaziyat

Savol: Quyidagi texnologik liniyani izoxlab bering?



Diffuzion sharbatni tozalash sxemasi:

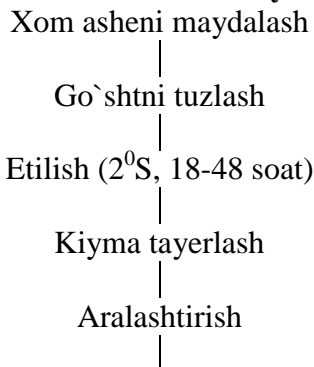
1, 9, 13 — qizdirgichlar; 2 — dastlabki defekator; 3 — defekator; 4 — oxak suti dozatori; 5 — I saturasiya qozoni; 6, 7 — quyish yashiklari; 8 — nasos; 10, 11, 16 — yigich; 12, 15, 17 — filtrlar; N — II saturasiya apparati; 18 — oltingugurtni yoqish pechi; 19 — sublimator; 20 — ventilyator; 21 — sulfitor.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

10. Mavjud vaziyat

Savol: Yarim dudlangan kolbasa maxsulotlarni tayyorlash texnologik sxemasini izoxlab bering?

Yarim dudlangan kolbasa maxsulotlarni tayyorlash texnologik sxemasi





Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

11. Mavjud vaziyat

Savol: Ichimlik suti tayyorlash texnologiyasi?

I. qishloq xo'jalik korxonalarida sutning o'zi hamda sut mahsulotlari kontraktatsiya shartnomalari asosida sotib olinadi.

Fal sifikatsiyalangan sutni, sigir tuqqanidan keyingi 7 kun davomida sog'ib olingan sutni, mazasi aniq bo'lmagan sutni, achchiq, taxir, po'pakal bosgan va boshqa tam va hid beradigan sutni, shilimshiq - cho'ziluvchan sutni, quyqali sutni, rangi xos bo'lmagan sutni, mexanik aralashmalari bo'lgan sutni, yuqori temperaturali sutlarni, kislotaligi yuqori sutni davlatga topshirilmaydi va qabul qilinmaydi.

Yangi sog'ilgan yog'i olinmagan kislotaligi normal sut qabul qilinadi yoki sut 10°Sgacha sovitilgan bo'lishi kerak.

Sut qabul punktlariga metalldan (oqartirilgan, sirlangan, alyuminiy idishdan) yasalgan hamda qopqog'i yopiladigan idishlarda (rezina halqali qopqog'i bor flyagalarda) tashilishi kerak. qistirmasi qog'oz, o't va poholdan qilingan o'rov, paxta, kanop matosi ishlatishga ruhsat etilmaydi.

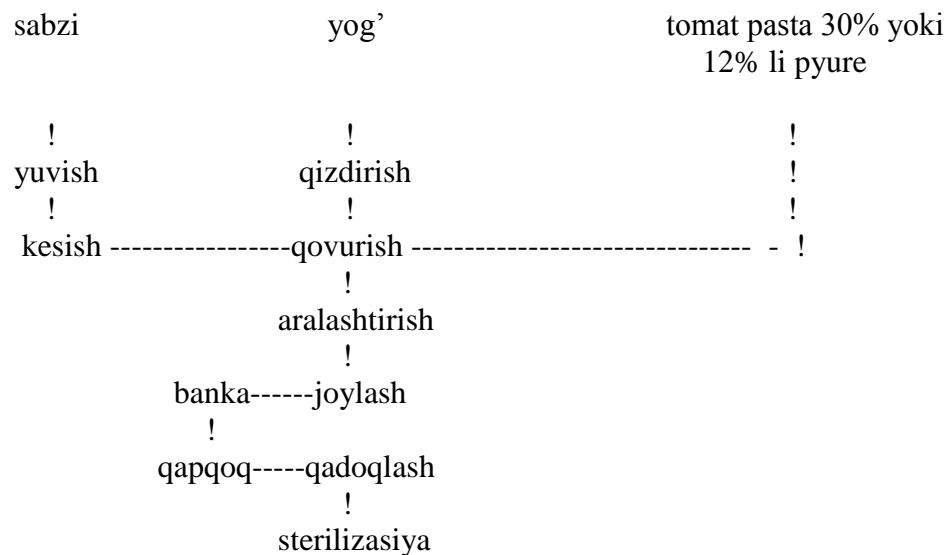
Har xil vaqtda sog'ib olingan va sovitilgan sutlarni bir-biriga aralashtirish mumkin emas. Sut tsisternalarda tashilganda tsisternaning har bir bo'limiga sifatli bir xil sut to'ldirilishi kerak. Tashish vaqtida sut idishlari (flyaga, tsisternalar) plombalanadi va usti brezent, qanor-qop bilan yopilishi kerak. Maxsus avtomobil bo'lsa shart emas. Sotishdan oldin maxsus idishlarda sovitilgan holda saqlanadi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

12.Mavjud vaziyat

Savol: Passerovka qilingan sabzining texnologik sxemasini tushuntirib bering?

Passerovka qilingan sabzining texnologik sxemasi



Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'lim topshiriqlari

“Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi” bo'yicha talabanning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, misol va masalalar echadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quyidagi 19 ta katta mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularni o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rganuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish;
- masofaviy (distantsion) ta'lim.

Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

T/r	Mashg'ulot turi	Mavzularning nomi va qisqacha mazmuni	Berilgan topshiriqlar	Bajarish muddati	Hami
1	2	3	4	5	6
1	Mustaqil ish	Ozuqa va ovqatlanish.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	1-hafta	6
2	Mustaqil ish	Texnologiyaning mikrobiologik va bioximik asoslari.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	2-hafta	6
3	Mustaqil ish	Oziq-ovqat mahsulotlarining termoradiasion va dielektirik tavsiflari.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	3-hafta	6
4	Mustaqil ish	Moyli urug'lardan moy olishning nazariy asoslari.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	4-hafta	6
5	Mustaqil ish	Ekstragentlar tanlashning ilmiy asoslari.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	5-hafta	6
6	Mustaqil ish	Moylarni noxush xamrox moddalar.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	6-hafta	6
7	Mustaqil ish	Moylarni gidrogenlash kataliz nazariyalari. moddalar.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	7-hafta	6
8	Mustaqil ish	Mahsus yog'lar ishlab chiqarishda pere eterifikasiya, gidrogenizasiya, emulsiyalash jarayonlari.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	8-hafta	6
9	Mustaqil ish	Don va donni qayta ishlash jarayonlarining ilmiy asoslari.	talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	9-hafta	6

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

10	Mustaqil ish	Omixta em mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va ozuqavie qiymati.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	10-11-haftalar	6
11	Mustaqil ish	Bijg`ish maxsulotlari ishlab chiqarishda suvning ko`rsatkichlari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	12-hafta	8
12	Mustaqil ish	Ozuqaviy sirka, alkogolsiz ichimliklar, kvas, mineral suvlar ishlab chiqarish asoslari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	13-hafta	6
13	Mustaqil ish	Konserva sut va go`sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda tabiiy va sintetik konservantlar.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	14-15-haftalar	6
14	Mustaqil ish	Ozuqa va ovqatlanish.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	16-hafta	6
15	Mustaqil ish	Texnologiyaning mikrobiologik va bioximik asoslari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	17-hafta	6
16	Mustaqil ish	Oziq-ovqat mahsulotlarining termoradiasion va dielektirik tavsiflari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	18-hafta	8
17	Mustaqil ish	Moyli urug`lardan moy olishning nazariy asoslari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	19-hafta	6
18	Mustaqil ish	Ekstragentlar tanlashning ilmiy asoslari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	20-hafta	6
19	Mustaqil ish	Moylarni noxush xamrox moddalar.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	21-hafta	6
20	Mustaqil	Moylarni	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot	22-hafta	6

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

	ish	gidrogenlash kataliz nazariyalari. moddalar.	ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash		
21	Mustaqil ish	Mahsus yog'lar chiqarishda pere eterifikasiya, gidrogenizasiya, emulsiyalash jarayonlari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	23-hafta	6
Jami					136

VII. GLOSSARIY

1	O'simlik xom ashyosi	Oziq-ovqat sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan o'simlik materiali (olma, anor, kartoshka, xren va boshqalar) tushuniladi.
	Сырьё растения	В пищевой промышленности в качестве сырья, используемого в растительном материале (яблоки, гранаты, картофель, хрен, и т.д.),
	Raw materials plant	In the food industry as a raw material used in the plant material (apples, pomegranates, potatoes, horseradish, etc),
2	Ishlab chiqarish	Bu korxonaning barcha stexlari vaqt birligida ishlab chiqaradigan maxsulot miqdori. Jumladan go'sht yoki baliq konservalari ham kiradi. Zavod quvvati kalendar yilga hisoblanadi. Ishlab chiqarish quvvati hisoblanishida alohida tur maxsulotlari uchun tizgilar texnik quvvati hisobga olinadi
	Производство	Всех растений на сумму продукта, произведенного за единицу времени. В том числе консервированного мяса или рыбы. Мощности завода календарного года. Производственные мощности рассмотрены различные виды продукции, систем и технического потенциала учитываются
	Production	All plants in the amount of product produced per unit time. Including canned meat or fish. Power plant of the calendar year. Production facilities are considered different types of products, systems and technical capacity are taken into account
3	Stentrifuga	Sharbatdan quruq modda zarralarini ajratib olish uchun ishlatiladi
	Центрифуга	Используется для извлечения частиц сока сухого вещества
	Centrifuge	It is used to extract juice solids particles
4	Etilish	O'simlik mahsulotlarini (olma va nokning kechki navlari) saqlash vaqtida sodir

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

		bo'ladi. Fermentlar ta'siri ostida mevalar shirin ta'miga ega bo'ladi, mag'zi yumshaydi
5	O'sish	Don mahsulotlari va sabzavotlarni, xususan yuqori harorat va namlikda saqlaganda sodir bo'ladi
	Рост	Овощи и зерновые продукты, такие как высокая температура и влажность
	Growth	Vegetables and grain products, such as high temperature and humidity
6	Bijs'ish	Mikroorganizmlar hosil qilgan fermentlar ta'siri ostida azotsiz organik moddalarning parchalanishi (uglevodlar, sut kislotasi, etil spirti) hisoblanadi
	Брожение	Азот под действием ферментов микроорганизмов, разложение органических веществ (углеводов, молочной кислоты, этиловый спирт)
	Fermentation	Nitrogen by enzymes of microorganisms, decomposition of organic compounds (carbohydrates, lactic acid, ethyl alcohol)
7	Chirish	Chirituvchi mikroorganizmlar ajratib chiqarigan proteolitik fermentlar ta'sirida oqsil moddalarning aminokislotalarigacha parchalanishi hisoblanadi
8	Mog'orlash	Mog'or zamburuglari faoliyati natijasi bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlari yuzasida dastlab oq, keyinchalik sariq, jigarrang va qora rangli dog'larning hosil bo'lishiga olib keladi
	Заплесневелый	В результате деятельности плесневых грибов на поверхности пищевых продуктов, в первую очередь белые, затем желтые, коричневые и черные приводит к образованию белых пятен
	Moldy	As a result of mold on the surface of food products, especially white, then yellow, brown and black leads to the formation of white spots
9	Qurish	Namlik va uchuvchan moddalarning (spirt, efir moylari) buglanishi hisoblanadi
	Сушения	Влаги и летучих веществ (алкоголь,

		эфирные масла) считается испорения
	Dried	Moisture and volatile substances (alcohol, essential oils) is considered to evaporation
10	Sovunlanish soni	Ma'lumki, yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalari g'listerin bilan bog'langan bo'lib, trig'lestiridlarni 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
	Количество мытья	Известно, что содержание жира, связанные с основными жирными кислотами вставные trigletsiridlarni. 1 г содержание жиров и жирных кислот нейтрализуют затраты, связанные с ключом, указанного как количество оснований количество жира в мыло
	Number of washing	It is known that fat content associated with essential fatty acids false trigletsiridlarni. 1 g of fat and fatty acids neutralized costs associated with a key specified as the number of bases in the amount of fat soap
11	Fosfatidlar	Fosfatidlar ham xuddi yog' sing'ari yuqori molekulyar yog' kislotalarining ko'p atomli spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efiri bo'lib, ular tarkibida qo'shimcha ravishda fosfat kislota qoldigi va asoslar uchraydi
	Фосфатиди	Фосфотиды, такие как жирный спирт очень много высокомолекулярных жирных кислот, такие как ядерный сложного эфира, которое происходит в том основании, в дополнение к структуре кислого фосфата, а также в
	Phosphatides	Fosfotidy such as fatty alcohol lot of high fatty acids, such as nuclear ester, which occurs in the ground, in addition to the structure of the acid phosphate, and in
12	Mumlar	Ular oddiy lipidlar guruhiga mansub bo'lib, yuqori molekulyar bir atomli spirtlar va yuqori molekulyar yog'

		kislotalarining efiridir
13	Presslash usuli	Presslash usuli bilan moy ajratib olganda eng qiyin jarayonlardan biri maydalangan xom ashyoni presslashga tayyorlash hisoblanadi
14	Xo'raki marigarinlar	Bu marigarinlar uy sharoitida va umumiy ovqatlanish korxonalarida oshpazlikda, kulinariya va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, iste'molchilar bilan kelishilgan holda esa unli qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi
16	Shakldor mahsulotlar	Bunday makaron mahsulotlari alifbo, yulduzcha, tishli g'ildirakcha, chiganoq, don va boshqa shakllarda ishlab chiqariladi
17	Hayvon xom ashyosi	Oziq-ovqat sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan hayvon materiali (hayvon go'shti, tuxum, qon va boshqalar) tushuniladi.
	Сырье животного	Пища животного материала, используемого в качестве сырья в пищевой промышленности (мясо, яйца, кровь и т.д.),
	Raw materials of animal	Animal food material used as raw material in food (meat, eggs, blood, etc.)
18	Biologik xususiyatlar	Oziq-ovqat mahsulotlarining inson organizmida ma'lum bir biologik funkstiyani bajarishiga asoslanadi.
	Биологические особенности	Пищевые продукты основаны на выполнении определенной биологической функции в человеческом организме
	Biological features	Food products based on performing a specific biological function in humans
19	Murabbo	Bu butun holidagi yoki bo'laklariga bo'lingan ho'l mevalarni, rezavor mevalarni, ba'zan esa qovun bo'lakchalarini shakar yoki qand-patoka sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulot
	Варенья	Это все пиратское или кусочки свежих фруктов, ягод, иногда с кусочками дыни сахара или сахарной Пато сок приготовленные продукты

		It's a pirate or pieces of fresh fruit, berries, sometimes with pieces of sugar or sugar melon juice Pato cooked foods
20	Djem	Tayyorlashda ham mevalar murabbo tayyorlashdagidek pishirish uchun tayyorlanadi. Djem bir yula pishirilganligi uchun ularda vitaminlar, pektin va boshqa moddalar murabbolariga nisbatan kamroq parchalandi. Yuqori sifatli djem olish uchun ularni vakuum moslamalarda pishirish kerak.
	Джем	Подготовка для приготовления пищи, такие как подготовка фруктовых джемов, сделанных. Джемаль сделал выпад в них для приготовления пищи, витаминов, пектина и других веществ, чем вареньем промышленности. Джемаль высокого вакуума качество оборудования для приготовления пищи.
	Jam	Preparation for cooking, such as the preparation of fruit jams made. Jamal lunged at them for cooking, vitamins, pectin and other substances than the jam industry. Jemal high vacuum quality cooking equipment.
21	Marmelad	Marmelad-bu har xil shakldagi, zich jelesimon strukurag'a ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi
	Мармелад	Мармелад эти различные формы плотный продукт, имеющий структуру геля
	Jujube	Marmalade these different forms dense product having a gel structure
22	Pryaniklar	Pryaniklar shirin, ziravor ta'miga ega bo'lib bugdoy yoki bugdoy-javdar unidan qand, kimyoviy ko'pchituvchi moddalar va har xil ziravorlar qo'shib tayyorlanadigan qandolat mahsuloti hisoblanadi
	Пряники	Пряники сладкий перец вкус пшеницы или пшенично-ржаной муки, сахар, химические разрыхлитель и разнообразие специй для производства

		кондитерских изделий
	Gingerbread	Spice paprika flavor of wheat and wheat-rye flour, sugar, chemicals and a variety of spices razrihlitel for confectionery production
23	Vafli	Vafli kichik g'ovakli yaproqchalar, stakanchalar, chiganoqlar va boshqa shakllardagi eng'il, yuzasi naqshlangan unli qandolat mahsulotidir
	Вафли	Donut малыми порами листочками, чашки, раковины и другие формы огня, продукт поверхности памятника пекарне
	Waffles	Donut small pore leaves, cups, bowls and other forms of fire, the bakery product of the monument surface
24	Aroq	Bu toza etil spirtini yumshatilgan suv bilan aralashtirib va bu aralashmani aktivlashtirilgan ko'mir bilan ishlab, maxsus filtrlardan o'tkazilib olingan mahsulot hisoblanadi
	Водка	Это чистый этиловый спирт ослаблены смешивают с водой и эту смесь с активированным углем, проведены специальные фильтры
	Vodka	This weakened pure ethyl alcohol was mixed with water and this mixture with an activated carbon made special filters
25	Liker	Bu kuchli alkog'olli ichimliklar hisoblanib, spirtlangan sharbat, mors, rektifikat spirt, qand sharbati, suv va boshqalarni aralashtirib olinadi
	Ликер	Это считается сильным алкогольные напитки, алкоголь, соки, Морзе, rektifikat spirt, сахарный сироп смешивается с водой, а другие будут
	Liquor	This is considered a strong alcoholic beverages, alcohol, juices, Morse, rektifikat alcohol, sugar syrup mixed with water, while others will
26	Spirtlangan sharbat	Bu meva va rezavor mevalarning sifatli sharbati bo'lib unga 25 % gacha yuqori arajada tozalangan etil spirti qo'shiladi

UMYMIY OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI

	Спиртованный сок	Качество фруктов и ягод сок 25% высоко очищенного этилового спирта добавляют
	fortified juice	The quality of fruit and berries juice 25% of highly purified ethyl alcohol was added
27	Xushbo'ylantirilgan spirt	Bu o'simlik xom ashyolariga 50-60 foizli spirtni ta'sir ettirib damlamani xaydash yo'li bilanolingan etil spirti hisoblanadi
	Ароматизированный спирт	Это растение сырье на 50-60% спирта, как ветер изгнания из этилового спирта
	Flavored alcohol	This plant is 50-60% raw alcohol as the expulsion of air from ethanol
28	Qand tolqoni	Qo'shimcha mahsulot sifatida quyma qandni qirqish va ushatish vaqtida oqqandni maxsus maydalash yo'li bilan hosil qilinadi. Donador bo'lib qolishdan saqlash uchun unga 3 %gacha kraxmal qo'shiladi
	Сахарная пудра	Другие продукты в натуральном и резки переплета как отличный способ дробления oqqandni. Гранулированный, которые будут добавлены к 3% крахмала
	Powdered sugar	Other products in bulk and cutting the binding as a great way of crushing oqqandni. Granular to be added to the 3% starch
29	Draje	Kichik o'lchamli, yumaloq shaklli, korpus ustida bulama qobig'i bor konfet mahsuloti hisoblanadi
30	Irislar	Amorf yoki mayda kristalli iris massasidan tayyorlangan sutli konfetlarning bir turi hisoblanadi. Iris masallig'lar shakar-patoka sharbatiga sut, yog'lar, ta'm va xushbo'ylantiruvchi moddalar qo'shib qaynatib-quyultirilib olinadi
31	Pishloq	Eng qimmatli parhez bop sut mahsuloti bo'lib, sut konsentratidir. Oqsillar, yog'lar, vitaminlar, mineral tuzlar sutda qanday nisbatda bo'lsa, pishloqqa ham xuddi shunday nisbatda o'tadi. Pishloq uchun asosiy oqsil - kazeindan

		foydalaniladi
	Сыр	Наиболее ценные диетические молочные продукты, молоко концентраты. Белки, жиры, витамины, минеральные соли, соотношение молока, соотношение тех же сыров. Основной белок, казеин используется для сыра
	Cheese	The most valuable dietary dairy products, milk concentrates. Proteins, fats, vitamins, mineral salts, the ratio of milk cheeses of the same ratio. Basic protein, casein used for cheese
32	Karotin	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan (sabzi, o'rik, shaftoli) inson organizmida A vitamanga aylanadigan modda tushuniladi.
	Каротин	Он содержит пищевые продукты (морковь, абрикосы, персики) понимание человеческого тела в витамин А статус.
	Carotene	It contains food (carrots, apricots, peaches) understanding of the human body into vitamin A status.
33	Provitamin	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan inson organizmiga tushgandan keyin biror-bir vitamanga aylanadigan modda tushuniladi.
	Провитамин	При получении пищевых продуктов, найденных в структуре человеческого организма в витамин понят.
	Provitamin	In the preparation of food products found in the structure of the human body to vitamin understood.
34	Xujayra shirasi	Meva va sabzavot tarkibidagi suvda erigan moddalar tushuniladi.
	Клеточного сока	Понимание вещества, растворенные в воде содержание фруктов и овощей.
	Cell sap	Understanding the substances dissolved in the water content of fruits and vegetables.
35	Protopektin	Meva yoki sabzavotning qattiqligini ta'minlab berib, asosan po'stloq qismida ko'p uchraydigan xom ashyo tarkibida

		pishib etilguncha hosil bo'lib, pishib etilgandan keyin pektin moddalariga aylanadigan modda tushuniladi.
	Протопектин	Предоставить твердые фрукты или овощи, а также кору до структуры погашения наиболее распространенных сырья, после созревания в пектина с ним.
	Protopectin	Provide solid fruit or vegetables, as well as the structure of the crust to maturity most common feedstock after maturation pectin with it.
36	Pasterizastiya	Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 ⁰ S dan past haroratda ishlov berish tushuniladi.
	Пастеризация	Пищевые продукты в 1000 от процесса низкотемпературной понимается.
	Pasteurization	Food products 1000 from a low-temperature process is understood.
37	Sterilizastiya	Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 ⁰ S dan yuqori haroratda ishlov berish tushuniladi.
	Стерилизация	Пищевые продукты в более чем 1000 высокой температуры обработки.
	Sterilization	Food products in more than 1000 high-temperature processing.

VIII. ADABIYOTLAR RO'YHATI

Asosiy adabiyotlar

1. Vasiyev M.G., Isaboyev.I.B., Qurbonov M.T. Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. - T.: "O'zbekiston" nashriyoti, 2003.-280 b.
2. Y. Qodirov. Yog'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashgulotlari.-T.: Cho'lpon, 2005.-168 b.
3. Auerman L. Ya. "Texnologiya xlebopekarnogo proizvodstva" 1984. M
4. Medvedov G.M. Texnologiya makaronnogo proizvodstva.-M.: Kolos,1998,-273 b.
5. Sapronov A.R.,Jushman.A.I.,Loseva V.A.Texnologiya saxararafinada.-M.: Agropromizdat,1996.-368 b.
6. Ka lunyantsK.A.,Yarovenko V.A., Domaretskiy V.A., Kolcheva R.A. Texnologiya soloda, piva va bezalkogolni napitkov. - M.: Kolos,1992,-443 b.
7. Твердохлеб Г.В. и др. Технология молока и молочных продуктов. –М.: Агропромиздат, 1991.
8. Технология пищевых производств /Л.П.Ковальская, И.С.Шуб, Г.М.Мелькина и др. под ред. Л.П.Ковальской. –М.: «Колос», 1997. - 713с.
9. Чеботаров О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. Технология муки, крупы и комбикормов. Издательский центр «Март» Москва – Ростов на Дону, 2004. -688 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Boboev S.D., Adizov R.T., Ergashev X.B, Toirov B.B., Tursunova N.N. Omixta em ishlab chiqarish. –T.: "ILM ZIYO", 2004. -272b.
2. Vasiev M.G., O'rinov N.F., Xromeenkov V.M. Non-bulka va makaron mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarini jixozlari. –T.: "ILMZIYO", 2007. -363b.
3. Vasiev M.G., Vasiev M.A., Mirzaeva J.D. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Birinchi bo'lim. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xom ashyo va materiallar. –T.: "Mexnat", 2002. -190 b.
4. Vasiev M.G., Vasiev M.A., Ilalov X.J., Saidxo'jaeva M.A. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Ikkinchi bo'lim. Non-bulka mahsulotlari ishlab chiqarish. –T.: "Mexnat", 2003. -224 b.
5. Food Chemistry (Food Science and Technology). Posted on July 28, 2015 by **e-book** in Uncategorized // 0 Comments. New York
6. Vitamin E: Food Chemistry, Composition, and Analysis. Ronald R. Eitenmiller, Junsoo Lee. May 24, 2014 by CRC Press
7. Food technology. Neil Morris, Raintree (2011)

8. Internet ma`lumotlarini olish mumkin bo`lgan sifytlar : WWW. Deli-inform.ru, [http:// WWW. apo. ru](http://WWW.apo.ru).

