

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

“SANOAT TEXNOLOGIYASI” FAKULTETI

**«OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI»
KAFEDRASI**

**532100–oziq ovqat texnologiyasi (don mahsulotlari) bakalavr talim
yo‘nalishi talabalari uchun**

«OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI ASOSLARI»

fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish uchun

USLUBIY KO‘RSATMA



Qarshi - 2022 y.

« Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi » fanidan uslubiy ko'rsatma davlat ta'lim standarti asosida tayyorlangan bo'lib, 5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (don mahsulotlari) bakalavr ta'lim yunalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchi: «OOMT» kafedrasini mudiri, dotsent **Boqiyev G'.O**

Taqrizchilar: «OOMT» kafedrasini mudiri, prof. **Axmedov A.N.**
“Dunyo-M”AJ tegirmon mexanigi **Raxmatov X.O.**

Amaliy mashg'ulotlar «OOMT» kafedrasini yig'ilishida (Bayon № _____ 2022 y.) Sanoat texnologiyasi fakulteti uslubiy komissiya yig'ilishida (Bayon № _____ 2022 y.) va institut uslubiy Kengashida (Bayon № _____ 2022 y) ko'rib chiqildi va o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

MUNDARIJA

1	№	<u>Amaliy mashgʻulotlar nomi</u>	bet
2		<u>Kirish</u>	4
3	1- Amaliy mashgʻulot	Saqlashga qabul qilingan xom ashyolarni tabiiy kamayishi meyorlarini hisoblash.....	7
4	2- Amaliy mashgʻulot	Harid qilingan don uchun hisob- kitob.....	12
5	3- Amaliy mashgʻulot	Pomol partiya tuzish.....	16
6	4- Amaliy mashgʻulot	Yorma ishlab chiqaruvchi uskunalarning quvvatini hisoblash.....	21
7	5- Amaliy mashgʻulot	Non ishlab chiqarish korhonalari quvvatini hisoblash.....	33
8	6- Amaliy mashgʻulot	Uzumni birlamchi korxonalarda qayta ishlashning hisobi.....	36
9	7- Amaliy mashgʻulot	Paxta chigitidan forpresslash-ekstraksiyalash usuli bilan moy olishning moddiy hisobi.....	39
10	8- Amaliy mashgʻulot	Rafinatsiyalangan pahta moyining hisobi.....	43
11	9- Amaliy mashgʻulot	Margarin retsepturasini tuzish.....	49
12	10- Amaliy mashgʻulot	Goʻsht olishning hisobi.....	54
13	11- Amaliy mashgʻulot	Kolbasa mahsulotlari hisobi va ularning retsepturasini tuzish.....	57
14	12- Amaliy mashgʻulot	Sut mahsulotlar hisobi.....	62
15		Adabiyotlar.....	66

KIRISH

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha o'tkazilayotgan xalqaro ekspert tadqiqotlari jahonda va uning ayrim mintaqalarida ushbu muammo bilan bog'liq murakkab vaziyat yuzaga kelayotgani jiddiy tashvish va xavotir uyg'otayotganini ko'rsatmoqda. Bugungi kunda mazkur muammo jahon hamjamiyati uchun o'ta dolzarb va jiddiy tahdidlar qatoriga kiritilmoqda.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti hamda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi vaqtda dunyoda 840 milliondan ortiq kishi, ya'ni deyarli har sakkiz odamning biri to'yib ovqatlanmayapti, sayyoramiz aholisining 30 foizidan ziyodi to'laqonli ravishda ovqatlanmaslik, eng asosiy mikroelement va vitaminlar yetishmasligi muammosini boshidan kechirmoqda. Ana shunday sabablar tufayli 160 milliondan ortiq bola bo'yining o'sishi, jismoniy va intellektual rivojlanishiga doir kamchiliklardan aziyat chekmoqda.

2008-yilda boshlangan inqiroz bilan bog'liq voqealar barchamizning esimizda, o'shanda jahon miqyosida narx-navo ko'tarilib, oziq-ovqat ta'minotida uzilishlar yuzaga kelgani Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasining ko'plab davlatlarida norozilik va ommaviy tartibsizliklarga sabab bo'lgan, butun dunyoda barqarorlikka nisbatan jiddiy xavf-xatarga aylangan edi.

Sodda qilib aytganda, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sishi aholi soni va ehtiyojlarining o'sishidan ortda qolmoqda.

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini isloh qilishning asosiy negizini keng ko'lamli institusional o'zgarishlar tashkil etdi, ularning mazmun-mohiyati ma'muriy va rejali-taqsimot tizimidan voz kechish va bozor munosabatlariga o'tishdan iborat edi.

O'zbekistonning ko'plab mintaqalari qisqa muddatda jahon bozorida xaridorgir bo'lgan meva va sabzavot mahsulotlari yetishtiradigan va eksport qiladigan hududlarga aylandi. Yurtimizda yuqori hosil beradigan intensiv bog'lar tashkil qilindi, tomchilatib sug'orish tizimi joriy etildi. Faqatgina o'tgan yili uzumchilikni yanada rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan dasturda tokzorlarni 1,3 barobar ko'paytirish ko'zda tutilgan.

Istiqlol yillarida, ya'ni o'tgan 22-yil davomida qishloq xo'jaligida amalga oshirilgan tub islohotlar natijasida g'alla yetishtirish hajmi 1 million tonnadan 7,8 million tonnaga yetdi va O'zbekiston g'alla eksport qiladigan mamlakatlar qatoridan joy egalladi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 2 barobardan ziyod oshdi. Bu mamlakatimiz aholisining qariyb 10 million kishiga yoki 30 foizdan ortiq ko'payishiga qaramasdan, jon boshiga to'g'ri keladigan go'sht iste'molini 1,3 barobar, sut va sut mahsulotlarini 1,6 karra, kartoshkani 1,7 barobar, sabzavotlarni 2-martadan ziyod, mevalarni qariyb 4 barobar oshirish imkonini berdi.

Mamlakatimizda har yili 16 million tonnaga yaqin meva va sabzavot yetishtirilmoqda. Aholi jon boshiga qariyb 300 kilogramm sabzavot, 75 kilogramm kartoshka va 44 kilogramm uzum to'g'ri kelmoqda. Bu optimal, ya'ni maqbul deb hisoblanadigan iste'mol meyoridan uch barobar ko'pdir.

O'zbekistonda amalga oshirilayotgan Oziq-ovqat dasturi aholining to'laqonli va mutanosib ratsion asosida ovqatlanishini ta'minlashdek muhim vazifani hal etish imkonini berdi.

Hozirgi vaqtda biz umumiy qiymati qariyb 5 milliard dollar bo'lgan oziq-ovqat, birinchi navbatda, meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qilmoqdamiz. So'nggi uch yilda eksport qilinayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmi 3 barobardan ziyod oshdi.

Mamlakatimizning mahsulot yetkazib beradigan korxonalari xalqaro ko'rgazma va ixtisoslashtirilgan yarmarkalarda faol ishtirok etmoqda. **Biz dunyoning 80 ta davlatiga 180 turdan ortiq har xil meva-sabzavot va ularni qayta ishlash asosida tayyorlangan mahsulotlarni eksport qilmoqdamiz. O'zbekiston o'rik, olxo'ri, uzum, yong'oq, karam va boshqa ko'plab meva va sabzavot mahsulotlarini eksport qilish hajmi bo'yicha dunyoda shunday mahsulotlarni yetkazib beradigan o'nta yetakchi davlat qatoriga kiradi.**

«Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi» fanining vazifasi texnologik jarayonlarni va ularning nazariy asoslarini, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologik rejimlari, shuningdek mahsulotning sifatini boshqarish asoslari, xom ashyo chiqindi, oraliq va tayyor mahsulotlarning tahlil usullarini chuqur va har tomonlama o'rgatishdir.

Qo'llanmaning asosiy maqsadi talabalarning amaliy mashg'ulotlarga mustaqil tayyorlanishida va xisob-kitoblarni amalga oshirishda yordam berishdir. Shuning uchun tahlilning bayoni bilan bir qatorda bir qatorda mahsulotning moddiy xisobi, yordamchi materiallar xisobi va mahsulot balansiga tegishli ma'lumotlar berilgan.

Bundan tashqari xom ashyo va materiallar vaqt birligiga (soat, sutka, yil) nisbatan ham hisoblanadi. Xom ashyo va materiallar sarfini xisoblash sanoatning ma'lumotlariga va nazariy xisoblarga asoslanadi. Agar bir xil xom ashyodan bir necha xil mahsulot ishlab chiqarilsa, u xolda xom ashyo sarfi xar bir ishlab chiqarilgan mahsulotga nisbatan hisoblanadi.

«Umumiy oziq-ovqat texnologiyasi» fanidan ishchi o'quv dasturiga asosan 12 ta amaliy mashg'ulot belgilangan.

Uslubiy qo'llanma oxirida adabiyotlar ro'yxati berilgan bo'lib, bu adabiyotlar sinov va imtihonlarga tayyorlanish uchun talabalarga yordam beradi.

1-AMALIY MASHG'ULOT

SAQLASHGA QABUL QILINGAN XOM ASHYOLARNI TABIIY KAMAYISHI MEYORLARINI HISOBLASH

(Don va don mahsulotlari misolida)

Don va don mahsulotlarni jo'natish bu- yakunlovchi bosqich bo'lib u quyidagi tadbirlardan iborat: tashkiliy va texnologik. Xar bir korxonada don va don mahsulotlarini miqdorini, sifatini nazorat qilishni to'g'ri yo'lga qo'yish va hisob-kitoblarni to'g'ri olib borish katta ahamiyatga ega. Bu hisobni murakkabligi shundaki, don mahsulotlarini saqlash davrida xam sifati ham miqdori o'zgarib turadi.

Masalan don partiyasini sifati o'zgarishi bilan uning massasi ham o'zgarib boradi. Shuning uchun don qabul qilishi korxonalarida don massasining kamayishi miqdor-sifat xisob bo'yicha amalga oshiriladi.

Don mahsulotlarni saqlash davrida quruq moddalar massasi yo'qolishi va xisobga olinmagan nobudgarchilikni xisobga olingan xolda, tabiiy kamayish meyorlari kiritilgan (% hisobida) bu meyorlar laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitlarida tadqiqotlar natijasi asosida tuzilgan.(4-jadval)

Tabiiy kamayish miqdori don va don mahsulotlarni qaysi sinfdan, omborxonalarni xiliga va saqlash usuliga bog'liqdir. Bu normalar 3, 6 oy va 1 yilga mo'ljallangan. Oraliq saqlash muddatlari quyidagi formulalar yordamida topiladi.

1. 3-oydan kam bo'lgan saqlash muddati, tabiiy kamayish miqdorini haqiqiy saqlash kunlari quyidagi formula yordamida topiladi.

$$x = \frac{a \cdot b}{90}$$

bu yerda: a- 3 oy saqlash muddatidagi kamayish normasi (jadvaldan)

b-saqlanayotgan partiyani o'rtacha saqlash muddati (kun)

Masalan: Akt bo'yicha omborxonada 38000 kg, o'rtacha saqlash muddati 65 kun bo'lgan sulini tabiiy kamayishi meyorini aniqlang.

Bunda: a=0,09

$$x = \frac{0,09 \cdot 65}{90} = 0,065\% \quad \text{yoki}$$
$$\frac{38000 \cdot 0,065}{100} = 252,85 \approx 253 \quad \text{kg}$$

2. Saqlash muddati 3-oydan ortiq bo'lganda tabiiy kamayishni hisoblashda, jadval bo'yicha qaysi intervalda (oraliqda) shu partiyani o'rtacha saqlash muddati turganiga bog'liq.

Agarda o'rtacha saqlash muddati 5 oy 18 kun ya'ni, 5,6 oy bo'lsa, tabiiy kamayish normasi 3 va 6 oy oraliqda bo'ladi. Agarda o'rtacha saqlash muddati 9 oy 27 kun ya'ni, 9,9 oy bo'lsa, tabiiy kamayishi normasi 6 oy va 1 yil ichida bo'ladi. Bunda tabiiy kamayish quyidagi formula yordamida topiladi.

$$x = a + \frac{b_6}{2}$$

bu yerda: a – avvalgi saqlash muddati jadvaldan olingan tabiiy kamayish normasi

b – avvalgi va keyingi saqlash muddatlarini kamayish normasining farqi.

v – berilgan partiyani o‘rtacha saqlash muddati normasi bilan bo‘lgan farq
g– keyingi va avvalgi saqlash muddat normalarini farqi.

Masalan: Akt bo‘yicha omborxonada 389000 kg o‘rtacha saqlash muddati va avvalgi muddati 5 oy 24 kun (5,8 oy) bo‘lgan suli bor. Saqlashda sulini tabiiy kamayish meyorini aniqlang?

Bu partiyani saqlash muddati 3 va 6 oy oraliqda avvalgi kamayishi meyorini ya‘ni, 3 oy saqlash muddati meyorini 0,009%, keyingisi esa 6 oy-0,125%.

$$a=0,009\%, b=0,125-0,009=0,035\%$$

$$b=5,8-3=2,8; \quad g=6-3=3$$

$$x = 0,09 \frac{0,35 \cdot 2,8}{3} = 0,123\% \quad \text{yoki} \quad \frac{389000 \cdot 0,123}{100} = 478 \text{ kg}$$

3. Bir yildan ortiq saqlangan don, don mahsulotlari va urug‘larni saqlash muddatini xar keyingi yildan tabiiy kamayish meyorini 0,04% miqdoriga qayta hisoblanadi.

Temir, suv va avtomobil yo‘llarida transprotirovkalashdagi tabiiy kamayish meyorini partiyani tashishdagi haqiqiy masofasiga bog‘liq. Tabiiy kamayishi miqdorini olib ketayotgan korxonada hisobidan qayirib tashlanadi.

Masalan: Akt bo‘yicha omborxonada saqlash muddati 17,5 oy bo‘lgan suli bor. Saqlashda sulini tabiiy kamayishini aniqlang? Avvalgi kamayishi normasi ya‘ni 1yil saqlash muddati 0,165%, bir yildan ortiq saqlash muddati bilan meyorini 0,04% shunda

$$a=0,165\%; \quad b=0,04\%$$

$$v=17,5-12=5,5; \quad =12$$

$$x=0,165+ \frac{0,04 \cdot 5,5}{12} = 0,183\% \quad \text{yoki} \quad \frac{389000 \cdot 0,183}{100} = 712 \text{ kg}$$

1 -jadval

Saqlash davrida donning tabiiy kamayish meyorlari(% hisobida).

Mahsulot va ekin turi	Saqlash muddati	Omborda		Elevatorda	Moslashtirilgan maydonlarda
		to‘kma	opda		
Bug‘doy, javdar, arpa	3-oygacha	0,07	0,04	0,05	0,12
	6-oygacha	0,09	0,06	0,07	0,16
	1yilgacha	0,12	0,09	0,10	-
Suli	3-oygacha	0,09	0,05	0,06	0,15
	6-oygacha	0,13	0,07	0,08	0,20
	1yilgacha	0,17	0,09	0,12	-
Grechixa va sholi	3-oygacha	0,08	0,05	0,06	-
	6-oygacha	0,11	0,07	0,08	-
	1yilgacha	0,15	0,10	0,12	-
Tari, chumiza, sorgo	3-oygacha	0,11	0,06	0,07	0,14
	6-oygacha	0,15	0,08	0,09	0,19
	1yilgacha	0,19	0,10	0,14	-
Makkajo‘xori doni	3-oygacha	0,13	0,07	0,08	0,18

	6-oygacha	0,17	0,10	0,12	0,22
	1yilgacha	0,21	0,13	0,16	-
Makkajo‘xori so‘tasi	3-oygacha	0,25	-	-	0,45
	6-oygacha	0,30	-	-	0,25
	1yilgacha	0,45	-	-	0,70
No‘xot, chechevitsa, dukkaklar: loviya, vika va soY.	3-oygacha	0,07	0,04	0,05	-
	6-oygacha	0,09	0,06	0,07	-
	1yilgacha	0,12	0,08	0,10	-
Kungaboqar	3-oygacha	0,20	0,12	0,14	0,24
	6-oygacha	0,25	0,15	0,08	0,30
	1yilgacha	0,30	0,20	0,23	-
Boshqa yog‘li donlar	3-oygacha	0,10	0,08	-	-
	6-oygacha	0,13	0,11	-	-
	1yilgacha	0,17	0,14	-	-
Yorma	3-oygacha	-	0,04	-	-
	6-oygacha	-	0,06	-	-
	1yilgacha	-	0,09	-	-
Un	3-oygacha	-	0,05	-	-
	6-oygacha	-	0,07	-	-
	1yilgacha	-	0,10	-	-
Kepak va unsimon zarralar (muchka)	3-oygacha	0,20	0,12	-	-
	6-oygacha	0,25	0,16	-	-
	1yilgacha	0,35	0,20	-	-
O‘t urug‘lari: klever, (lyuserna), donnik, beda	3-6 oy	-	0,15	-	-
	6-oydan ko‘p	-	0,20	-	-
Timofeyevka, o‘tloq yalpizi, (myatlik lugovoy, oq palevitsa)	3-6 oy ko‘p	-	0,14	-	-
	6-oydan ko‘p	-	0,22	-	-
Jitnyak, po‘rey, bez kornevihno‘y, ovsyantsa, qizil esparset, seradella	3-6 oy ko‘p	0,15	0,10	-	-
	6-oydan ko‘p	0,20	0,15	-	-
Sudan o‘ti, mogar	3-6oyko‘p	-	0,15	-	-
	6-oydan ko‘p	-	0,25	-	-
Lyupin	3-6oyko‘p	0,26	0,18	-	-
	6-oydan ko‘p	0,32	0,24	-	-

2- AMALIY MASHG‘ULOT

HARID QILINGAN DON UCHUN HISOB- KITOB

Jamoa, davlat, xissadorlik jamiyatlari va dehon-fermer xo‘jaliklari tomonidan topshirilayotgan don hamda urug‘lar ma‘lum talablarga javob berishlari kerak. Buning uchun tayyorlanish konditsiyalari yoki sifat meyorlari belgilangan. Amaliyotda donning faqat asosiy sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha asosli va chegaralangan konditsiyalar belgilanadi.

Asosli konditsiyalar. Jamoa, davlat, xissadorlik jamiyatlari va dehqon-fermer xo‘jaliklari tomonidan tayyorlangan don va urug‘larni saqlash davrida uning saqlanuvchanligini va bir joydan ikkinchi joyga jo‘natilishda sifat ko‘rsatkichlari talab qilingan darajada hamda uni qayta ishlashda yuqori sifatli mahsulot chiqishini ta‘minlash kerak.

Shuning uchun asosli konditsiyalar don va urug‘lar hisob-kitobi yo‘lga qo‘yilgan bo‘lib, ular uchun topshirish hamda sotib olish narxlari belgilangan. Don va urug‘lar davlat tomonidan belgilangan narxlar bilan to‘lanadi. Agar don sifati ko‘zlangan konditsiyalardan farq qilsa, u vaqtda qisman chegirish va qo‘shimcha haq qo‘shiladi. Don va urug‘lar asosli konditsiyalarga ifloslik va ombor zararkunandalari bilan ta‘sirlanishi barcha tuproq va iqlim sharoiti uchun yagona.

Chegaralangan konditsiyalar. Davlatga sotiladigan don va urug‘larning sifatini pasayishi meyor bilan cheklangan bo‘lib, chegaralangan konditsiyasi deb aytiladi. Bu meyorlar oxirgi ko‘rsatgich bo‘lib, don qabul qiluvchi korxonalar tomonidan maxsus ruxsatnoma binoan qabul qilinadi. Agar donning sifati chegaralangan konditsiyadan past bo‘lsa, u vaqtda don qabul qiluvchi korxonalar maxsus ruxsatnoma bo‘yicha qabul qilinishi mumkin. Don sotib olish rejasiga ko‘ra quyidagi kamchiliklari bor, bo‘lgan donlar qabul qilinmaydi. Xar xil yomon xidlari bo‘lib, qizib sasiydigan shamollatganda xidlar yo‘qolmaydigan (benzin, kerosin), urug‘lar aralashmasi tarkibida 1 foizdan ko‘p mayda toshlar, mavjud. Don uyumlari aralashmasi tarkibida unib chiqqan donlar miqdori 5 % dan yuqori bo‘lsa va boshqalar.

Asosli chegirish konditsiyadan sifat bo‘yicha chetlanish yoki o‘zgarishlarga yo‘l qo‘yilsa, u vaqtda natural va pulli chegirish hamda qo‘shimchalar qo‘llaniladi.

2- jadval

Ko‘rsatkichlar	Chegirish % hisobida.		qo‘shimcha % hisobida.	
	og‘irligidan	narxidan	og‘irligiga	narxiga
Namlik	Asosli konditsiyadan yuqori bo‘lgan har 1%namlik uchun		Asosli konditsiyadan past bo‘lgan har 1%namlik uchun	
	1,0	0,4	1,0	-
Iflos aralashma	Asosli konditsiyadan yuqori bo‘lgan har bir foiz namlik uchun		Asosli konditsiyadan har biri 0,1 foiz past bo‘lgan aralashma uchun	
	1,0	0,3	0,1	-
Donli aralashma	Asosli konditsiyadan yuqori bo‘lgan har bir foiz namlik uchun			
	-	0,1	-	-

Asl og'irlik	Asosli konditsiyadan past bo'lgan har bir don 10g asl og'irlik uchun		Asosli konditsiyadan yuori bo'lgan har bir 10g asl og'irlik uchun	
	-	0,1	-	0,1
Ombor zararkunandalari bilan zararlanish.	Donni kana bilan zararlanishi			
	-	0,5	-	-

Eslatma- Yuqorida keltirilgan asl og'irligi bo'yicha chegirish donni topshirish paytida bug'doyning asl og'irligi 750g past bo'lmaganda javdarining asl og'irligi 700g. past bo'lmaganda qo'llaniladi.

Natural chegirish yoki qo'shimchalar -ikki asosiy sifat ko'rsatkichlari, ya'ni, namlik va begona aralashma bo'yicha belgilangan. Don qabul qilish korxonasiiga yetkazib kelingan donning sifati namligi va iflosligi bo'yicha bazis meyorlaridan sifat ko'rsatkichlari jihatdan farq qilganda, har bir 1% namligi va iflos aralashmasi kam bo'lganda 1% miqdorida natural qo'shimcha qo'shiladi, agar bu jarayonning aksi bo'lsa ya'ni tarkibdagi namlik va iflos aralashmalar miqdori ko'p bo'lsa natural chegirishni donlarning fizik og'irligi qo'llanilishi orqali amalga oshiriladi. Natural chegirish yoki qo'shimcha 0,1 % aniqlikda hisoblab chiqiladi.

Natural chegirish yoki qo'shimcha kataligida(namligi va iflos aralashmasi bo'yicha tayanch meyorlardan chetga og'ishga muvofiq) ko'paytirilgan yoki kamaytirilgan don tabiiy og'irligi belgilangan narxlar bo'yicha xisobga olingan (zachyot) massa hisoblanadi va kontraktatsiya shartnomalariga muvofiq xaridlarni bajarishga hisoblab qo'shiladi. Natural chegirish yoki qo'shimcha namligi va iflos aralashma jihatidan sifatdan chetga og'ish yig'indisiga hisoblab chiqiladi.

Asl chegirish va qo'shimcha qo'shish quyidagicha hisoblanadi.

Masalan, namlik bo'yicha chegirish 1,55%, yaxlitlansa 1,6%, begona aralashma bo'yicha esa 1,13%, yaxlitlansa 1,1%. Umumiy asl chegirish 2,7 % teng bo'ladi.

Hisoblash tartibi: Tahlil ilinayotgan donning sifat ko'rsatkichlaridan foydalanib, fizik og'irlikdan asl chegirish xajmi va 200 tonna don to'plamining fizik og'irligiga nisbatan qo'shimchalar qo'shib aniqlanadi. Don hisoblanadigan miqdor og'irligidagi narxi belgilanadi. Asosli konditsiyadan sifatini o'zgarish hamda donni quritish va tozalash narxi bo'yicha puli chegirish hamda qo'shimcha qo'shish miqdori hisoblanadi. Jamoa xo'jaligi tomonidan davlatga sotilgan donni quritish va tozalashga ketgan xarajatlarni hisobga olib, xo'jalikka to'lanadigan umumiy pul miqdori jamlanadi.

Donning hisoblanadigan miqdori fizik og'irligi chegirish va qo'shimcha qo'shish miqdori (foizida), namligi va begona aralashmalar aniqlanadi. Hisoblanadigan miqdorida haq to'liq to'lanib, don sotish v topshirish rejasi bajarilgan deb hisoblanadi. So'tali makkajo'xorining hisoblanadigan miqdori faqat donning xaqiqiy chiqish miqdori aniqlangandan keyingina belgilanadi. Donning so'tadan chiqishi don qabul qiluvchi tashkilotning laboratoriyalarida o'rtacha kundalik namunani yanchish orqali aniqlanadi.

1.misol. Masalan, don qabul qiluvchi tashkilotga javdar donidan 250t (250000kg) keltirilgan bo‘lib, uning namligi 16,8 % ini, begona aralashmalar 2,2 % ni tashkil etgan. Asosli konditsiya bo‘yicha namligi 15 % va begona aralashmalar 1 % bo‘lganda u yoki bu tomonga og‘ish 3,0 % (namlik $16,8-15=1,8$ % ga va begona aralashma $2,2-1=1,2$ % iga teng bo‘ladi). Hammasi bo‘lib $1,8+1,2=3,0$ % ini tashkil etadi. Og‘irlikdan chegirish $250000 \cdot 3,0/100=7500$ kg ni tashkil etadi.

Javdar donning hisoblanadigan miqdori:

$250000-7500=242500$ kg.ga teng bo‘ladi.

2-misol. Makkajo‘xorining haqiqiy miqdori so‘tasi bilan birga 80000kg bo‘lib, laboratoriya ma‘lumotga ko‘ra donning chiqishi 75 foizni tashkil qilgan bo‘lib, namlik bo‘yicha chegirmalar 5% ,begona o‘tlar aralashmasi bo‘yicha 3% ,jami 8%. Makkajo‘xori donining fizik og‘irligi $80000 \cdot 75/100=60000$ kg, natural chegirish miqdori $60000 \cdot 8/100=4800$ kg ni tashkil etadi. Makkajo‘xori donning kg hisoblanadigan miqdori esa $60000-4800=55200$ kgga teng bo‘ladi. Shunday qilib, hisoblanadigan miqdor ikki bosqich orqali aniqlanadi. Avval natural chegirish yoki qo‘shimcha miqdori kiritiladi.

3-AMALIY MASHG‘ULOT POMOL PARTIYA TUZISH.

Tegirmonlarga kelib tushayotgan bug‘doyning texnologik xususiyatlari uning turi, navi, yetishtirilgan hududning iqlim va tuproq sharoitlari bilan belgilanadi. Don partiyalarining turli sifatligi ularga qayta ishlov berish jarayonining samaradorligini pasaytiradi va murakkablashtiradi. Texnologik sistemaning ish rejimini qayta – qayta tashkil etishni talab etadi hamda turli sifat ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan unlar ishlab chiqarishiga olib keladi.

Shuning uchun zavodni bir kecha-kunduz davomida bir xil, muvozanatli ish bilan ta‘minlovchi “pomol” partiyalari (turli sifat ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan donlardan meyorlashtirilgan aralashmalar) shakllantiriladi.

Buning uchun muhim bo‘lgan tayyorlov jarayonini to‘g‘ri tashkil etish yuqori sifatli donlarni tejash va past sifatli donlarni ketma-ket ishlatish bilan donlardan unumli foydalanishga olib keladi.

“Pomol” partiyalari tarkibini hisoblash navlarning % miqdori, komponentlarning massalari, “pomol” partiyasining sifat ko‘rsatkichi zavodlarning ishlab chiqarish quvvatidan, maydalash turidan, donning va tayyor mahsulotning sifatidan kelib chiqadi. “Pomol” partiyalari turli tipli, turli hududlarda yetishtirilgan, yangi va eski xususiyatli past va meyoriy sifatga ega bo‘lgan donlarni aralashtirish bilan tuziladi. Komponentlar shunday tanlanadiki, bunda dondan un olishning va unning mahsuldorlik xususiyatlarining yuqori bo‘lishini ta‘minlash zarur.

Donlar quyidagi sifat ko‘rsatkichlar hisobiga olingan holda aralashtiriladi: shaffofligi, kleykovinasi, kul moddasi miqdori, namligi va ifloslanganlik darajasi.

Turli namlikka ega bo‘lgan donlarni aralashtirilishda namliklar farqi 1,5% dan oshmasligi kerak.

Yuqori va past kuldorlikka ega bo‘lgan donlar aralashtirilganda hosil bo‘lgan aralashmaning kul miqdori 1,97% dan oshmasligi kerak. «Pomol» partiyalarining o‘rtacha shaffofligi 50-60% bo‘lishini hisobga olib, shaffoflikka ega bo‘lgan donlar

aralashiriladi. Asosiy e'tiborni «pomol» partiyasiga kerakli miqdor va sifatga ega bo'lgan kleykovinani ta'minlab berishga qaratish lozim, chunki ishlab chiqarilayotgan un ana shu xususiyati bilan tavsiflanadi. Navli un tarkibida kleykovina miqdori 25% dan kam bo'lmashligi, sifati II sinfdan past bo'lmashligi; chiqindilar miqdori 2% dan oshmasligi, donli chiqindilar 5% dan oshmasligi talab etiladi.

«Pomol partiya»si tuzish hisobining usullari

Hisoblashning quyidagi usullari mavjud: tenglamani yechish, teskari proporsiya tuzish, grafigini (chizma) qurish.

Tenglamani yechish usuli. «Pomol» partiyasi tarkibini hisoblashda tenglamalar sistemasidan foydalanish mumkin, bunda noma'lumlar sifatida saralanuvchi har bir komponentning foizlardagi ulushi yoki vazni belgilanadi. Tenglamalar sistemasi quyidagi ko'rinishga ega:

$$\begin{cases} M = \bar{m}_1 + \bar{m}_2 + \dots + \bar{m}_n \\ Mx = m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + m_nx_n \end{cases}$$

Agar «pomol» partiyasi ikki komponentdan tashkil topgan bo'lsa, u holda sistema yechimi quyidagicha bo'ladi:

$$m_1 = \frac{M \begin{pmatrix} \bar{x} - x_2 \end{pmatrix}}{x_1 - x_2}; \quad m_2 = M - m_1$$

Agar 3 komponentli bo'lsa, ikkitasining massaviy tenglamalarini ishlash bilan masala yechimi topiladi:

$$m_1 = \frac{M \begin{pmatrix} \Delta x_2 + \Delta x_3 \end{pmatrix}}{\sum \Delta x}; \quad m_2 = \frac{M \Delta x_2}{\sum \Delta x}; \quad m_3 = M - (m_1 + m_2)$$

bu yerda M-don «pomol» partiyasining massasi;

$$\Delta x_1 = \begin{pmatrix} \bar{x} - x_1 \end{pmatrix};$$

$$\sum \Delta x = 2\Delta x_2 + \Delta x_2 + \Delta x_3$$

Murakkab «pomol» partiyalarini tuzishda asosiy hisob uslubi o'zgarmaydi. Don aralashmasi tarkibida 4 va 5-komponentlarning miqdori kam bo'lgani uchun (10%gacha), ular natijaviy hisoblarga ta'sir ko'rsatmaydi.

Misol. O'rtacha shaffofligi 55% bug'doy donidan navli un olish uchun ikki komponentdan birining o'rtacha shaffofligi 71 va ikkinchisniki esa 43%, ularning kleykovinalari nisbati 27 va 24% bo'lgan don partiyasidan massasi 1000 t (100%) ga teng bo'lgan «pomol» partiyasi tuzish talab etiladi. Shunda

$$m_1 = \frac{100 * (55 - 43)}{71 - 43} = 42,86; \%$$

$$m_2 = 100 - 42,86 = 57,14\%$$

$\bar{m}_1 \approx 43\%$, $\bar{m}_2 \approx 57\%$, deb qabul qilamiz, unda har bir komponentning massasi $m'_1=430$ t; $m'_2=570$ t. ni tashkil qiladi Shaffoflikning o'rtacha ifodasini S va kleykovina miqdorini K (%) bilan belgilab, hisoblarning to'g'riligini aniqlaymiz:

$$C = \frac{43 * 71 + 57 * 43}{100} = 55 \%$$

$$K = \frac{43 * 27 + 57 * 24}{100} = 25,3 \%$$

Testkari proporsiya tuzish usuli. Bu usulda “pomol” partiyasidagi har bir komponentning ko'rsatkichlari bilan shu partiya uchun belgilangan o'rtacha ko'rsatkich qiymatlari orasidagi farq munosabati bilan testkari proporsiyalar tuziladi. “Pomol” partiya hisobining to'g'riligini baholashda uning shaffofligi va kleykovina miqdori aniqlanadi.

Jadvalda ikki variant asosida misol keltirilgan. Unda birinchi komponentning ulushi 12, ikkinchisniki 16, aralashma esa 28 qismdan tashkil topgan.

3-jadval

Donning «pomol partiya» sini hisoblash

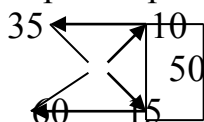
Ko'rsatkichlar	Aralashma komponentlari		Talab qilinadigan partiya
	Birinchi	ikkinchi	
Shaffofligi %	71	43	55
Talab qilingan shaffoflik komponentining farqi	71-55=16	55-43=12	
Komponent partiyalarning nisbatlari	12	16	12+16=28

Binobarin, $m_1 = \frac{100 * 12}{28} = 43 \%$

$m_2 = \frac{100 * 16}{28} = 57\%;$

Grafik tuzish usuli. Bu usulda “pomol” partiyasi tarkibini hisoblash uchun qog'ozga ikkita kesishuvchi chiziqlar o'tkaziladi, kesishish nuqtasiga “pomol” partiyasi uchun talab qilinadigan ko'rsatkich (aralashma kleykovinasi, shaffofligi yoki kul moddasi miqdori) qo'yiladi. Chiziqlarning chap tomonidagi uchiga aralashma komponentlarining ko'rsatkichlari yoziladi. Aralashma ko'rsatkichi bilan komponentlar ko'rsatkichi orasidagi farqni aniqlab, kesishuvchi chiziqlar ustiga yozib qo'yiladi. Komponentning ko'rsatkichi bilan chiqarilgan natija gorizontl chiziqlar bilan tutashtiriladi. O'ng tomondagi sonlar yig'indisi «pomol» partiyasining umumiy miqdorini ifodalaydi, har bir o'ng tomondagi son komponentning ulushini ko'rsatadi.

Misol. Ikki komponentli, shaffofligi 35 va 60% bo'lgan don partiyasidan, shaffofligi 50% bo'lgan pomol partiyasi tuzish kerak.



“Pomol” partiyasidagi qismlar soni 25 ni tashkil qiladi. Shunda shaffofligi 35% bo‘lgan pomol partiyasi bo‘lgan komponentning ulushiga 10 qism va ikkinchi komponentning ulushiga 15 qism to‘g‘ri keladi.

Komponentlarni aralashtirish uchun:

Birinchisiga

$$\frac{100 \cdot 10}{25} = 40\%;$$

Ikkinchisiga

$$\frac{100 \cdot 15}{25} = 60\%;$$

Aralashmani shaffofligini tekshirib ko‘ramiz:

$$C = \frac{35 \cdot 40 + 60 \cdot 60}{100} = 50\%$$

shunga o‘xshash uch yoki to‘rt komponentlar uchun hisob-kitob qilinib, boshqa grafiklar tuzamiz.

4-AMALIY MASHG‘ULOT

YORMA ISHLAB CHIQRUVCHI USKUNALARINING QUUVVATINI HISOBLASH

Unumdorligi 300 t/sut bo‘lgan don tozalash bo‘limi uchun uskunar sonini hisoblash.

1. Tozalanmagan don uchun bunkerlar hajmini aniqlash:

$$n = \frac{Q \cdot \tau}{24 \cdot m_v \cdot k_u} = \frac{300 \cdot 30}{24 \cdot 0,75 \cdot 0,85} = 588 \text{ m}^3,$$

bu yerda: τ – vaqt;

m_v – donning natural og‘irligi;

k_u – hajmdan foydalanish koeffitsiyenti.

Bunkerning balandligini (2 qavat) $h = 9,6$ m deb olsak, uning maydoni F quyidagicha aniqlanadi:

$$F = \frac{V}{h} = \frac{588}{9,6} = 61,25 \text{ m}^2$$

Bunkerning kvadrat kesimi, $f_1 = 3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$, u holda bunkerlar soni:

$$n_x = \frac{F}{f_1} = 6,8$$

Demak, 7 ta bunker qabul qilinadi.

2. A1-BIS-12 rusumli separatorning unumdorligi 12 t/soat, u holda.

$$n = \frac{300}{24} = 12,6 \text{ m / coam}$$

Bitta A1-BIS-12 rusumli separator qabul qilinadi.

Don tozalash bo‘limidagi unumdorlik 15-20 % zahira bilan hisoblanadi:

$$Q = 1,2 \cdot 300 = 360 \text{ m / cym}$$

yoki $300 : 24 = 12,6 \text{ m / coam}$

3. Don massasidagi mineral chiqindilarni ajratish uchun R3-BKT-100 rusumli, unumdorligi 9 t/soatli tosh ajratuvchi uskuna sonini hisoblash.

$$n = \frac{12,6}{12} = 1,05$$

Demak, bitta tosh ajratuvchi uskuna qabul qilinadi.

4. Don massasidan mayda chiqindilarni ajratuvchi unumdorligi 2 t/soat bo'lgan «Okrim» uskunasi sonini hisoblash.

«Okrim» rusumli pnevmosaralovchi stol uskunasi umumiy yuklamadan 15,5 % yoki 2,3 t/soat yuklama tushadi, unda:

$$n = \frac{2,3}{2} = 1,15$$

Demak, bitta «Okrim» pnevmosaralovchi stoli qabul qilinadi.

5. R3-BKT-100 «Okrim» rusumli tosh ajratuvchi va pnevmosaralovchi stolning ustiga 30 daqiqa zahira bilan ishlashlari uchun bunkerlar o'rnatish tavsiya etiladi. Shuning uchun «Okrim» pnevmosaralovchi stol uchun hajmi 1,2 tonna, R3-BKT-100 tosh ajratuvchi uskuna uchun hajmi 9 tonna bo'lgan bunkerlar o'rnatiladi.

Unumdorligi 300 t/sut. bo'lgan oqlash bo'limi uskunalari sonini hisoblash va tanlash.

1. I oqlash uskunasi hisoblash: RS-1250 rusumli oqlash uskunasi unumdorligi 3 t/soat, 1 sutkada 72 t/sut. donni oqlaydi.

1.1. I oqlash sistemasiga umumiy yuklamaning 90 % i yoki 270 t/sut yuklama tushadi, u holda:

$$n = \frac{Q}{q_u} = \frac{270}{72} = 3,75$$

Hisob asosida 4 ta RS-1250 oqlash uskunasi qabul qilinadi.

1.2. II oqlash sistemasi RS-1250 uskunasi umumiy yuklamadan 88 % i yoki 264 t/sut. yuklama tushadi, u holda:

$$n = \frac{264}{72} = 3,7$$

Demak, II oqlash sistemasi uchun 4 ta uskuna qabul qilinadi.

1.3. RS-1250 sayqallash uskunasi tushadigan yuklamani hisoblash.

Balans bo'yicha: I sayqallash sistemasiga	- 82,4 %
II sayqallash sistemasiga	- 78,34 %
III sayqallash sistemasiga	- 74,24 %
IV sayqallash sistemasiga	- 70,04 %

yuklama to'g'ri keladi.

Texnologik jarayonlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan sayqallash uskunalarining soni:

$$n = \frac{300}{25} = 12$$

Bu yerda 25 t/s RS-1250 sayqallash uskunasi unumdorligi. Shundan I sayqallash sistemasiga

$$n = \frac{12 \cdot 82,44}{\sum Q_n}$$

bu yerda: $\sum Q_n = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 82,44 + 78,34 + 74,24 + 70,04 = 305,06$

$$n_1 = \frac{12 \cdot 82,44}{305,06} = 3,2$$

Demak, I sayqallash sistemasiga 3 ta RS-1250 uskunasi qabul qilinadi.

$$n_2 = \frac{12 \cdot 78,34}{305,06} = 3,1$$

II sayqallash sistemasiga 3 ta RS-1250 rusumli uskuna qabul qilinadi.

$$n_3 = \frac{12 \cdot 74,24}{305,06} = 2,9$$

III sayqallash sistemasiga 3 ta uskuna qabul qilinadi.

$$n_4 = \frac{12 \cdot 70,04}{305,06} = 2,7$$

IV sayqallash sistemasiga ham 3 ta uskuna qabul qilinadi.

2. A1-DDM don maydalaydigan uskuna sonini hisoblash.

A1-DDM rusumli maydalaydigan uskunaning elaklari diametri 4,0 mm, unumdorligi soatiga 5 t yoki 120 t/sut. ga teng bo'lganda, uning soni:

$$n = \frac{Q}{q_m} = \frac{300}{120} = 2,5$$

Hisobga asosan, 3 ta maydalovchi uskuna qabul qilinadi.

Yorma zavodidagi texnologik jarayonlarni loyihalashda, uning unumdorligi 200 t/sut dan ortiq bo'lsa, bitta rezerv maydalovchi uskuna qabul qilish tavsiya etiladi.

3. A1-BRU rusumli rassevlar sonini hisoblash.

Buning uchun, avvalo, uning umumiy elash yuzasi aniqlanadi:

$$F = \frac{Q}{f}$$

bu yerda: f – 1 m² elash yuzasining normasi.

Bug'doy donidan yorma ishlab chikaruvchi zavodlarda $f = 1$ t/c (1 m²)ga teng.

Bug'doy donidan yorma olish texnologik jarayonlarida maydalash uskunasi foydalanish tavsiya etiladi. Bu uskunadan 2 xil yorma ishlab chikarishda foydalaniladi. Shuning uchun 1 m² elash yuzasiga 2,2 t/sut yuklama beriladi, u holda;

$$F = \frac{300}{2,2} = 136,4 \text{ m}^2$$

Norma bo'yicha sayqallash bo'limiga 90 % elanish yuzasi ajratiladi:

$$F = 136,4 \cdot 0,9 = 122,8 \text{ m}^2$$

Buning uchun zarur bo'lgan maydalash uskunasi soni:

$$n = \frac{122,8}{13,5} = 9$$

Ushbu hisob asosida 9 ta rassev qabul qilinadi.

Umumiy elash yuzasini texnologik jarayonlar bosqichlari bo'yicha taqsimlash:

- maydalangan oraliq mahsulotlar uchun – 20 %;
- sayqallangan oraliq mahsulotlar uchun – 30 %;

- yormalarni nazorat qilish uchun – 20 %;
- muchkani nazorat qilish uchun – 20 %.

3.1. Maydalangan oraliq mahsulotlarni saralash uchun elash yuzasi:

$$F_{\text{майод}} = F_{\text{ymm}} \cdot 0,2 = 136,4 \cdot 0,2 = 27,3 \text{ м}^2$$

Buning uchun zarur bo‘lgan A1-BRU rassevi ($f = 13,5 \text{ м}^2$) soni:

$$n = \frac{27,3}{13,5} = 2,2$$

Hisob asosida 2 ta A1-BRU rassevi qabul qilinadi.

Ularning elash yuzasi:

$$F_1 = 13,5 \cdot 2 = 27 \text{ м}^2$$

3.2. Sayqallangan oraliq mahsulotlarni saralash uchun elak yuzalarini hisoblash:

$$F_{\text{сайк}} = F_{\text{ymm}} \cdot 0,3 = 136,4 \cdot 0,3 = 40,9 \text{ м}^2$$

Yuqoridagi hisobga asosan, oraliq mahsulotlarni saralash uchun 3 ta A1-BRU rassevi qabul qilinadi.

3.3. Yormalarni nazorat qilish uchun elash yuzasini hisoblash:

$$F_{\text{е}} = F_{\text{ymm}} \cdot 0,2 = 136,4 \cdot 0,2 = 27,3 \text{ м}^2$$

Zarur bo‘lgan uskuna soni:

$$n_3 = \frac{27,3}{13,5} = 2,2$$

Yormalarni nazorat qilish uchun A1-BRU rassevidan 2 ta qabul qilinadi.

Bunda elash yuzasi $F_3 = 27 \text{ м}^2$ ga teng.

3.4. Muchkani nazorat qilish uchun elash yuzasini hisoblash:

$$F_{\text{м}} = F_{\text{ymm}} \cdot 0,2 = 136,4 \cdot 0,2 = 27,3 \text{ м}^2$$

Nazorat uchun zarur bo‘lgan rassev soni:

$$n_3 = \frac{27,3}{13,5} = 2$$

Demak, 2 ta A1-BRU rassevi qabul qilinadi.

Hammasi bo‘lib, oqlash bo‘limidagi texnologik jarayonda 9 ta rassev ishlaydi.

4. A1-BDZ duoaspiratorini hisoblash.

4.1. № 1, 2, 3 A1-BRU rassevida hosil bo‘lgan I «(o‘tma) sxod»i uchun:

$$n = \frac{Q \cdot M}{q_a \cdot 100},$$

bu yerda: M – rassevdan chiqqan mahsulotning «(chiqishi)vixod»i, M = 10 %;

q_a – A1-BDZ duoaspiratorining unumdorligi, maydalash uskunasi hosil bo‘lgan oraliq mahsulot uchun 3,75 t/soat yoki 90 t/sut.

$$n = \frac{300 \cdot 10}{90 \cdot 100} = 0,3$$

Demak, bu jarayon uchun bitta uskuna tanlash yetarli.

4.2. № 1, 2, 3 A1-BRU rassevinging II «sxod» oraliq mahsuloti uchun zarur bo‘lgan uskuna soni:

$$n = \frac{Q \cdot M}{q \cdot 100} = \frac{300 \cdot 70}{180 \cdot 100} = 1,2$$

bu yerda: M – II “sxod”dagi oraliq mahsulot;
q = 75 t/soat yoki 180 t/sut, A1-BDZ-12 uchun.

Yuqoridagi hisob bo‘yicha 2 ta A1-BDZ-12 uskunasi qabul qilinadi.

4.3. № 1, 2, 3 A1-BRU rassevinging III «sxod»i uchun: M = 15 %

$$n = \frac{300 \cdot 15}{30 \cdot 100} = 0,5$$

Bitta A1-BDZ-6 duoaspirator qabul qilinadi.

4.4. IV sayqallash sistemasidan so‘ng hosil bo‘lgan yorma uchun A1-BDZ-6 duoaspiratori sonini hisoblash.

$$n = \frac{300 \cdot 0,67}{90} = 2,2$$

Hisob asosida 3 ta A1-BDZ-6 duoaspiratori qabul qilinadi.

1-yormani nazorat qilish uchun zarur bo‘lgan duoaspirator sonini hisoblash:

$$n = \frac{300 \cdot 47}{180 \cdot 100} = 0,78$$

Demak, bitta A1-BDZ duoaspiratori qabul qilinadi.

5. A1-BSHM-2,5 rusumli sayqallash uskunasi 2-yorma V sayqallash sistemasi uchun hisoblash:

$q_c = 2$ t/soat yoki 48 t/sut, u holda:

$$n = \frac{Q \cdot 50}{q_c \cdot 100} = 3,125$$

Hisobga asoslanib, 3 – jarayon yo‘llariga bittadan A1-BSHM-2,5 sayqallash uskunasi qo‘yiladi.

6. 2-yorma uchun «Okrim» pnevmosaralash stoli sonini hisoblash. Uning unumdorligi 2 t/soatga yoki 48 t/sut. ga teng. Uskunaga tushayotgan yuklama 15,5% ni yoki 46,5 t/sut ($300 \cdot 0,155 = 46,5$ t/s) ni tashkil qiladi, u holda:

$$n = \frac{Q}{q_n} = \frac{46,5}{48} = 0,97$$

Demak, pnevmosaralash jarayoniga 1 ta uskuna qo‘yiladi.

7. Muchka uchun zarur bo‘lgan DM-100 rusumli avtomat tarozini hisoblash. Ma’lumki, avtomat tarozi 1 minutda 2 marotaba cho‘michni (kovsh) ag‘daradi:

$$n = \frac{Q \cdot M \cdot 1000}{q_T \cdot 60 \cdot 24 \cdot 100} \text{ dona}$$

bu yerda: M – muchkaning miqdori, %, M = 32 %;
q_t – cho‘mich ko‘taradigan yuk, q_t = 50 kg;
60 – daqiqalar soni;
24 – 1 sutkada ishlash soatlarning soni;
1000 – tonnaning kilogrammdagi ifodasi.

$$n = \frac{300 \cdot 32 \cdot 1000}{50 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 100} = 1,3 \text{ дона}$$

$q = 50$ kg jarayonga bitta avtomat tarozi qo'yiladi.

8. 1-yorma uchun zarur bo'lgan avtomat tarozini hisoblash:

$$n = \frac{300 \cdot 45 \cdot 1000}{50 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 100} = 1,9$$

1-yormaning chiqishi $M = 45$ %.

Yuqoridagi hisob bo'yicha 2 ta DVK-50P rusumli tarozi tanlanadi.

9. 2-yorma uchun zarur bo'lgan avtomat tarozini hisoblash. 2-yorma uchun ($M = 15$ %, cho'mich ko'taradigan yuk $q_t = 50$ kg):

$$n = \frac{300 \cdot 15 \cdot 1000}{50 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 100} = 0,6$$

Demak, 2-yorma uchun bitta tarozi tanlanadi.

10. Donlarni dimlash uchun bunkerlarni hisoblash.

Bunkerlarda donlarni 2 soat davomida zahira uchun saqlab turiladi.

I oqlash sistemasining ustidagi bunker sig'imi.

$$E = \frac{300 \cdot 2}{24} = 25 \text{ мн}$$

Bunkerlarning o'lchamlari:

$$V = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 4,8 = 10,8 \text{ м}^3$$

bu yerda: 1,5 x 1,5 – bunkerlarning o'lchamlari;

4,8 – bunker qavatining balandligi.

$$E = V \cdot m_v \cdot k_u$$

bu yerda: m_v – donning natura og'irligi, t/m³;

k_u – hajmdan foydalanish koeffitsiyenti, $k_u = 0,85$.

$$E = 10,8 \cdot 0,75 \cdot 0,85 = 7,0 \text{ мн}$$

$$n = \frac{25}{7} = 3,6$$

Hisoblarga asoslanib 4 ta bunker olinadi, ularning hajmi – $7 \times 4 = 28$ tn. Bunkerlardagi don zahiralari maydalovchi uskunani uzluksiz 2 soat ishlashi uchun imkoniyat tug'diradi.

11. RS-1250 rusumli sayqallash uskunasi ustidagi bunkerni hisoblash.

Ma'lumki, uskunaga umumiy yuklamaning 90 % i tushadi, ya'ni 270 t/sut yoki 11 t/soat. Bunkerlar 1 soatli ish vaqti uchun hisoblanadi.

$$V = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 4,8 = 10,8 \text{ м}^3$$

Unga yuqoridagi hisobga ko'ra 7 tn don ketadi, u holda:

$$n = \frac{11}{7} = 1,6$$

Demak, ikkita bunker olinib, ularning har biriga 7 tn. dan don joylashtiriladi.

12. I sayqallash sistemasini uchun bunkerlarni hisoblash.

RS-1250 sayqallash uskunasiga 25 t/sut. yuklama tushadi va uchta uskuna baravariga ishlab turadi, shuning uchun 3 ta bunkerning hajmi hisoblanadi:

$$V = 1,25 \cdot 2,5 \cdot 1,25 = 3,9 \text{ m}^3$$

$$E = 3,9 \cdot 0,685 \cdot 0,7 = 1,9 \text{ тн} \quad m_v = 0,685 \text{ т/м}^3$$

$$n = \frac{3,9}{1,9} = 1,6$$

13. А1-BSHM-2,5 rusumli sayqallash uskunasi ustidagi bunkerni hisoblash.
Bunkerlarning o'lchamlari:

$$V = 1,25 \cdot 1,25 \cdot 1,5 = 2,34 \text{ m}^3$$

$$E = V \cdot m_v \cdot k_u = 2,34 \cdot 0,779 \cdot 0,8 = 1,5 \text{ тн}$$

Bunkerlar hajmini uskunaning 45 min. ish vaqtiga bo'linadi:

$$t = \frac{E \cdot 60}{q_m} = \frac{1,5 \cdot 60}{2,0} = 45 \text{ мин}$$

14. 1-yormani saqlash uchun zarur bo'lgan bunkerni hisoblash.
Bunkerlarning o'lchamlari:

$$V = 2 \cdot 2 \cdot 4,8 = 19,2 \text{ m}^3$$

$$m_v = 0,808 \text{ т/м}^3$$

Bunkerning sig'imi:

$$E = V \cdot m_v \cdot k_u = 19,2 \cdot 0,808 \cdot 0,8 = 12,4 \text{ тн}$$

Bunkerlarni hajmini 3 smenada ikki soatda ishlash (yormalarni qopga solish) vaqtlarini hisobga olgan holda hisoblanadi, u holda bunkerlarni hajmi:

$$E = \frac{Q \cdot 0,45 \cdot 2}{8} = \frac{300 \cdot 0,45 \cdot 2}{8} = 33,4 \text{ тн}$$

bu yerda: $m_v = 0,45$ – 2-yormaning «vixod»i – 45 %;
2 – bunkerning 2 soatlik zahira hajmi;
8 – smenada ishlash vaqti.

Bunkerlar soni:

$$n = \frac{E_{yorm}}{E_1} = \frac{33,4}{12,4} = 2,7$$

Demak, 1-yorma uchun 3 ta bunker olinadi.

15. 2-yormani saqlash uchun bunkerni hisoblash:

$$E = \frac{300 \cdot 0,15 \cdot 3}{8} = 16,9 \text{ тн}$$

bu yerda: $m_v = 0,808 \text{ т/м}^3$;
15 – yormaning «vixod»i – 15 %;
3 – ishlash vaqti.

Bunkerlar soni:

$$V = 2 \cdot 2 \cdot 4,8 = 19,2 \text{ m}^3$$

$$E = 19,2 \cdot 0,808 \cdot 0,8 = 12,4 \text{ тн}$$

$$n = \frac{16,9}{12,4} = 1,4$$

16. «Okrim» rusumli saralovchi uskunasi ustidagi bunkerni hisoblash.
«Okrim» uskunasi tushayotgan yuklama:

$$300 \cdot 0,16 = 48 \text{ m / сум } \text{ ёки } 2 \text{ m / coam}$$

Bunkerlarning o'lchamlari:

$$V = 1,25 \cdot 1,25 \cdot 1,25 = 1,95 \text{ м}^3$$

$$E = 1,95 \cdot 0,808 \cdot 0,8 = 1,2 \text{ тн}$$

17. Muchkani saqlash uchun bunkerni hisoblash.

Bunkerlarning hajmi:

$$V = 3 \cdot 3 \cdot 9,6 = 86,4 \text{ м}^3$$

Bitta bunkerning hajmi:

$$E = 86,4 \cdot 0,489 \cdot 0,85 = 35,9 \text{ тн}$$

Bir sutkada ishlab chiqariladigan muchka $300 \cdot 0,32 = 96 \text{ m}$ (32 % muchkaning «vixod»i)

Bunker sonini hisoblashda 3 sutkalik zahira ish vaqtini e'tiborga olish kerak.

$$n = \frac{96,0}{35,9} = 8,0$$

Muchka uchun bunker 8 ta kerak.

18.1. A1-DDM maydalash uskunasi oldidan o'rnatiladigan magnit separatorlari sonini hisoblash:

Tavsiya qilingandek, norma asosida har bir 100 t/sut. oraliq mahsulot uchun maydalash uskunasi oldidan 0,8 m uzunlikdagi magnitlar o'rnatiladi, u holda:

$$L = \frac{300 \cdot 0,8}{100} = 2,4 \text{ м}$$

Hisob asosida har bir maydalash uskunasi ustiga U1-BMM rusumli ($L_m = 1 \text{ m}$) magnit kolonkasi qo'yiladi.

18.2. RS-1250 sayqallash uskunasi ustiga o'rnatiladigan magnit separatorini hisoblash.

I sayqallash sistemaga 82,44 % yoki 247,3 t/sut. oraliq mahsulot tushadi. Har 100 t/sut mahsulotga 0,8 m magnit qo'yiladi, u holda:

$$L = \frac{247,3 \cdot 0,8}{100} = 1,98 \text{ м}$$

Hisoblar bo'yicha har bir uskuna ustiga U1-BMM magnit separatori qo'yiladi.

18.3. A1-BSHM-2,5 sayqallash uskunasi umumiy yuklamadan 16 % i tushadi, u holda:

$$300 \cdot 0,16 = 48 \text{ тн}$$

$$n = \frac{48,0 \cdot 0,8}{100 \cdot L_m} = \frac{48,0 \cdot 0,8}{100 \cdot 1} = 0,77$$

$$L = 0,8 \text{ m}$$

Hisoblarga asoslanib, har bir yo‘l uchun bittadan U1-BMM magnit separatori qo‘yiladi.

18.4. Tayyor mahsulot uchun bunkerni hisoblash.

2-yorma 45 % yoki 135 t/sut. Norma asosida har bir 100 t tayyor mahsulotga 1,0 m magnit qo‘yiladi:

$$L = \frac{135 \cdot 1}{100} = 1,35 \text{ m}$$

Mahsulot tushib kelayotgan «samotek»ka magnit bloklari (maxsus materialdan tayyorlangan «Magniko» separatori har bir blokda 8 dona)magnit taqalari joylashgan, $l_1 = 0,12 \text{ m}$) joylashtiriladi.

$$n = \frac{1,35}{0,12} = 11,2, \text{ uning } L_m = 1,44 \text{ m}$$

Yuqoridagi hisoblarga asosa, 12 ta magnit bloklaridan foydalaniladi.

2-yorma mahsulotlari uchun

$$300 \cdot 0,15 = 45 \text{ m / cym}$$

$$L = \frac{45}{100} = 0,45 \text{ m}$$

$$n = \frac{0,45}{0,12} = 3,7$$

Hisob asosida 4 blok (har blokda 8 ta magnit taqalari joylashgan) yoki $L = 0,48 \text{ m}$

5-AMALIY MASHG‘ULOT

NON ISHLAB CHIQRISH KORXONALARI QUVVATINI XISOBLASH

Ishlab chiqarish pechlari quvvati, mahsulotning og‘irligi, pishish davomi hamda mahsulot uchun qoliplar soni, listlar, podlar soni, o‘lchamlari ko‘rsatgichlariga bog‘liq.

Qolipli nonlar qolipga solib pishiriladi. Qoliplar lyulkalarga(tebratgich) mahkamlangan.

1. Lyukali pechlar uchun: pechning 1 soatda ishlab chiqarishi quyidagi formuladan topiladi:

$$P_{coam} = \frac{N \cdot n \cdot M \cdot 60}{t_n} \text{ kz / coam}$$

N – pechdagi ishchi lyulkalar soni, dona

n – lyulkadagi mahsulot soni, dona

t_n – pishish davomi, min.

M – bitta tayyor mahsulotning standart og‘irligi, kg;

60 – 1 soatdagi minutlar soni.

2. Qolipsiz (podovoy) nonlar podlarda pishiriladi. (Yumaloq, oval shakldagi podovoy nonlar, batonlar, bulkalar).

Lentali tagliklari (podlari) bo'lgan pechlarning bir soatda ishlab chiqarish quyidagi formuladan topiladi:

$$P_{coam} = \frac{n \cdot 60 \cdot M}{t_n} \kappa z / coam$$

$$n = n_1 + n_2$$

n – taglikdagi mahsulotlar soni, dona

n_1 – taglik eni bo'yicha qatordagi mahsulot soni, dona

n_2 – taglik uzunligi bo'yicha mahsulot soni.

$$n_1 = (V-a) / (l+a)$$

$$n_2 = (L-a) / (v+a)$$

L, V – taglik uzunligi va mahsulot eni mm;

v, l – mahsulot uzunligi va pech eni mm.

a – mahsulotlar orasidagi masofa mm.

Pechning bir soatda ishlab chiqarishi topilgandan so'ng, pechning bir sutkada ishlash davomiga ko'ra, pechning bir sutkada ishlab chiqarishini topish mumkin:

$$R_{sut} = R_{soat} \cdot T \quad t/sut$$

T – pechning bir sutkada ishlash davomi, soat.

Shuni e'tiborga olish kerakki, pech sutkada 23 soat ishlaydi deb olinadi. Smenalar o'rtasidagi tanaffus 20 min., smena davomi 7,76 soat.

Agar pech 2 smenada ishlasa, ishlash davomi 15,34 soat deb olinadi.

Misol uchun: Vazni 0,1 kg bo'lgan "Oshirma chig'anoqchalar" ishlab chiqarish uchun non ishlab chiqarish korxonasi quvvatini xisoblash

Pechning 1 soatda ishlab chiqishi.

$$R_{soat} = \frac{N \cdot n \cdot M \cdot 60 \cdot n_l}{T} = \frac{5 \cdot 7 \cdot 10 \cdot 0,1 \cdot 60}{18} = 116,7 \approx 117 \kappa z / coam$$

N – list eni bo'yicha mahsulotlari soni,

n – list uzunligi bo'yicha mahsulot soni

M – 1 dona mahsulot standart og'irligi

60 – 1 soatdagi minutlar soni

T – pishish vaqti, 15 – 18 min

Pechning 1 sutkada ishlab chiqishi.

P_1 – listlar soni

1 sutkada pechning ishlash soatini hisoblash

$$T_s = \frac{Q}{P_{coa}} = \frac{2800}{117} = 23,93 \approx 24 coam$$

Q – berilgan ishlab chiqarish quvvati

Pechning 1 sutkada ishlab chiqarishi

$$R_{sut} = R_{soat} \cdot T_s = 117 \cdot 24 = 2808 \text{ kg}$$

Pechning ishlash grafigi.

4-Jadval

Pech nomi	I smena	P smena	SH smena
Vinkler	8 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	16 ⁰⁰ 20 ⁰⁰	20 ⁰⁰ -8 ⁰⁰

Korxonaning bir sutkada ishlab chiqishi.

5-Jadval

Mahsulot nomi	Pechning 1 soatda i/ch kg/soat	Ishlab chiqarish davomi, soat	sutkada ishlab chiqarish hisob bo'yicha	
			Vazifa	Reja
“Oshirma chig'anoqchalar ”	117	24	2800	2808

Pech o'lchamlari

6-Jadval

Pech nomi	Maxsulot o'lchami list bo'yicha		Pishish davomi min.	Pech o'lchamlari (list)		1 listdagi mahsulot soni	Listlari soni
	eni	bo'yi		eni, sm	bo'yi, sm		
Vinkler	8	8	18	580	750	35	10

6-AMALIY MASHG'ULOT

UZUMNI BIRLAMCHI KORXONALARDA QAYTA ISHLASHNING HISOBI (Nordon sharob ishlab chiqarish uchun)

Berilgan:

Korxonada quvvati $a = 1500$ t/mavsum

Uzumni qandiligi – 18%

Korxonani mavsumiy ishlashni 20 kun deb qabul qilamiz. Bir kunlik ish soati 10 soatni tashkil qiladi.

1. Korxonani kunlik va soatiga qancha xom ashyoni qayta ishlashini xisoblab topamiz.

$$G_{\text{kun}} = \frac{1500}{20} = 75m / \text{kun}$$

$$G_{\text{soat}} = \frac{75}{10} = 7,5m / \text{soat}$$

2. Uzumni qabul qilish, maydalash va bandini ajratish
Meyoriy yo'qotishlar.

a) qaytmas yo'qotish $n = 0,6\%$

b) uzum bandini qoldig'i = 4%

Yo'qotishlarning umumiy miqdori 4,6%

$$Y = \frac{1500 * 4,6}{100} = 69 \text{ тонна}$$

Yo'qotishlarni inobatga olgan holda mezzgani chiqishi

$$M = 1500 - 69 = 1431 \text{ тонна}$$

3. 1 tonna uzumdan suslani chiqishini 77,0 dal yoki 770 litr deb qabul qilamiz

$$C = 770 * 1,079 = 830,83 \text{ кг}$$

$$C = 1500 * (770 * 1,079) = 1246,245 \text{ тонна}$$

Bu yerda: 1,079 – 18,0% qandlilikka ega bo'lgan suslaning solishtirma og'irligi;

4. Shartli ravishda uzum turpining chiqishi

$$T = 1431 - 1246,245 = 184,755 \text{ тонна}$$

Ajratib olingan suslaning xajmini xisoblash ya'ni shartli o'lchov birligi bo'lgan dal o'lchov birligiga o'tkazish:

$$D = \frac{1246,245}{1,079} * 100 = 115500 \text{ дал}$$

Suslani bijg'itish vaqtida quyidagi yo'qotishlar kuzatiladi:

a) SO₂ bilan bijg'itishdagi yo'qotish;

b) Kontraksiyadagi yo'qotish;

v) Mexanik yo'qotishlar

5. 18% qandlilikka ega bo'gan suslani SO₂ bilan bijg'itishdagi yo'qotish;

$$\frac{46,6 * (180 - 20) * 1246,245}{100 * 1000} = 92,92 \text{ тонна}$$

Bu yerda: 46,6 – 100 gr qandni to'liq bijg'itish uchun SO₂ miqdori;

(180-20) – bijg'itilayotgan 1 litr susladagi qand miqdori.

6. 1 xajmiy ulush spirt miqdori oshganda susladagi yo'qotish 0,08% ni tashkil etadi.

$$16 * 0,6 = 9,6\% \text{ ob.}$$

Kontraksiya xisobiga yo'qotish:

$$115500 * 9,6 * 0,0008 = 887,04 \text{ дал}$$

7. Mexanik yo'qotishlar: 2% deb qabul qilamiz

$$115500 * 0,02 = 2310 \text{ дал}$$

$$\text{yoki } 1246,245 * 0,02 = 24,92 \text{ тонна}$$

8. Yo'qotishlarni xisobga olgan holda suslani bijg'itilgandan so'ng vinomaterialning chiqishi:

$$\sum B_{\text{виноматериал}} = 115500 - (887,04 + 2310) = 112302,96 \text{ дал}$$

$$\sum B_{\text{виноматериал}} = 1246,245 - (92,92 + 24,92) = 1128,405 \text{ тонна}$$

9. Bijg'itishda chiqadigan sharbat.

a) Oqim sharbati va I bosim sharbati

$$112302,96 * \frac{60}{77} = 87508,80 \text{ дал}$$

$$1128,405 * \frac{60}{77} = 880,16 \text{ тонна}$$

b) II va III bosim sharbatlari

$$112302,96 * \frac{17}{77} = 24794,16 \text{ дал}$$

$$1128,405 * \frac{17}{77} = 248,25 \text{ тонна}$$

10.

10. Xom ashyo balansi:

Xom ashyo nomi		Maxsulot	
Uzum. t/mavsum	1500	Uzum bandi va qaytmas yo‘qotishlar	69 tonna
		Uzum turpi	184,755 tonna
		Susla	1246,245
Jami	1500	Jami	1500

11. Maxsulot balansi:

Xom ashyo nomi			Maxsulot nomi		
	O‘lchov birligi			O‘lchov birligi	
	Tonna	Dal		Tonna	dal
Uzum suslosi	1246,245	115500	SO ₂ dagi yo‘qotish	92,92	
			Kontraksiya		887,04
			Mexanik yo‘qotish	24,92	2310
			Oqim va I bosimda	880,16	87508,80
			II va III bosimda	248,25	24794,16
Jami	1246,245	115500	Jami	1246,245	115500

7– AMALIY MASHG‘ULOT

PAXTA CHIGITIDAN FORPRESSLASH-EKSTRAKSIYALASH USULI BILAN MOY OLIHNING MODDIY HISOBI

Topshiriq bo‘yicha bizga 200 t paxta chigitini qayta ishlab tozalanmagan forpress paxta moyi ishlab chiqarish texnologiyasining moddiy xisobini xisoblab topish kerak.

Boshlang‘ich ma’lumotlar:

1. Chigitning moyliligi - $M_0 = 19,1\%$;
2. Chigitning namligi - $V_0 = 10,5\%$;
3. Tozalashgacha bo‘lgan xomashyo tarkibidagi mineral va organik iflos aralashmalar - $S_0 = 0,35\%$;
4. Tozalashgacha bo‘lgan xomashyodagi shulxa saklami – $L_0 = 41,0\%$
5. Tozalangan xomashyodagi shulxa miqdori – $L_1 = 43,5\%$
6. Toza urug‘dagi mag‘iz miqdori $L_1 = 56,5\%$;
7. Tozalashdan oldin puch urug‘lar miqdori – $T_0 = 1,25$

8. Chigitdagi mag'iz namligi $V_3 = 8,0\%$;
9. Tozalangan chigitdagi mineral va organik iflosliklar miqdori - $S_1 = 0,18\%$;
10. Xom ashyodagi tozalashdan keyin qolgan puch chigitlar miqdori - $0,4\%$
11. Chiqindi va iflosliklarning namligi xomashyonikiga teng, ya'ni - $V_1 = 10,5\%$;
12. Yadroning shulxaga qo'shib chiqib ketadigan miqdori - $L_2 = 0,80\%$;
13. Yadrodagi shulxa miqdori - $L_2 = 17,0\%$;
14. Chiqib ketadigan sheluxa namligi - $V_2 = 12,0\%$;
15. Chiqib ketadigan sheluxa moyliligi - $M_1 = 1,5\%$
16. Sheluxaga o'tadigan iflosliklar miqdori - $S_4 = 35,0\%$;
17. Puch urug'lar moyliligi $M_5 = 2,5\%$;
18. Forpress kunjara miqdori $M_2 = 12,0\%$;
19. Forpress kunjara namligi $V_4 = 8,0\%$;
20. Shrotning moyliligi $M_3 = 1,4\%$;
21. Shrotning namligi $V_5 = 10,0\%$.

1. Mineral, organik aralashmalar va puch urug'lar yiindisi:

$$C_2 + T_2 = \frac{100[(C_0 + T_0) - (C_1 + T_1)]}{100 - (C_1 + T_1)} = \frac{100[(0,35 + 1,25) - (0,18 + 0,4)]}{100 - (0,18 + 0,4)} = \frac{100[1,6 - 0,48]}{100 - 0,58} = \frac{100 \cdot 1,12}{99,52} = 1,13\%$$

2. Mineral va organik iflosliklar:

$$C_2 = \frac{100[(C_0 - C_1) + C_1(C_2 + T_2)]}{100} = \frac{100[(0,35 - 0,18) + 0,18(1,13)]}{100} = \frac{100 \cdot [0,17 + 0,2]}{100} = \frac{100 \cdot 0,37}{100} = 0,37\%$$

3. Puch urug'lar miqdori:

$$T_2 = (C_2 + T_2) - C_2 = 1,13 - 0,37 = 0,76\%$$

4. Chaqishga tushadigan tozalangan urug'lardagi sheluxa miqdori:

$$J_3 = (J_0 - T_2) = 41,0 - 0,76 = 40,24\%$$

5. Sheluxadagi iflos chiqindilar miqdori:

$$C_3 = \frac{C_1 \cdot C_4}{100} = \frac{0,18 \cdot 35,0}{100} = \frac{6,3}{100} = 0,06\%$$

6. Yo'qotishlarni hisobga olinmaganda sheluxa chiqishi:

$$J_4 = \frac{100(J_3 - J_2) + J_2(C_2 + T_2)}{100 - (J_2 + L_2 + C_3)} = \frac{100(40,24 - 17,0) + 17(1,13)}{100 - (17 + 0,8 + 0,06)} = \frac{100 \cdot 23,24 + 19,21}{100 - 17,86} = \frac{2343,21}{82,14} = 28,53\%$$

7. Urug'dagi sheluxaning namligi:

$$B_8 = \frac{100 \cdot B_0 - L_1 \cdot B_3}{J_1} = \frac{100 \cdot 10,5 - 56,5 \cdot 8,0}{43,5} = \frac{1050 - 452}{43,5} = \frac{598}{43,5} = 13,75\%$$

8. Namlik va yo'qotishlar hisobga olinganda sheluxa chiqishi:

$$J_5 = J_4 \frac{100 - B_8}{100 - B_2} = 28,53 \frac{100 - 13,75}{100 - 12,0} = 28,53 \frac{86,25}{88,0} = 27,963\%$$

9. Kunjara chiqishi:

$$\begin{aligned} \mathcal{K} &= \frac{10000 - 100(M_0 + B_0 + \mathcal{I}_5 + T_2 + C_2) + \mathcal{I}_5 \cdot (M_1 + B_2) + T_2 \cdot (M_5 + B_2) + C_2 \cdot B_1}{100 - (M_2 + B_4)} = \\ &= \frac{10000 - 100 \cdot (19,1 + 10,5 + 27,963 + 1,13) + 27,963 \cdot (1,5 + 12,0) + 0,76(2,5 + 12,0) + 0,37 \cdot 10,5}{100 - (12,0 + 8,0)} = \\ &= \frac{10000 - 5869,3 + 377,5 + 11,02 + 3,89}{100 - 20,0} = \frac{4523,11}{80,0} = 56,54\% \end{aligned}$$

10. Shrotning chiqishi:

$$\begin{aligned} III &= \frac{10000 - 100(M_0 + B_0 + \mathcal{I}_5 + T_2 + C_2) + \mathcal{I}_5 \cdot (M_1 + B_2) + T_2(M_5 + B_2) + C_2 \cdot B_1}{100 - (M_3 + B_5)} = \\ &= \frac{10000 - 100 \cdot (19,1 + 10,5 + 27,963 + 1,13) + 27,963(1,5 + 12,0) + 0,76(2,5 + 12,0) + 0,37 \cdot 10,5}{100 - (1,4 + 10,0)} = \\ &= \frac{10000 - 5869,3 + 377,5 + 11,02 + 3,89}{100 - 11,4} = \frac{4523,11}{88,6} = 51,05\% \end{aligned}$$

11. Kunjaradagi qoldiq moy:

$$M_6 = \frac{\mathcal{K} \cdot M_2}{100} = \frac{56,54 \cdot 12,0}{100} = 6,785\%$$

12. Moyning yo'qotilishi:

a) shrotda;

$$\Pi_1 = \frac{III \cdot M_3}{100} = \frac{51,05 \cdot 1,4}{100} = 0,715\%$$

b) sheluxada:

$$\Pi_2 = \frac{\mathcal{I}_5 \cdot M_1}{100} = \frac{27,963 \cdot 1,5}{100} = 0,42\%$$

b) puch urug'larda;

$$\Pi_3 = \frac{T_2 \cdot M_5}{100} = \frac{0,76 \cdot 2,5}{100} = 0,02\%$$

13. Ja'mi yig'indi moy:

$$P_1 = M_0 - (\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3) = 19,1 - (0,715 + 0,42 + 0,02) = 17,95\%$$

14. Forpress moyi chiqishi:

$$P_2 = M_0 - (M_6 + \Pi_2 + \Pi_3) = 19,1 - (6,785 + 0,42 + 0,02) = 11,875\%$$

15. Ekstraksiya moyining chiqishi:

$$P_3 = P_1 - P_2 = 17,95 - 11,875 = 6,075\%$$

16. Namlikni yo'qotilishi:

$$\begin{aligned} \Pi_5 &= B_0 - \frac{III \cdot B_5 + \mathcal{I}_5 B_2 + T_2 B_2 + C_2 \cdot B_1}{100} = 10,5 - \frac{51,05 \cdot 10,0 + 27,963 \cdot 12,0 + 0,76 \cdot 12,0 + 0,37 \cdot 10,5}{100} = \\ &= 10,5 - \frac{510,5 + 335,6 + 9,12 + 3,89}{100} = 10,5 - 8,59 = 1,91\% \end{aligned}$$

16. Moy balansi, %da:

№	Nomlanishi	Belgisi	Chiqishi, %	Chiqishi t/sut
1	Urug'dagi moy	M ₀	19,1	34,38
2	Forpress moyi	R ₂	11,875	22,248
3	Ekstraksiya moyi	R ₃	6,075	10,044
4	Moyning yo'qotilishi:			
	Shrotida	P ₁	0,715	1,188
	Sheluxada	P ₂	0,42	0,864
	puch urug'larda	P ₃	0,02	0,036

17. Mahsulot balansi:

№	Nomlanishi	Belgisi	Chiqishi, %	Chiqishi, t/sut
1	Forpress moyi	R ₂	11,875	23,75
2	Ekstraksiya moyi	R ₃	6,075	12,15
3	Shrot	SH	51,05	102,1
	Kunjara	J	56,54	113,08
4	Sheluxa	L ₅	27,963	55,93
5	Mineral va organik iflosliklar	S ₂	1,13	2,26
6	Yo'qotiladigan namlik	P ₅	1,91	3,82
7	Puch urug'larda	T ₂	0,76	1,52
	Ja'mi:	-	100	200

8-AMALIY MASHG'ULOT

RAFINATSIYALANGAN PAXTA MOYINING HISOBI

Topshiriq bo'yicha bizga paxta moyini qayta ishlash jarayonlarini hisoblash topshirilgan. Topshiriqqa ko'ra sutkada 80 t paxta moyini rafinatsiyalash, xidsizlantirish jarayonlarning xisob-kitobini amalga oshirish va maxsulot xamda xom ashyo balansini tuzish kerak.

Rafinatsiyaning moddiy hisobi

Ishlab chiqarish quvvati – 80 t/sut;

1. Kislota soni – 4 mg KON;

2. Namlik va uchuvchan moddalar miqdori – $x_1 = 0,3\%$

3. Natriy ishqorining boshlang'ich eritmasi konsentratsiyasi:

$a = 0,609 \text{ kg/l}$;

$\rho = 1,449 \text{ kg/l}$

4. Ortiqcha ishqor miqdori – 200% ($u=4$);

5. Ishchi ishqor konsentratsiyasi:

$a_1 = 0,24 \text{ kg/l}$

$\rho_1 = 1,22 \text{ kg/l}$;

6. Neytral yog'ning soapstokdagi miqdori, $Y_{on}=40\%$;

7. Quritilgan moy namligi – $x_2 = 0,07\%$

8. Gidratatsiya jarayonigacha fosfatidlar miqdori – $F_1=2.2\%$;

9. Gidratatsiya jarayonidan so'ng fosfatidlar miqdori – $F_2=1 \%$;

10. Gidratatsiya jarayoni uchun suv sarfi – $S=3\%$

Hisoblar 1 t xom (qora) moy uchun olib boriladi.

Gidratatsiya jarayoni

Gidratatsion choʻkmadagi fosfatidlar miqdori

$$\Phi = (\Phi_1 - \Phi_2) \cdot 1000 / 100 =$$

Gidratatsion choʻkma miqdoriga teng yogʻ miqdorini oʻzi bilan birga olib chiqib ketadi. Gidratatsion choʻkmadagi chiqindi yogʻ miqdori;

$$\varphi_2 = \Phi =$$

U holda gidratlangan yogʻning chiqishi quyidagicha;

$$A_2 = 1000 - (\Phi + \varphi_2) =$$

Neytrallash jarayoni

1. Natriy ishqorining neytralizatsiyaga sarflanadigan miqdori:

$$III = K_v \cdot 0,713 \cdot y =$$

2. Ishqorning turli konsentratsiyalardagi sarfi:

$$g = III \cdot \frac{\rho}{a} =$$

Hajm boʻyicha esa:

$$V_1 = \frac{III}{a} =$$

3. Ishchi eritmaning massa boʻyicha sarfi:

$$g_1 = III \cdot \frac{\rho_1}{a_1} =$$

Hajm boʻyicha esa:

$$V_2 = \frac{III}{a_1} = \frac{6,84}{0,24} =$$

Sutkalik sarfi:

$$V_{ccy} =$$

4. Ishchi konsentratsiyani hosil qilishga sarflanadigan suv miqdori:

$$V = V_2 - V_1 =$$

Natriy ishqorining ishchi eritmasi suv sarfi:

$$V_3 = g_1 - III =$$

Natriy ishqori bilan birikkan yogʻ kislotalari miqdori:

$$\mathcal{K}u = III * \frac{M_k}{M_u} =$$

$M_k = 276$ yogʻ kislotalarining oʻrtacha molekulyar ogʻirligi.

5. Yogʻ kislotalarining neytrallangan moyda qolib ketadigan tuzlari, yaʼni sovun miqdori – 0,1%;

$$\mathcal{K}o = 0,1\% = 1,0 \text{ kg} / m$$

6. Shunday qilib, soapstok tarkibiga oʻtadigan yogʻ kislotalari miqdori:

$$\mathcal{K}_1 = \mathcal{K}u - \mathcal{K}o =$$

7. Shuningdek, soapstok tarkibiga yogʻ boʻlmagan yoʻldosh moddalar ham oʻtadi va uning miqdori 0,7% atrofida, yaʼni $N_k = 7,0 \text{ kg/t}$

8. Bogʻlangan yogʻ kislotalari va yoʻldosh moddalarning chiqib ketadigan miqdori:

$$\mathcal{K}_0 = \mathcal{K}_1 + H_k =$$

9. Soapstokdagi neytral moy miqdori o'rtacha 40% ni tashkil qiladi. Soapstokdagi umumiy yog' miqdori:

$$\mathcal{K}_c = \frac{\mathcal{K}_0 * 100}{(100 - 40)}$$

10. Shundan neytral yog' miqdori:

$$\mathcal{K}_H = \mathcal{K}_c - \mathcal{K}_0 =$$

11. Ishqoriy rafinatsiyadan keyingi qoladigan moy miqdori:

$$\mathcal{K}_H = A_g - \mathcal{K}_c =$$

12. Soapstok miqdori:

$$C = \mathcal{K}_c + V_3 =$$

Yuvish jarayoni

13. Rafinatsiyadan keyin moyni yuviladi. Sarflanadigan suv miqdori moy massasiga nisbatan 20%:

$$B = \mathcal{K}_H * 0,2 =$$

14. Yuvishga ishlatiladigan suv bilan o'rtacha 95% sovun chiqib ketadi va 8 g/l atrofida moy qolib ketadi.

Moy suv bilan chiqib ketadigan miqdori:

$$O_{np} = B * \epsilon =$$

15. Yuvilgan moy chiqishi:

$$\mathcal{K}_n = \mathcal{K}_H - O_{np} =$$

16. Moy tutgichdan o'tkazilganda 50% ga yaqin neytral moy ushlab qolinadi va jarayonga qaytariladi:

$$\mathcal{K}_y = \frac{O_{np} * 50}{100} =$$

17. Yo'qotiladigan qoldiq moyning 60% miqdori ushlanadi:

$$O_1 = O_{np} - \mathcal{K}_y =$$

18. Tozalash sistemasida yo'qotiladigan moyning 60% miqdori ushlanadi:

$$O_2 = \frac{O_1 * 60}{100} =$$

19. Neytralizatsiya jarayonidagi kutilmagan yo'qotishlar:

$$O_3 = 0,2\kappa_2 / m$$

20. Yo'qotish va chiqindilarning umumiy miqdori:

$$O = \mathcal{K}_c + O_2 + O_3 =$$

21. Ishqoriy neytrallashtan keyingi moy chiqishi:

$$\mathcal{K}_H = 980 - O =$$

22. Yuvishdagi qaytmas yo'qotishlar:

$$\Pi_1 = O_{np} - (\mathcal{K}_y + O_2) =$$

23. Quritishdagi umumiy yo'qotishlar:

$$\Pi_2 = x_1 - x_2 =$$

24. Qaytarilmas yo'qotishlar ja'mi:

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 =$$

25. Rafinatsiyalangan, yuvib quritilgan moy chiqishi:

$$\mathcal{K}_p = \mathcal{K}_H - \Pi =$$

Yog'ni oqartirish

25. Oqartiruvchi tuproq sarfini yog' miqdoriga nisbatan 2% deb olamiz.

$$\Gamma_o = \mathcal{K}_n \cdot 0,02 = \quad \text{kg}$$

26. Oqartiruvchi tuproqni moy sig'imi 0,5 bo'lsa, oqartirishda yog' chiqindisi;

$$O_o = \Gamma_o \cdot 0,5 = \quad \text{kg.}$$

27. Oqartirilgan yog'ning chiqishi:

$$\mathcal{K}_o = \mathcal{K}_n - O_o = \quad \text{kg/t}$$

Yog'ni hidsizlantirish:

28. Yog'ni hidsizlantirishda yo'qotishlar miqdori 0,4% deb olamiz.

$$\mathcal{D}_o = \mathcal{K}_o \cdot 0,04 =$$

29. Hidsizlantirishdan chiqadigan yog' miqdori:

$$\mathcal{K}_x = \mathcal{K}_o - \mathcal{D}_o = \quad \text{kg/t}$$

Qaytmas yo'qotishlar:

30. Yuvishda:

$$\Pi_1 = O_{np} - (\mathcal{K}_y + O_2) = \quad \text{kg/t.}$$

31. Quritishda:

$$\Pi_2 = X_1 - X_2 = \quad \text{kg/t.}$$

32. Oqlashda:

$$\Pi_3 = 8,85 \quad \text{kg.}$$

33. Hidsizlantirishda:

$$\Pi_4 = 3,52 \text{kr}$$

34. Yo'qotishlarning umumiy miqdori:

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4 = \text{kg/t.}$$

1t rafinatsiyalangan va hidsizlantirilgan moy olish uchun qancha xom paxta moyi sarf bo'lishini aniqlaymiz: $A = 1000 \cdot 1000 / \mathcal{K}_p = \quad \text{kg/t.}$

Rafinatsiyalangan moy olish jarayonining balansi:

Komponentlar	1t rafinatsiyalangan, kg	Sutkasiga, t
Xom paxta moyi	1000	80
Gidratlangan moy	980	78,4
Rafinatsiyalangan, yuvilgan va quritilgan moy	888,85	71,1
Oqlangan moy	880	70,4
Dezodoratsiyalangan moy	876,0	70,08
Ja'mi;	124	9,92
Gidratatsion cho'kma	20	1,6
Soapstokdagi yog'	88,0	7,04
Yog' tutgichda ushlab qoling'an texnik yog'	0,7	0,056
Yo'qotishlarning umumiy miqdori	2,4	0,192
Texnik moy	13	1,04
	1000	80

Bir sutkalik mahsulot miqdori:

№	Nomlanishi	1 t qora moyni qayta ishlashda, kg	1 sutkalik hajmi, t/sut
1	Dezodoratsiyalangan moy	876,0	70,08
2	Soapstok miqdori	88	7,04
3	Ishlatiladigan suvning umumiy miqdori	178,3	14,264
4	Ishlatiladigan ishqor miqdori	16,3	1,304

9-AMALIY MASHG‘ULOT
MARGARIN RETSEPTURASINI TUZISH

Margarin retsepturasi:

№	Komponentlar	Miqdori, %da
1	Salomas, $T_{er} = 31-34^{\circ}S$, qattiqligi $160-320 \text{ gr/sm}^3$	46,0
2	Salomas $T_{er} = 35-36^{\circ}S$	11,2
3	Paxta moyi palmitini $T_{er} = 18-22^{\circ}S$	8,0
4	O‘simlik moyi	16,36
5	Emulgator	0,20
6	Tuz	0,40
7	Suv	5,19
8	Bo‘yoq	0,15

1	Shu jumladan margarinning yog‘liligi sut yog‘i bilan qo‘shib xisoblaganda, %	82,25
2	Chiqindi, %	0,25
3	Yo‘qotishlar, %	0,1
4	Sex quvvati, t/kun	5,0

1 tonna sutli margarin uchun xom ashyo va materiallar sarf miqdori:

1. Salomas $T_{er} = 31-34^{\circ}S$

$$S_1 = 46 \cdot 1000 / 100 = 460 \text{ kg}$$

2. Salomas $T_{er} = 35-36^{\circ}S$

$$S_2 = 11,2 \cdot 1000 / 100 = 112 \text{ kg}$$

3. Paxta moyi palmitini

$$P = 8 \cdot 1000 / 100 = 80 \text{ kg}$$

4. O‘simlik moyi

$$M_u = 16,36 \cdot 1000 / 100 = 163,6 \text{ kg}$$

5. Bo‘yoqlar (ozuqaviy)

$$B = 0,15 \cdot 1000 / 100 = 1,5 \text{ kg}$$

6. Emulgator

$$E = 0,2 \cdot 1000 / 100 = 2,0 \text{ kg}$$

7. Tuz

$$T = 0,4 \cdot 1000 / 100 = 4,0 \text{ kg}$$

8. Suv

$$S_3 = 5,19 \cdot 1000 / 100 = 51,9 \text{ kg}$$

9. Yo‘qotishlar va chiqindilar miqdori

$$Y = 0,25 + 0,1 = 0,35\%$$

$$Y = 0,35 \cdot 1000 / 100 = 3,5 \text{ kg}$$

10. Yo‘qotishlar va chiqindilarni hisobga olganda emulsiya miqdori:

$$E_m = 1000 + 3,5 = 1003,5 \text{ kg}$$

Shu jumladan:

1. Salomas $T_{er} = 31-34^\circ\text{S}$

$$S_1^1 = 46 \cdot 1003,5 / 100 = 461,60 \text{ kg}$$

2. Salomas $T_{er} = 35-36^\circ\text{S}$

$$S_2^1 = 11,2 \cdot 1003,5 / 100 = 112,4 \text{ kg}$$

3. Paxta moyi palmitini

$$P^1 = 8 \cdot 1003,5 / 100 = 80,3 \text{ kg}$$

4. O‘simlik moyi

$$M_u^1 = 16,36 \cdot 1003,5 / 100 = 164,17 \text{ kg}$$

5. Bo‘yoqlar (ozuqaviy)

$$B^1 = 0,15 \cdot 1003,5 / 100 = 1,51 \text{ kg}$$

6. Emulgator

$$E^1 = 0,2 \cdot 1003,5 / 100 = 2,007 \text{ kg}$$

7. Tuz

$$T^1 = 0,4 \cdot 1003,5 / 100 = 4,01 \text{ kg}$$

8. Suv

$$S_3^1 = 5,19 \cdot 1003,5 / 100 = 52,08 \text{ kg}$$

Maxsulot balansi

No	komponentlar	1 t margarin uchun, kg	5,0 t margarin uchun, kg
1	Salomas, $T_{er} = 31-34^\circ\text{S}$, qattiqligi 160-320 gr/sm ³	460,0	2300,0
2	Salomas $T_{er} = 35-36^\circ\text{S}$	112,0	560,0
3	Paxta moyi palmitini $T_{er} = 18-22^\circ\text{S}$	80,0	400,0
4	O‘simlik moyi	163,6	818,0
5	Bo‘yoq	1,5	7,5
6	Emulgator	2,0	10,0
7	Tuz	4,0	20,0
8	Suv	51,9	259,5
9	Chiqindilar	0,25	1,25
10	Yo‘qotishlar	0,1	0,5

BUG‘ VA SUVNING HISOBI

A. Texnologik ehtiyoj uchun sarflanayotgan bug‘ning hisobi

1. Pasterizatorida $t_b = 20^{\circ}\text{C}$ dan $t_0 = 95^{\circ}\text{C}$ gacha sutni yopiq bug‘ bilan isitish

$$D_1 = m \cdot c (t_0 - t_b) \eta / J_n = 4820 \cdot 4,19 (95 - 20) \cdot 1,1 / 1959 = 850,5 \text{ kg} = 0,85 \text{ t/sut}$$

bu yerda: m – sut miqdori

s – sutning solishtirma sig‘imi $s = 4,19 \text{ Dj/kg} \cdot \text{k}$

η – bug‘ning yo‘qotilishi hisobga oluvchi koeffitsiyent $\eta = 1,1$

J_n – to‘yingan suv bug‘ini foydali issiqlik berishi.

$$J_n = ch \cdot x \cdot \eta_n = 2171 \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 1952 \text{ Dj/kg}$$

bu yerda: x – quruq isituvchi bug‘ darajasi – 0,95

η_n - issiqlikdan foydalanish koeffitsiyenti $\eta_n = 0,95$

2. 640 kg yog‘li aralashmani isitish (ulardan 160,2 emulgator va 480,6 kg yog‘) $t_b = 20^{\circ}\text{C}$ dan $t_0 = 60^{\circ}\text{C}$ gacha

$$D_2 = (640 \cdot 2,09 (60 - 20) + 160,2 \cdot 167,6) + 160,2 \cdot 167,6 / 1959 = 41 \approx 0,041 \text{ t}$$

3. Sutni ivitishdan oldingi isitish jarayonida $t_b = 6^{\circ}\text{C}$ va $t_0 = 28^{\circ}\text{C}$ gacha

$$D_3 = m \cdot c (t_0 - t_b) \eta / J_n = 4820 \cdot 4,19 (28 - 6) \cdot 1,1 / 1959 = 249,48 \approx 0,24948 \text{ t}$$

4. 802,88 kg shakar eritmasi isitish (401,44 kg va 401,44 kg suv)

$t_b = 20^{\circ}\text{C}$ va $t_0 = 95^{\circ}\text{C}$

$$D_4 = 802,88 \cdot 4,19 (95 - 20) / 1959 = 128,79 \text{ kg} \approx 0,12879 \text{ t}$$

5. 1 t emulsiyani isitish qozonlariga 5^oS gacha qizdirish. Margarin emulsiyasini issiqlik sig‘imi

$S = 1,84 \text{ Dj/kg} \cdot \text{k}$

$$D_5 = 1000 \cdot 1,84 \cdot 1,1 / 1959 = 1,03 \text{ kg} \approx 0,00103 \text{ t}$$

6. 24 soat yog‘larni qabul qilish va saqlash rezervuarlarida issiqlik yo‘qotilishini kom.si 1t margarin uchun 15 kg qabul qilamiz

$$D_6 = 15 \cdot 40 = 600 \text{ kt} = 0,6 \text{ t}$$

7. Texnologik truba va uskunalarini yuvish uchun suvni isitish

$t_b = 20^{\circ}\text{C}$ va $t_0 = 30^{\circ}\text{C}$

$$w = 0,5 \cdot 40 = 20 \text{ m}^3$$

$$D_7 = w \cdot c (t_0 - t_b) \eta / J_o = 20 \cdot 000 \cdot 4,19 (30 - 20) \cdot 1,1 / 2298 = 401,13 \approx 0,40 \text{ t}$$

8. Uskuna va trubaprovodlarni bug‘ bilan bug‘latish. 1 t margaringa amaliy ko‘rsatkichlar bo‘yicha bug‘ sarfi 20 kg ni tashkil etadi.

$$D_8 = 20 \cdot 40 = 800 \text{ kg} = 0,8 \text{ t}$$

9. Boshqa sarflar (umumiy sarfi 10 %)

$$D_9 = (D_1 + \dots + \Delta D) \cdot 0,1 = (0,85 + 0,041 + 0,24948 + 0,12879 + 0,0413 + 0,6 + 0,40 + 0,8) \cdot 0,1 \approx 0,31 \text{ t}$$

10. 1t / s uchun bug‘ning sarfi

$$D_t = (D_1 + D_2 + \dots + D_8 + D_9) = (0,85 + 0,041 + 0,24948 + 0,12879 + 0,0413 + 0,6 + 0,40 + 0,8 + 0,31) = 3,42 \text{ t}$$

B. Texnologik ehtiyoj uchun sarflanayotgan suvning hisobi

1. Sutni sovutish $t_b = 50^{\circ}\text{C}$ va $t_0 = 30^{\circ}\text{C}$ Sovituvchi agent suvining harorati $T_{sb} = 20^{\circ}\text{C}$ $T_{so} = 25^{\circ}\text{C}$

$$w_1 = m \cdot c (50 - 30) / (25 - 20) \cdot 4,19 \cdot 1000 = 4820 \cdot 4,19 (50 - 30) / (25 - 20) \cdot 4,19 \cdot 1000 = 403916 / 20950 = 19,28 \text{ m}^3/\text{sut}$$

2. Texnologik trubalar va uskunalarni yuvish uchun suvning sarfi

$$w_2 = 20 \text{ m}^3/\text{sut}$$

3. Emulsiyani tayyorlash uchun ketgan suv

$$w_3 = 40 \cdot 52,182 = 2087,28 \approx 2,087 \text{ m}^3$$

4. Boshqa sarflar (Umumiy sarfni 10 % i)

$$w_4 = (w_1 + w_2 + w_3) \cdot 0,1 = (19,28 + 20 + 2,087) \cdot 0,1 = 4,1367 \text{ m}^3$$

1,0 t margarin ishlab chiqarish uchun umumiy suv sarfi

$$w_t = w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 19,28 + 20 + 2,087 + 4,1367 = 45,5 \text{ m}^3/\text{sut}$$

10-AMALIY MASHG'ULOT GO'SHT OLIISHNING HISOBI

Go'shtning chiqish sarfini xayvon turidan kelib chiqqan holda xisoblab topamiz. Bizga ma'lumki xayvon turidan kelib chiqqan holda va xayvonlarning ozg'in va semizligiga qarab chiqadigan suyak va laxm go'sht miqdori turlicha bo'ladi. Quyidagi jadvalda xayvonlarning turi va ozg'in semizligiga qarab chiqadigan suyak va laxm go'sht miqdorlari keltirilgan.

№	Go'sht turi va semizlik navi	Suyakli go'shtga nisbatan chiqish meyori % da			
		Tozalangan laxm go'sht va yog'	Qirqimlar, tog'ay va pay	Suyak	Texnik chiqindi va yo'qotish
Mol go'shti					
1	I - kategoriya	74,5	3,0	22,2	0,3
2	II - kategoriya	70,5	4,0	25,2	0,3
3	III- ozg'in	65,5	5,0	27,3	0,7
Qo'y go'shti:					
1	I - kategoriya	73,7	1,5	24,6	0,2
2	II - kategoriya	65,7	2,0	32,1	0,2
3	III- ozg'in	56,5	2,5	40,5	0,5
CHo'chqa go'shti (terisiz):					
1	Yog'liq	88,0	1,2	10,6	0,2
2	Go'shtlik	84,5	1,8	13,5	0,2
3	Obreznaya	83,5	2,0	14,3	0,2
4	Ozg'in	76,0	3,0	20,5	0

So'yish uchun keltirilgan yirik shoxli qora molning vaznini 400 kg deb olsak. U xolda yuqorida keltirilgan jadvalga asosan tozalangan laxm go'sht va yog', qirqimlar tog'ay va pay, suyak xamda texnik chiqindi va yo'qotishlarni xisoblab topamiz.

1. Tozalangan laxm go'sht va yog' chiqishi;

$$\Gamma_o = \frac{G * 74,5}{100} = \frac{400 * 74,5}{100} = 298 \text{ кг}$$

Bu yerda; G – qora mol vazni, kg

2. Qirqimlar tog‘ay va paylarning chiqishi;

$$\Pi_o = \frac{G * 3}{100} = \frac{400 * 3}{100} = 12 \text{ кг}$$

3. Suyak chiqishi;

$$C_o = \frac{G * 22,2}{100} = \frac{400 * 22,2}{100} = 88,8 \text{ кг}$$

4. Texnik chiqindi va yo‘qotishlar xisobi;

$$T_o = \frac{G * 0,3}{100} = \frac{400 * 0,3}{100} = 1,2 \text{ кг}$$

Xayvon turidan kelib chiqqan xolda yuqoridagi jadvalga asosan xisob-kitob ishlari olib boriladi.

Oriq mol go‘shtida yog‘ miqdori o‘rtacha 3,30% bo‘lsa, yuqori semizlik darajasiga yetkazilgach u 23% ko‘payishi mumkin ekan. Shuningdek, paylar miqdori oriq mollarda 14% bo‘lsa, yuqori daraja semizlarida u atigi 9,6%ga to‘g‘ri kelar ekan.

Adabiyot ma‘lumotlariga ko‘ra laxm go‘sh t tarkibida 72-75% suv, 25-28% quruq modda bo‘ladi. Lekin quruq qoldiqning deyarli 60%ini oqsil tashkil qilsa, 5% yog‘ va 1-1,2% ini mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar va gormonlar tashkil etadi. Go‘sh t oqsilini 85% ini to‘la qiymatli bo‘lgani holda o‘z o‘rnini almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalardan tashkil topgandir.

5. Laxm go‘sh t tarkibidagi suv miqdorini xisoblash:

$$\Pi_{\text{сыв}} = \frac{\Gamma_o * 75}{100} = \frac{298 * 75}{100} = 223,5 \text{ кг}$$

6. Laxm go‘sh t tarkibidagi quruq modda miqdorini xisoblash:

$$K_{\kappa} = \frac{\Gamma_o * 28}{100} = \frac{298 * 28}{100} = 83,44 \text{ кг}$$

7. Yaxshi boqilgan qora molning yog‘sizlantirilgan go‘sh tga nisbatan to‘qima miqdorini xisoblash:

A) Muskul to‘qimalari miqdori 67%:

$$M = \frac{\Gamma_o * 67}{100} = \frac{298 * 67}{100} = 199,66 \text{ кг}$$

B) Suyak va tog‘ay to‘qimalari miqdori 19,6%:

$$C_1 = \frac{\Gamma_o * 19,6}{100} = \frac{298 * 19,6}{100} = 58,41 \text{ кг}$$

V) Biriktiruvchi to‘qimalar miqdori 12,7%:

$$B = \frac{\Gamma_o * 12,7}{100} = \frac{298 * 12,7}{100} = 37,85 \text{ кг}$$

8. Maxsulot balansi

Maxsulot nomlanishi	Miqdori, kg
Tozalangan laxm go‘sh t va yog‘ chiqishi	298

Qirqimlar tog‘ay va paylarning chiqishi	12
Suyak chiqishi	88,8
Texnik chiqindi va yo‘qotishlar xisobi	1,2
Jami	400

11-AMALIY MASHG‘ULOT

KOLBASA MAHSULOTLARI HISOBI VA ULARNING RETSEPTURASINI TUZISH

Pishirilgan kolbasa mahsulotlari tayyorlash uchun mol go‘shiti, cho‘chqa go‘shiti va boshqa hayvon go‘shlari yangi so‘yilgan holda yoki sovutilgan, muzlatilgan ko‘rinishda ishlatiladi. Shuningdek turli oqsildan iborat bo‘lgan preparatlardan ham foydalaniladi. Bularga soyali oqsillar, qon plazmasi, kazeinatlar, sut kraxmal, un, sariyog‘, tuxum mahsulotlari misol bo‘la oladi.

Hozirgi paytda pishirilgan kolbasa mahsulotlari turlari juda ko‘p miqdorda ishlab chiqariladi.

Pishirilgan kolbasaning qiymasini tayyorlashda temperaturani pasaytirish maqsadida suv sovuq holda yoki muz bilan almashtiriladi.

Kolbasa mahsulotlari sifatini yaxshilash maqsadida, yog‘larning oqish jarayonini to‘xtatish maqsadida turli fosfatlar qo‘llaniladi. Bunda 100 kg qiymaga 300 gr fosfat birikmasi qo‘shish mumkin. Shuningdek mahsulotda ta‘m va maza beruvchi ziravorlardan xam foydalaniladi. Dudlovchi preparat ya‘ni suyuqlik ham ta‘m beruvchi sifatida qo‘llaniladi.

Kutter uskunasi qiymaga ishlov beriladi. Bunda ziravorlar, tuz natriy nitrit, suv, oqsil preparatlari, muz, kraxmal, fosfat va boshqa mahsulotlar qo‘shiladi. Tayyor bo‘lgan mayin pasta holiday ko‘rinishga ega bo‘lgan qiymani shprints uskunasi yordamida qobiqlarga joylanadi. Qobiqlar sellofanli yoki hozirgi paytda keng tarqalgan poliamid plenklaridan tayyorlangan bo‘ladi. Ularning uchlari klipsator yordamida alyumin simlardan tayyorlangan klipsalar yordamida yopiladi. So‘ngra ularni tindiriladi. Shundan so‘ng batonlar kameralarda qizdiriladi. Chunki ustki qismi quritilishi kerak va rangi qizarishi hosil bo‘ladi. Keyingi jarayon suvda yoki parda pishiriladi. Tayyor bo‘lgan mahsulotning ichidagi temperatura 72°S da bo‘lishi kerak. Pishgan kolbasa mahsulotlari darhol sovuq suv yordamida sovutilishi kerak va omborhonalarda saqlanishga yuboriladi.

Pishirilgan Doktor kolbasasi. Oliy navli (GOST 23670)

Tuzlanmagan xom ashyo (100 kg uchun)	
Ajratilgan laxm mol go‘shiti	60 kg
Ajratilgan tovuq go‘shiti	35kg
Tuxum yoki uning poroshogi	3 kg
Sut yoki quruq sut	2 kg
Ja‘mi	100 kg

Ziravor materiallar (grammda 100 kg tuzlanmagan xom ashyo uchun)	
Osh tuzi	2000 g
Natriy nitrit	7,0 g
Qora murch	60 g
Kardamon	50 g

Qobiqlar: diametri 50-55 mm yoki undan ortiq poliamid yoki sellofan qobiqlar 65-120 mm gacha. Mahsulot chiqishi 109% (100 kg tuzlanmagan mahsulotda).

Yarim dudlangan “Tallinskaya” kolbasa (oliy navli) (GOST 16351)

Tuzlanmagan 100 kg xom ashyo	
Mol go'shti 1 navli	50 kg
CHO'chqa yarim yog'li go'shti	20 kg
CHO'chqa yog'i yon tomonidan	25 kg
Jami	100 kg

Ziravorlar 100 kg tuzlanmagan xom ashyo uchun	
osh tuzi	3000 g
Natriy nitrit	7,5 g
Shakar	100 g
Qora muruch	100 g
Sarimsoqpiyoz	40 g
Koriandr	25 g

Qobiqlar: ichak yoki sun'iy qobiqlar f 40 – 65 mm bo'lgan. Mahsulot chiqishi: 80% (100 kg xom ashyoga nisbatan).

Sutkasiga 1 tonna «Doktorskiy» kolbasasini ishlab chiqarish texnologik liniyasining xisobini olib boramiz.

1. Korxonaning smenadagi ishlab chiqarish quvvatini xisoblab topamiz. Korxonada 3 smenada ish tashkil qilingan deb qabul qilamiz.

$$C_{\text{смена}} = \frac{G_0}{24} = \frac{1000}{24} = 41,67 \text{ кг/смена}$$

$$C_{\text{смена}} = \frac{G_0}{3} = \frac{1000}{3} = 333,33 \text{ кг/смена}$$

2. «Doktorskiy» kolbasasi ishlab chiqarish uchun kerakli asosiy xomashyoni umumiy miqdori quyidagicha bo'ladi:

$$A = \frac{G_0 * 100}{109} = \frac{1000 * 100}{109} = 917,43 \text{ кг}$$

3. Asosiy xomashyoni turlari (navi) bo'yicha iste'mol miqdori teng:

$$B_{\text{молгушити}} = \frac{A * 60}{100} = \frac{917,43 * 60}{100} = 550,46 \text{ кг/сутка}$$

$$B_{\text{товукгуити}} = \frac{A * 35}{100} = \frac{917,43 * 35}{100} = 321,10 \text{ кг/сутка}$$

$$B_{\text{тухум}} = \frac{A * 3}{100} = \frac{917,43 * 3}{100} = 27,52 \text{ кг/сутка}$$

$$B_{\text{сут}} = \frac{A*2}{100} = \frac{917,43*2}{100} = 18,35 \text{ кг/сутка}$$

4. Tuz, dorivorlar va boshqa yordamchi materiallarni iste'mol miqdori.

$$C_{\text{туз}} = \frac{A*2}{100} = \frac{917,43*2}{100} = 18,35 \text{ кг/сутка}$$

$$C_{\text{натрийнитрит}} = \frac{A*0,007}{100} = \frac{917,43*0,007}{100} = 0,0642 \text{ кг/сутка}$$

$$C_{\text{кормурч}} = \frac{A*0,06}{100} = \frac{917,43*0,06}{100} = 0,550 \text{ кг/сутка}$$

$$C_{\text{кардамон}} = \frac{A*0,05}{100} = \frac{917,43*0,05}{100} = 0,459 \text{ кг/сутка}$$

5. Maxsulot balansi

Xom ashyo nomi	100kg ga nisbatan	Sutkasiga 1 tonna xisobida, kg
Ajratilgan laxm mol go'shti	60 kg	550,46
Ajratilgan tovuq go'shti	35kg	321,10
Tuxum yoki uning poroshogi	3 kg	27,52
Sut yoki quruq sut	2 kg	18,35
Ja'mi	100 kg	917,43

6. Yordamchi va qo'shimcha xom ashyolar balansi

Xom ashyo nomi	100kg ga nisbatan	Sutkasiga 1 tonna xisobida, kg
Osh tuzi	2000 g	18,35
Natriy nitrit	7,0 g	0,0642
Qora murch	60 g	0,550
Kardamon	50 g	0,459
Jami:	2117 g	19,4232

Kolbasa mahsuloti ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan tozalangan laxm go'shtni hamma navi kerak bo'ladi. Kolbasa mahsuloti ishlab chiqarishga asosan II kategoriya mol go'shti ishlatiladi.

qabul qilamiz: I – kategoriya 10%

II – kategoriya 90%

7. Bu misolda I – kategoriyali suyuqli go'sht miqdori quyidagicha topiladi:

$$B_{\text{молгуити}1\text{к}} = \frac{B_{\text{молгуити}} * 10}{100} = \frac{550,46 * 10}{74,5} = 73,89 \text{ кг/сутка}$$

8. II – kategoriya uchun

$$B_{\text{молгуити}2\text{к}} = \frac{B_{\text{молгуити}} * 90}{100} = \frac{550,46 * 90}{70,5} = 702,71 \text{ кг/сутка}$$

9. Umumiy mol go'shti iste'moli teng:

$$\sum B_{\text{молгуити}} = B_{\text{молгуити}1\text{к}} + B_{\text{молгуити}2\text{к}} = 73,89 + 702,71 = 776,6 \text{ кг/сутка}$$

12-AMALIY MASHG‘ULOT SUT MAHSULOTLARI HISOBI

1) Plombir muzqaymoq uchun

Retsepturaga binoan 1000 kg plombir muzqaymoq ishlab chiqarish uchun sarflanadigan xom ashyo miqdorini, agar yo‘qotish meyori $N=1013$ kg/t deb olsak, quyidagicha hisoblaymiz.

№	Xom ashyo nomi	Massa, kg					
		Xom ashyo	Yog‘	SOMO	Shakar	Quruq modda	
1	Qaymoq (40% yog‘li, SOMO 4,8%)	312,1	124,8	15,0	-	139,8	
2	Quyultirilgan shakarli sut (8,5% yog‘li, SOMO 20%, lavlagi qanti 43,5%)	296,4	25,2	59,28	128,9	213,38	
3	Yog‘sizlantirilgan quruq sut (SOMO 93%)	27,7		25,72		25,72	
4	Lavlagi qanti	31,1	-	-	31,1	31,1	
5	Agar	3,0	-	-	-	-	
6	Suv	329,7	-	-	-	-	
JAMI:		kg	1000	150,0	100,0	160,0	410,0
		%	100	15,0	10,0	16,0	41,0

1. Qaymok tarkibidagi yog‘ miqdori:

$$\mathcal{K}_{40\%} = \frac{312,1 \cdot 40}{100} = 124,8 \text{ kg}$$

2. Qaymok tarkibidagi SOMO (quruq yog‘sizlangan sut qoldig‘i) miqdori:

$$C_{\text{SOMO}} = \frac{312,1 \cdot 4,8}{100} = 15,0 \text{ kg}$$

3. Qaymoq tarkibidagi umumiy quruq modda miqdori

$$\sum K_{\text{каймак}} = \mathcal{K}_{40} + C_{\text{SOMO}} = 124,8 + 15 = 139,8 \text{ kg}$$

4. Quyultirilgan shakarli sut tarkibidagi yog‘ miqdori:

$$\mathcal{K} = \frac{296,4 \cdot 8,5}{100} = 25,2 \text{ kg}$$

5. Quyultirilgan shakarli sut tarkibidagi SOMO (quruq yog‘sizlangan sut qoldig‘i) miqdori:

$$C = \frac{296,4 \cdot 20}{100} = 59,28 \text{ kg}$$

5. Quyultirilgan shakarli sut tarkibidagi lavlagi qanti miqdori:

$$L_{\text{канд}} = \frac{296,4 \cdot 43,5}{100} = 128,9 \text{ kg}$$

6. Quyultirilgan shakarli sut tarkibidagi umumiy quruq modda miqdori:

$$\sum K_{\text{квультриглан}} = \mathcal{K} + C + L_{\text{канд}} = 25,2 + 59,28 + 128,9 = 213,38 \text{ kg}$$

7. Yog‘sizlantirilgan quruq sut tarkibidagi SOMO (quruq yog‘sizlangan sut qoldig‘i) miqdori:

$$Ж_{СОМО} = \frac{27,7 \cdot 93}{100} = 25,72 \text{ кг}$$

8. Lavlagi qanti tarkibidagi quruq modda miqdori retsepturada berilgan qiymatga teng bo'ladi: $A_{\text{lavlagi}} = 31,1 \text{ кг}$

9. Umumiy quruq modda miqdori:

$$\sum K_{\text{quruq}} = \sum K_{\text{kai.mok}} + \sum K_{\text{qiyultirulgan}} + Ж_{СОМО} + A_{\text{lavlagi}} = 139,8 + 213,38 + 25,72 + 31,1 = 410 \text{ кг}$$

10. Muzqaymoq tayyorlash va uni qadoqlash vaqtida yo'qotish meyori 1013 kg/tonnani tashkil etsa,

$$M_{\text{ap}} = \frac{1013 \cdot 1000}{1000} = 1013 \text{ kg aralashma tayyorlash kerak.}$$

11. Qaymoq (40% yog'li, SOMO-suxoy obezjirniy molochniy ostatok (quruq yog'sizlantirilgan sut qoldig'i) 4,8%li)

$$M_{\text{kai}} = \frac{312,1 \cdot 1013}{1000} = 316,16 \text{ kg}$$

12. Quyultirilgan shakarli sut $M_{\text{k.syt}} = \frac{296,4 \cdot 1013}{1000} = 300,25 \text{ kg}$

13. Yog'sizlantirilgan quruq sut $M_{\text{k.syt}} = \frac{27,7 \cdot 1013}{1000} = 28,06 \text{ kg}$

14. Lavlagi qanti $M_{\text{л.к}} = \frac{31,1 \cdot 1013}{1000} = 31,50 \text{ kg}$

15. Agar $M_{\text{agar}} = \frac{3 \cdot 1013}{1000} = 3,04 \text{ kg}$

16. Suв $M_{\text{sv}} = \frac{329,7 \cdot 1013}{1000} = 333,99 \text{ kg}$

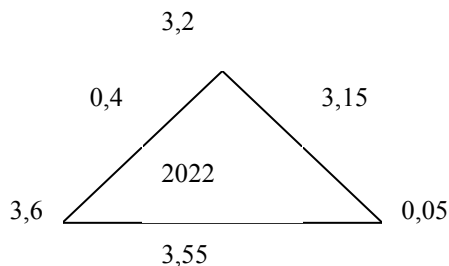
Demak,

$316,16 + 300,25 + 28,06 + 31,50 + 3,04 + 333,99 = 1013 \text{ kg aralashma tayyorlash kerak.}$

2) Qatiq uchun

Cutkada 3,2% yog'dorlikka ega 2000 kg qatiq ishlab chiqarish talab etiladi. Meyoriy yo'qotish $N_r = 1011 \text{ kg/tonna}$. Mavjud sut 3,6% yog'dorlikka ega.

Grafik usul yordamida sarflanadigan xom ashyo miqdorini topamiz.



$$K_{\text{np}} = \frac{2000 \cdot 1011}{1000} = 2022 \text{ kg aralashma tayyorlash talab etiladi.}$$

$$\frac{2022}{3,55} = \frac{K_{\text{syт}}}{3,15} = \frac{K_{\text{egsizlantirilgan syт}}}{0,4} \text{ ifodasidan}$$

$$K_{\text{сут}} = \frac{2022 \cdot 3,15}{3,55} = 1794,169 \text{ kg}$$

$$K_{\text{ёссизланган сут}} = \frac{1794,169 \cdot 0,4}{3,15} = 227,83 \text{ kg}$$

Tekshiramiz:

$$\frac{K_{\text{пр}} \cdot \mathcal{K}_{\text{пр}}}{100} = \frac{K_{\text{сут}} \cdot \mathcal{K}_{\text{м}}}{100} + \frac{K_{\text{ёссизланган сут}} \cdot \mathcal{K}_0}{100}$$

$$\frac{2022 \cdot 3,2}{100} = \frac{1794,169 \cdot 3,6}{100} + \frac{227,83 \cdot 0,05}{100}$$

$$64,7 = 64,7$$

Demak: 2000 kg qatiq ishlab chiqarish uchun 1794,169 kg 3,6% yog'dorlikka ega sut va 227,83 kg yog'sizlantirilgan sut sarflanadi.

3) Parhez bop yumshoq tvorog uchun

600 kg 11% yog'li parhez bop yumshoq tvorog ishlab chiqarish uchun xom ashyo sarfini hisoblash talab etiladi. Meyoriy yo'qotish $N_f = 1008$ kg/tonna.

Yo'qotishni hisobga olib tvorog miqdori

$$\kappa_{\text{творог}} = \frac{600 \cdot 1008}{1000} = 604,8 \text{ kg}$$

Sarflanadigan 40%li qaymoq miqdorini quyidagicha hisoblaymiz:

$$\frac{604,8 \cdot 11}{100} = 66,53 \text{ j/kg}$$

$$\frac{66,53 \cdot 100}{40} = 166,32 \text{ kg qaymoq sarflanadi.}$$

Demak: 604,8 kg – 166,32 kg = 438,48 kg yog'sizlantirilgan tvorog tayyorlanishi kerak.

Retsepturaga asosan 438,48 kg yog'sizlantirilgan tvorog tayyorlash uchun qancha yog'sizlantirilgan sut sarflanishini topamiz. 1 tonna sutdan 14,5-15% tvorog ajraladi. Shuni hisobga olgan holda 1 tonna tvorog olish uchun qancha sut kerak bo'lishini hisoblaymiz.

$$T_o = \frac{1000 \cdot 100}{14,806} = 6754 \text{ кг сут керак булар экан}$$

$$\kappa_o = \frac{438,48 \cdot 6754}{1000} = 2961,49 \text{ kg yog'sizlantirilgan sut sarflanadi.}$$

Demak 438,48 kg yog'sizlantirilgan tvorog olish uchun 2961,49 kg yog'sizlantirilgan sut sarf bo'lar ekan.

ADABIYOTLAR

1. Vasiyev M.G., Vasiyeva M.A., Ilalov X.J., Saidxodjayeva M.A. Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. –Toshkent:«Mehnat», 2002. –224 b.
2. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учёту производства масложировой промышленности. – Л.: ВНИИЖ, 1987, 1-том.
3. Л.И.Пучкова. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. –М.: 1971, «Пищ.пром.» -192с.
4. Л.В.Муравицкая. Теххимический контроль пивоваренного и безалкогольного производств и основы управления качеством продукции. – М.: 1987, «Агропром», -256 с.
5. А.Т.Марх, Т.Ф.Зыкина и др. Теххимический контроль консервного производства. –М.: Агропромиздат, 1989. -304с.
6. А.И.Анфимов, Л.П.Лаврова. Мясо и мясные продукты. М.: «Издательство стандартов» 1972г.
7. Б.С.Сенченко, И.А.Рогов. Технология мяса и мясопродуктов: М., «Пищепромиздат» 1959г.
8. «Технологический сборник» , Издательство «Март» Ростов на Дону 2001г.
9. А.А.Соколов, «Теххимический контрол в мясной промышленности» М., «Пищепромиздат» 1953г.
10. Л.Р. Торжинская, В.А. Яковенко «Техно-химический контроль хлебопродуктов». М.: Агропромиздат, 1986-396 с.