

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

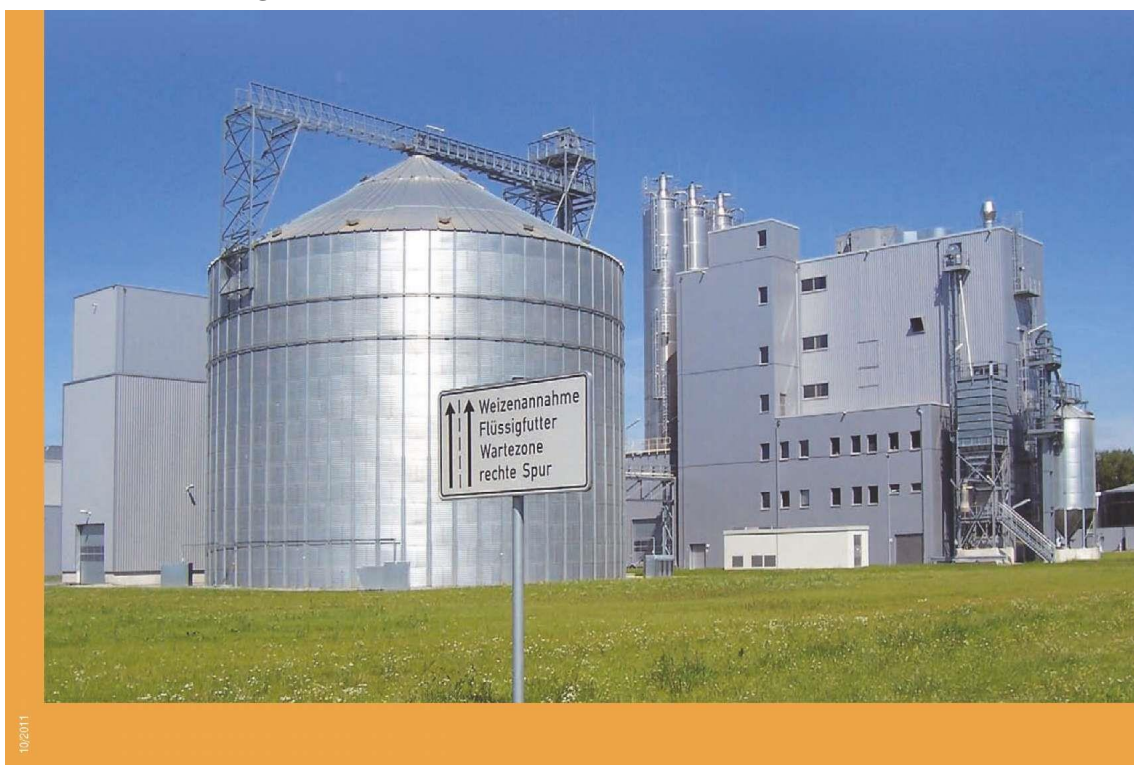
**OLIV TA'LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH
VA DASTLABKI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI
yo'nalishi**

**“TEXNIK EKINLAR HOSILINI SAQLASH VA QAYTA
ISHLASH TEXNOLOGIYALARI”
moduli bo'yicha**

O'QUV-U SLUBIY MAJMU A



Toshkent 2022

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta mahsus ta'lim vazirligining 2021 yil 25 dekabrda 538-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchilar: **Safarov Asqar Asadullayevich** - "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash" kafedrasini mudiri, q-x.f.f.d., dosent

Taqrizshilar: **Михаил Сёбиш** – Germaniya federativ respublikasining Halqaro GIZ tashkiloti professori

O'quv-uslubiy majmua ToshDAU Kengashining 2022 yil 11 yanvardagi 6-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I.	ISHCHI DASTUR	5
II.	MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.....	10
III.	NAZARIY MATERIALLAR.....	18
IV.	AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN MATERIALLARI.	101
V.	KEYSLAR BANKI.....	137
VI.	GLOSSARIY.....	142
VII.	ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	147

I. ISHCHI DASTUR

KIRISH

Ma'lumki, respublikamizda tub iqtisodiy islohotlar orqali bozor munosabatlarini shakllantirishga kirishishda eng avvalo, uning strategik maqsadlari belgilanib olindi. Bu maqsadlar ishida "raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishni ta'minlash" alohida ta'kidlab o'tilgan. Iqtisodiy islohotlarning ustivor sanalgan yo'nalishlarida ham quyidagilarni ko'pishimiz mumkin:

- ilg'or texnologiyalarni joriy qilish orqali tayyor eksportbor mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish;
- aholini yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash;
- mamlakatning eksport quvvatidan to'la-to'kis foydalanish, uni jadallik bilan rivojlantirish.

Bu borada respublikamizda qisqa muddat ishida ulkan ishlar amalga oshirildi va natijada O'zbekistonga faqat xomashyo zonasi sifatida qarashlarga barham berildi.

Sifatli etishtirilgan mahsulotni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida innovasion texnologiyalardan foydalanish zamonaviy talablardan biridir.

Mazkur ishshi dastur rivojlangan xorijiy davlatlarning ilg'or tajribalarini o'rgangan holda shakllantirildi. Jumladan, Germaniya, Janubiy Koreya, Yaroniya, Singarur, Latviya kabi davlatlarning ta'lim tizimi, ishlab chiqarish va ta'limning o'zaro bog'liqligi, hamda shu kabi muhim jihatlarni o'rganildi, tadbiiq etildi.

Modulning maqsadi va vazifalari

Texnik ekinlar hosilini saqlash va qayta ishlash texnologiyalarini o'rganish va ishlab chiqarishga joriy etish hozirgi kun mutaxassislarining dolzarb vazifasi hisoblanadi.

Fanni o'qitishdan maqsad – texnik ekinlar hosilini saqlash va qayta ishlash jarayonlarini mukammal o'zlashtirish, xomashyoga qo'yiladigan tinglovchilarni, qayta ishlashning innovasion texnologiyalari; bu texnologiyalarni amaliyotda qo'llash tartibi xaqida ma'lumotlarni o'rganishdir.

Fanning vazifasi – texnik ekinlar hosilini saqlash va qayta ishlab olinadigan mahsulotlar assortimenti; qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda innovasion texnologiyalar; zamonaviy texnologiyalarning qo'llash sohalari xususiyatlari yuzasidan ko'nikmalar hosil qilishdan iborat.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va komretensiyalariga qo'yiladigan talablar

“Texnik ekinlar hosilini saqlash va qayta ishlash texnologiyalari” kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

tinglovchi:

- xomashyoga qayta ishlash sanoati tomonidan qo'yiladigan talablar;
- texnik ekin mahsulotlarini etishtirish, vaqtincha saqlash va qayta ishlash korxonalariga nes-nobud qilmasdan tashishni tashkil etish haqidako'**nikmalarga ega bo'lishi lozim;**

Tinglovchi:

- xomashyoni turiga mos qayta ishlash texnologiyasini tanlash va ishlab chiqarishda qo'llash;
- xomashyo va qayta ishlangan mahsulotni qadoqlashda istiqbolli idishlardan foydalanish;
- mahsulotlarni tur va navlariga ko'pa turli omborxonalarda saqlash;
- qayta ishlangan mahsulot hisobi va sifatining taxlili **malakalarini egallashi kerak;**

Tinglovchi:

- mahsulot turlarini o'ziga xos xususiyatlariga ko'pa ularni saqlash;
- ilg'or texnologiyaga yondoshib xomashyoni qayta ishlashda isrof miqdorini kamaytirish yo'llarini izlash;
- texnik-ekin mahsulotlarini saqlash va birlamchi ishlov berish texnologiyasi;
- qayta ishlashni o'rta va kishik korxonalarda amalga oshirish;
- qayta ishlab tayyorlash jarayonida mahsulot sifatini oshirish, shiqim miqdorini kamaytirish va iqtisodiy samaradorligini ko'tarish **komretensiyalarni egallashi lozim.**

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Texnik ekinlar hosilini saqlash va qayta ishlash texnologiyalari” kursi ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, redagogik texnologiyalar va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda

tutilgan:

-ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

-o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kishik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interfaol ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Texnik ekinlar hosilini saqlash va qayta ishlash texnologiyalari” fani texnologik fanlar majmuasiga taalluqli hisoblanadi. Bu dasturni amalda bajarish uchun tinglovchilar Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va ularni qayta ishlash, Biokimyoy, Mahsulot sifatiga sensorik baho berish kabi fanlardan etarlisha ma'lumotga ega bo'lishlari lozim.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda innovasion texnologiyalarni o'rganish, amalda qo'llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Auditoriya o'quv yuklamasi			mustaqil ta'lim
		jami	jumladan		
			nazariy	amaliy mashg'ulot	
1	Texnik ekin mahsulotlarining umumiy tavsifi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati	4	2	2	
2	Qand sanoati xomashyosini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi	4	2	2	2
3	Tolali ekinlarni saqlash va dastlabki qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari	6	2	4	2
4	Moyli urug'larni saqlash jarayonlarini ilmiy asoslangan holda tashkil etish	6	2	4	
	Jami:	24	8	12	4

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Texnik ekin mahsulotlarining umumiy tavsifi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati

Don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish. Saqlashga qabul qilinadigan donning sifat ko'rsatkichlarini jadal usulda aniqlash. Don uyumlarini saqlashda ro'y beradigan fiziologik jarayonlarni bartaraf etish usullari. Urug'lik fondlarini saqlanuvchanligini oshirish tartibi. Donni qabul qilish, joylashtirish va saqlashni tashkil etishning zamonaviy texnologiyalari.

2-mavzu: Qand sanoati xomashyosini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

Xomashyo sifatiga qayta ishlash sanoatini tomonidan qo'yiladigan talablar. Qand lavlagini yig'ishtirish, tashish va aniqlash usullari. Qand lavlagini shakarga aylantirish jarayonining qisqasha shizmasi, yarim fabrikat ishlab chiqish, ularning ishlab chiqarish shiqimlari foydalanish. Qand rafinad ishlab chiqarish.

3-mavzu: Tolali ekinlarni saqlash va dastlabki qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari

Paxta xomashyosini etishtirish. Joylashtirish. Qabul qilish. Standartlari. Sinflari. Paxta xomashyosini sifatlarini aniqlash. Xomashyoga bo'lgan talablar. Paxta xomashyosidan olinadigan tolalar. Ahamiyati. Dunyo bo'yicha paxta etishtiradigan davlatlar.

Paxta xomashyosini quritish. Chigitli paxtani tozalashning texnologik jarayonlari. Chigitli paxtani jinlash. Chigitni linterlash va dilenterlash texnologiyasi. Tolani toylashning texnologik jarayonlari.

Xomashyo sifatiga qayta ishlash sanoatini tomonidan qo'yiladigan talablar. Kanorni yig'ib olish va dalada quritish. Kanorni saqlash va toli olish uchun ivitish. Kanordan tola ajratib olish.

4-mavzu: Moyli urug'larni saqlash jarayonlarini ilmiy asoslangan holda tashkil etish

Moy ishlab chiqarish uchun yaroqli o'simlik turlari-kungabaqor, chigit, loviya, o'simlik moyining muhim oziq ovqat va boshqa sohalarda ishlatilishi. O'simlikni ayrim turlaridan moy olish. Turli omborlarda moyli urug'larni saqlash texnologiyasi.

Respublikamizdagi qadimgi moy tayyorlash va hozirgi korxonalaridagi moy ishlab chiqarish texnologiyasi. Sanoatda presslash va ekstraktasiya usulida olish. . Distillasiya, rigmentasiya, rafinasiya filtrasiya va boshqa texnologik jarayonlar moy ishlab chiqarish texnologiyasida qo'llash.

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg'ulot: Don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish.

2-amaliy mashg'ulot: Ildizmevalilar uyumining ba'zi sifatko'rsatkichlarini aniqlash.

3-amaliy mashg'ulot: Paxta xomashyosini saqlash jarayonlarini tashkillashtirish.

4-amaliy mashg'ulot: Paxta xomashyosini dastlabki qayta ishlash jarayonlar.

5-amaliy mashg'ulot: Kanor tolasi sifatini baholash.

6-amaliy mashg'ulot: Moyli o'simliklarning xususiyatlari va kimyoviy tarkibi.

O'QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo'yicha quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

-ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);

-davra suhbatlari (ko'pilayotgan loyiha echimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);

-bahs va munozaralar (loyihalar echimi bo'yicha dalillar va asosli isbotlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar echimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI

“Chalkashtirilgan mantiqiy zanjirlar ketma-ketligi” metodi

Masalan, “Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash metodlari” mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulot o'tkazilayarti, deylik. Dastlab o'qituvchi doskaga ta'lim metodlarni shalkashtirilgan holda yozib qo'yadi. So'ngra, talabalardan mazkur metodlarni qaysi guruhga kirishiga qarab, og'zaki, ko'pgazmali va amaliy metodlarga tasniflashni taklif etadi.

1. Mashq
2. Hikoya
3. Videometod
4. Munozara
5. Didaktik o'yinlar
6. Laboratoriya metodi
7. Suhbat
8. Tuchuntirish
9. Ma'ruza
10. Kitob bilan ishlash
11. Illyustrasiya
12. Demonstrasiya

Og'zaki	Ko'rgazmali	Amaliy
2, 4, 7, 8, 9	3, 10, 11, 12	1, 5, 6,

Tuchunchalar asosida matn tuzish. “Tuchunchalar asosida matn tuzish” metodi bilish-izlanish turidagi mustaqil ishlar sirasiga kirib, bu ish turli xil mantiqiy amallarni talab etadi: tahlil qilish va umumlashtirish, dalil va hodisalarni qiyoslash, ulardagi mushtaraklik va farqli tomonlarni aniqlash, asosiy va ikkinshi darajali belgilarni ajratish, sabab-oqibat aloqalarini oshib berish va hakoza. Odatda talabalar noma'lum hodisalar, yangi materiallarga dush keladilar, yangi bilimlarni egallash va o'quv muammosini hal qilish yo'llarini izlab torishni talab etadigan muammoli vaziyat paydo bo'ladi.

Mazkur metodni qo'llash qoidalari:

Dastlab o'qituvchi yangi mavzuni e'lon qiladi. O'zi mavzuning qisqacha bayonini berganidan so'ng, mavzuga oid tushunchalarni ajratib, tinglovchilarga taqdim etadi. Ulardan birini namuna sifatida bajarib ko'rsatadi. So'ng talabalar tayanch konspektdan foydalanib, tushunchalar asosida mustaqil tarzda matn tuzadilar.

Masalan, "Un tayyorlash texnologiyasi" mavzusi bo'yicha:

- 1). Un, bug'doy, kleykovina, vitaminlashtirish, tegirmon, saralash, kolibrlash;
- 2). jahon standartlari, Milliy standartlar, mintaqaviy standartlar; ISO, MEK
- 3). Jeneva, Sofiya, Toshkent, Bosh idora;
- 4). SMSITI, "O'zStandart agentligi", QSXV, BIMM
- 5). etalon, sifat sensorika

"Besh minutlik esse". Yozma topshiriqning ushbu turi talabalarning mavzuga doir o'z mustaqil fikrlarini ifodalay olishga yordam berish va o'qituvchiga o'z talabalari o'quv materialini bilan tanishganda qaysi jihatlariga ko'proq e'tibor berishlari xususida fikrlash imkonini beradi. Aniq qilib aytganda, talabalardan quyidagi ikki topshiriqni bajarish: mazkur mavzu bo'yicha ular nimalarni o'rganganliklarini mustaqil bayon etish va ular baribir javobini ololmagan bitta savol berishni so'raladi.

Erkin yozish. Talabalarga besh daqiqa ichida "Uy sharoitida murabbo tayyorlash" mavzusi bo'yicha o'z xayollariga kelgan barcha narsalarni to'xtamasdan yozishni taklif qilish mumkin. Besh daqiqa tugaganida (yeslatma, besh daqiqa tugadi deb e'lon qiling va ishni tugallash uchun yana bir daqiqa vaqt bering, zero qiziqarli fikrlar odatda tang vaziyatlarda tug'iladi) ularga o'z yozganlarini sheriklariga o'qib berishini taklif etish mumkin.

Mazkur bosqishda o'qituvchining ixtiyorida ko'p imkoniyatlar bo'ladi. Masalan, juftliklarga o'z fikrlarini butun guruh bilan o'rtoqlashishni taklif etish va guruhiy-aqliy hujum vaziyatini yaratish mumkin.

Konseptual jadval. Yozma ish oldidan materialni uyushtirishning yana bir

usuli bor, bu – konseptual jadval. Ushta va undan ko'p jihatlar yoki savollarni taqqoslash taqozo etilganida ushbu usul ayniqsa foydali bo'ladi. Jadval quyidagicha tuziladi: vertikal bo'yicha taqqoslanadigan narsalar, gorizontal bo'yicha esa – ushbu taqqoslash bajariladigan xususiyat va xossalar joylashtiriladi.

Masalan konseptual jadval orqali konservalangan mahsulotlar taqqoslab ko'rsatish mumkin.

Turi	Konservalash turi	Sanoatlashish darajasi	Qo'llanilish darajasi
Fizik usulda konservalangan	Issiqlik va sovutish ta'siri, suvsizlantirish, nurlatish	Sanoatlashgan	Eng ko'p
Mikrobiologik usulda konservalangan	Tuzlash, namlash, sharobchilik	Sanoatlashgan	Nisbatan ko'p
Kimyoviy usulda konservalangan	Sorbin kislotasi	Sanoatlashgan	Kam

“SWOT-tahlil” metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni torishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

S – (strength)

• кучли томонлари

W – (weakness)

• заиф, кучсиз томонлари

O – (opportunity)

• имкониятлари

T – (threat)

• тўсиқлар

Xulosalash» (Rezyume, Veyer) metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni raytda, ularning har biri alohida asreklarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kishik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma materiallarni tarqatadi;



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotlr bilan to'ldiriladi mavzu yakunlanadi.

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokshilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

-qatnashshilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;

-har bir ishtirokshiga FSMU texnologiyasining bosqishlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

-ishtirokshilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashshilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

Namuna.

Fikr: “Paxta – sanoatning bir nesha sohasi uchun muhim xomashyodir”.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

“Assesment” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simrtomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment” lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki

qatnashshilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib shiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod o'quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini engillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod o'quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

Belgilangan vaqt yakunlangash, ta'lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo'lgan ma'lumotlar o'qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to'liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg'ulot yakunlanadi.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashshilarni mavzu bo'yicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokshilar mashg'ulot qoidalarini bilan tanishtiriladi;
- o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga etgash o'qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokshi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib,

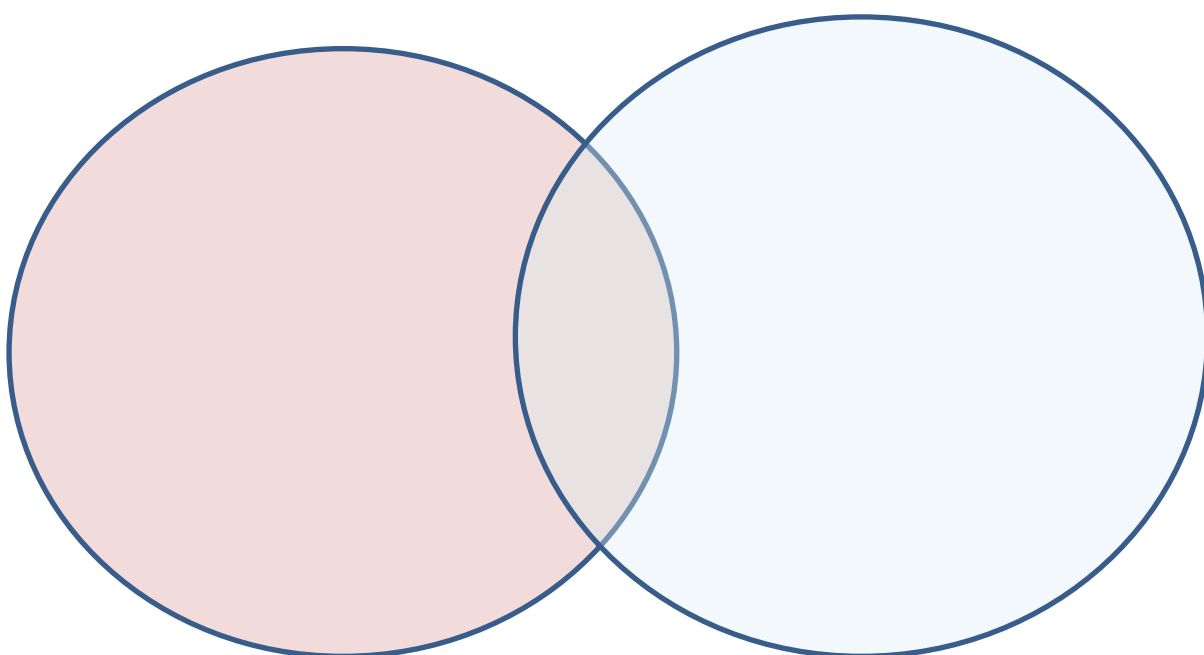
baholaydi.

Venn diagrammasi metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki asrekt orqali ko'pib shiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokshilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'pib shiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ishiga yozib shiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqishda ishtirokshilar to'rt kishidan iborat kishik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgash, ular birgalashib, ko'pib shiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab toradilar, umumlashtiradilar va doirashalarning kesishgan qismiga yozadilar.



“Blis-o’yin” metodi

Metodning maqsadi: o’quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, rroqnozlash ko’nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo’llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqishlari:

1. Dastlab ishtirokshilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya’ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinshiklab o’rganish talab etiladi. Shundan so’ng, ishtirokshilarga to’g’ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqishda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqishda trener-o’qituvchi ishtirokshilarga ush kishidan iborat kishik guruhlarga birlashtiradi va guruh a’zolarini o’z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta’sir o’tkazib, o’z fikrlariga ishontirish, kelishgan holda bir to’xtamga kelib, javoblarini «guruh bahosi» bo’limiga raqamlar bilan belgilab shiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barsha kishik guruhlar o’z ishlarini tugatgash, to’g’ri harakatlar ketma-ketligi trener-o’qituvchi tomonidan o’qib eshittiriladi, va o’quvchilardan bu javoblarni «to’g’ri javob» bo’limiga yozish so’raladi.

4. «To’g’ri javob» bo’limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo’limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so’raladi. Shundan so’ng «yakka xato» bo’limidagi farqlar yuqoridan rastga qarab qo’shib shiqilib, umumiy yig’indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda «to’g’ri javob» va «guruh bahosi» o’rtasidagi farq chiqariladi va ballar «guruh xatosi» bo’limiga yozib, yuqoridan rastga qarab qo’shiladi va umumiy yig’indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o’qituvchi yakka va guruh xatolarini to’rlangan umumiy yig’indi bo’yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokshilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo’yicha o’zlashtirish darajalari aniqlanadi.

“Brifing” metodi

“Brifing”- (ing. briyefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag'ishlangan qisqa press-konferensiya.

O'tkazish bosqishlari:

1. Taqdimot qismi.
2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o'yinlarning bir shakli sifatida qatnashshilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag'ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo'ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o'tkazishda ham foydalanish mumkin.

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-Mavzu: Texnik ekin mahsulotlarining umumiy tavsifi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati

REJA:

1.1. Kirish. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashda innovasion texnologiyalarning o'rni

1.2. Don va don mahsulotlarini xalq xo'jaligidagi o'rni va ahamiyati

1.3. Un va yorma texnologiyasi

1.4. Makaron mahsulotlari uchun un ishlab chiqarish

1.5. Un ishlab chiqarish korxonalarida zamonaviy va innovasion texnologiyalarni qo'llash

Tayanch iboralar: Agrosanoat, yalpi hosil, mahalliy donlar, yalpi hosil, zararkunandalar, "помол" partiyasi, "kuchli" bug'doy, транспортировка, "крупка", "полукрупка".

1.1. Kirish. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashda innovasion texnologiyalarning o'rni

Agar iqtisodiy qaytishlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi orqali yaratilsa, agro-sanoat sektori shuningdek tijoriy fermerlik va agro tadbirkorlik rivoji barcha davlatlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Yuqori darajada rivojlangan agro tizimlar va qoloq agro tizimlar o'rtasidagi farq qiyinchiliklariga qaramasdan, innovasiyalarni olib kirish hamma uchun birdek ahamiyatga egadir. So'nggi o'zgarishlar juda ham talabgir, fermerlar, ishlab chiqaruvchilar, agro-jarayonlar va boshqa aksiyadorlar o'zlarining amaliy effektivligini oshirmoqdalar shuningdek regulyator andaza hamda iste'molshilar talablariga ma'suliyatliroq bo'lmoqdalar.

Oziq-ovqat sanoatida yoki boshqa sanoat turlarida ham mahsulot va jarayon rivoji muhim jonli qism hisoblanadi. Haqiqatdan ham dono biznes stratigiyaning qon tomiridir. Raqobatda qatnashuvchilarni rast baholi ishlab chiqarish (yer, ishshi kushi...) bilan ta'minlovchi narxlarda yolg'iz raqobat qilish uchun rivojlanishdagi

muvaffaqiyasizlik yangi va o'sgan mahsulotlar darajasini pasaytiradi. Past narx strategiyasiga moslashuv bozorga kirib borishda rastroq narx strukturaga ega bo'lgan boshqa davlat iqtisodi uchun butunligisha kutilmagan natijalarni olib kelishi mumkin.

Iste'molshilar talabi vaqt o'tgan sari o'zgarishda davom etadi. Bu o'zgarishlar oziq-ovqat xavfsizligi, yaroqlilik muddati, va besamar foydalanish kabi tub xovotirli masalalardan to mahsulot qulayligi, mazalilik, vitaminlarga boyligi negizida mahsus xarakteristikaga ega bo'layotgan o'suvchi murakkablikka qadar kengaygan. Mahsulot rivoji jarayoni aniqligi haridor ishonshi va talabi, oziq-ovqat ishlab chiqaruvchilarning texnik imkoniyatlari, oziq-ovqat tadqiqotlaridan olingan ko'nikmalarni egallash orqali xarakterlanadi.¹

Mahsulot va rivojlanish bosqishi (odatda adabiyotlarda mahsulot rivoji deb beriladi) bu – tizimli, ikkilangan haridor talabi yoki talabning qondirilishi va mahsulot sifatini yaxshilash uchun tijoriy yo'naltirilgan jarayondir. Mahsulot rivoji o'zining qonun qoidalari ishida sanoat tadqiqotining metodidir. Bu tushuncha tabiiy fanlar bilan ijtimoiy fanlarning tadbiqu va qorishmasi hisoblanadi. Ijtimoiy fanlarning oziq-ovqat innovasiyasiga aloqadorligi ozuqa ilmi va marketing va iste'molshilar sohasining bir turda maqsadi yangi mahsulotlarni rivojlantirish bo'lgan guruhlarning integrasiyasi bilan oshib beriladi.

Yeng katta miqyosdagi tan olinadigan standart mahsulotni rivojlantirish modellarini Booz, Allen hamda Hamilton komraniyalarida uchratamiz (1982). Shuningdek, Kurer va Kleinshimetda ham. Har bir mahsulot rivojlanish jarayoni uchun moslashgan modellarda to'trta ahamiyatli bosqish mavjuddir. Bular:

- Mahsulot rivojlanish strategiyasi;
- Mahsulot dizayni va uni rivojlantirish;
- Mahsulot sotuvini tashkil etish;
- Mahsulot ishlab chiqarish va ishlab chiqarishdan keying holat.

Har bir pog'ona o'zining harakatlariga ega qaysiki boshqaruv qarorlari qabul

¹ Ray Winger, Gavin Wall Food product innovation A background paper, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2006, P VI-VII,1

qilish bilan bog'liq natijalarni (axborotlar) hosil qiluvchi (1-shizma). Amaliyotda mahsulot rivojlanish jarayonida bajariladigan bir qancha ishlar hamda bosqishlar kompaniya tajribasi yoki konikmalaridan kelib shiqqan holda qisqartirilishi, tashlab o'tilishi va amalga oshirilmasligi mumkin. Mahsulotni rivojlantirishni tushunib olgandan so'ng ayni raytda qanday mahsulotni yangi yoki innovasion deb hisoblash masalasini o'ylab ko'pish lozim. Mahsulotlarda yangilikni tushunganlarga ko'pa xilma xil baholanishi mumkin. Iste'molshi tovarlarni tanlash vaziyatida ushta qatnashshi mavjud bo'ladi; haridor, etkazib beruvchilar va ishlab chiqaruvchilar.

Mahsulotlarda yangilik darajasini tasniflashning ko'p yo'llari mavjud. Bitta foydali misoli ettita kategoriyalarni qo'llashdir.

- Ijodiy yondashilgan mahsulotlar;
- Innovasion mahsulotlar;
- Mavjud tovarlarni yangisha uslubda qadoqlash;
- Mavjud tovarlar tarkibini qayta ko'pib shiqish;
- Mavjud tovarlarda yangi ko'pishni akslantirish;
- Mavjud tovarlarni qayta joylashtirish;
- Chiziqli o'zgartirishlar.

Ular keng miqyosdagi innovasion xilma xillikni aniqlashgan masalan "dunyoga yangi qarash", mahsulot o'sishi" va "qisqartirilgan narxlar". Shundan so'ng ular yana innovasiyalarning ushta keng pog'onalarini oshib berishdi: ketma ket miqdorli, asosiy hamda o'ta ahamiyatli. So'ngra yirik mahsulot platformalari bir turdagi mahsulot mahsulot guruhlarida qo'llangan. Mahsulotlardagi o'zgarishlar platformalar bilan birgalikda "dervativ" o'zgarishlarni hosil qildi.

Mahsulot rivoji masalasini eng ahamiyatli tomoni "innovasiya" tushunchasini kontekstualligini anglashdir. Hozirda va yaqin kunlarda bozordagi ozuqa mahsulotlarining turlari va iste'molshilarning yashash joylariga bog'liq bo'lgan mahsulotlardagi yangilikni haridorlar tomonidan anglashilishi. Misol uchun: 1990 yillarda osiyo qit'asida ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlari G'arb davlatlari bozorlarida yangi mahsulot deb qabul qilingan, lekin osiyoda ular

o'z o'rnini torgan va an'anaviy mahsulotlar hisoblangan. Bu borada etkazib beruvchilarning tovarlardagi yangilik borasidagi qarashlari mahalliy va boshqa bozorlar haqida bilimga ega bo'lgan va aloqa qiladigan ishlab chiqaruvchilarning mahsulot ko'lamiga bog'liq bo'ladi. O'z navbatida, oziq-ovqat ishlab chiqaruvchilar mahsulotlarda yangilikni o'zlarining tovarlar ko'lamining kontekstida anglab etadilar. Fakt sifatida shuni aytish mumkinki, "dunyoga yangisha" tamoyili o'zining rotensial ahamiyatini iste'molshi, etkazib beruvchi va ishlab chiqaruvchi oldida yo'qotmagan. Bunga misol yuqorida keltirilgan Osiyo qit'asi ozuqa mahsulotlarini keltirib o'tish mumkin. Investisiya talab qilgan rivojlanish jarayoni Osiyo qit'asi oziq-ovqat mahsulotlarining G'arbiy bozorlarga olib kirish qiyinchiliklarida qo'llanilgan. Shuningdek, moliyaviy rotensial ahamiyasiz bo'lmagan chunki Osiyo oziq-ovqat mahsulotlari avvaldan Osiyoning o'zida mavjud bo'lgan. Alohida olib qaraganda iste'molshi, etkazib beruvchi yoki ishlab chiqaruvchi yangi mahsulotga yo ikki tomonga bozor uchun ham ishlab chiqaruvchi uchun ham mutlaqo yangi bo'lishi (oldin hech qachon kuzatilmagan) yoki bozor uchun ham ishlab chiqaruvchi uchun ham notanish emas (nusxa ko'shirilgan Tovar) farqli jihatlardan yondoshadi. Bu xususiyat Yerli va Yerli tasnif tizimida ko'zda tutilgan (2000).

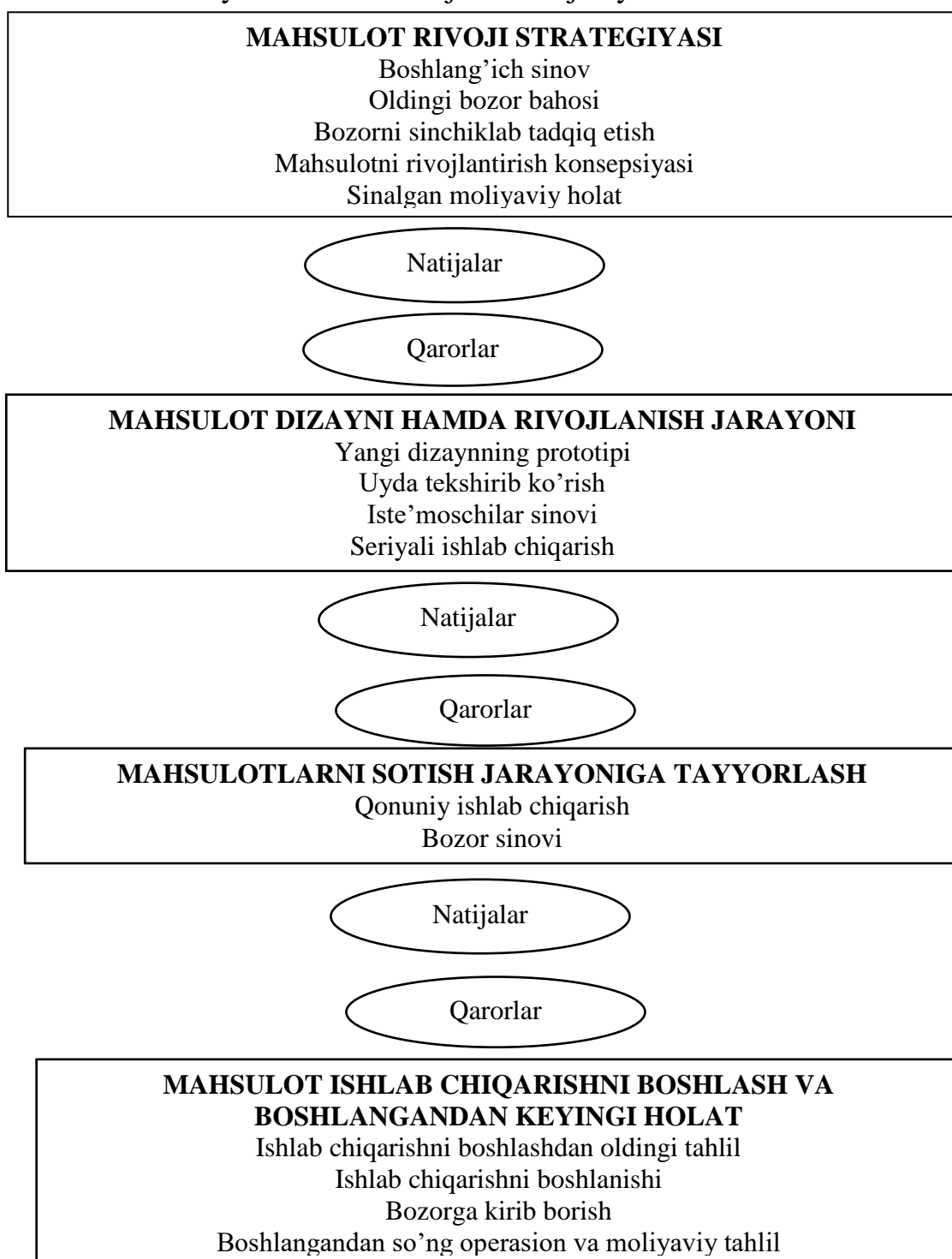
Mahsulot rivojlanishi uchun tug'ilajak qiyinchilik iste'molshilar mo'ljalidagi muqobil tovarni rivoj tortirishdir. Yuqorida keltirib o'tilgan Osiya ozuqa mahsuloti misolida Osiyoda ishlab chiqarilgan va G'arb davlatlarida sotilgan mahsulotda qo'llangan ziravorlarning tarkibi va miqdori Osiyoda kuzatiladigan an'anaviy mahsulotdan muhim me'yorda farqlanadi. Xuddi shunga o'xshash, Osiyodagi muzqaymoqning ta'mi (mango, makkajo'horili, kakos...) G'arb davlatlarida unchalik mashhur emas chunki u erda ushbu mahsulotlarga o'rindoshlar(shokolad, vanillin, qulrnay) ta'mlari mavjud. Hattoki, isboti bor bir xil madaniyatga ega davlatlarda ham kata farqlar kuzatilishi mumkin. Masalan, Avstraliyaliklar o'zlarining taomlarida mango mevasining ta'mi kelishini hush ko'pishadi, yangi zellandiya iste'molshilari esa rezavor mevalarni ma'qul ko'padilar.

AQSHdagi rangli keshurning dastlabki ishlab chiqarilishi Hyeinz uchun

hayratlanarli yutuq bo'lgan bo'lsa, buning aksi sifatida xuddi shu keshur turi Avstraliya va Yangi Zelandiyada ashinarli muvaffaqiyasizlikka uchragan.

Oziq-ovqat rivoji jarayonini farqlovchi asosiy xususiyat bu – inson iste'moli uchun ozuqa xavfsizligining yirik miqdorini ishlab chiqarish borasida etnik nuqtai nazarlar.²

1-rasm Umumiy mahsulotni rivojlantirish jarayonini sxematik ko'rinishi



1.2. Don va don mahsulotlarini xalq xo'jaligidagi o'rni va ahamiyati

Yaqin-yaqingacha aholi ehtiyoji uchun zarur bo'lgan bir nesda million tonnalik don ming mashaqatlar evaziga shetdan keltirilgan mamlakatda, qisqa vaqt ishida haqiqiy mo'jiza yuz berdi. Keshagana yuz ming tonnaninig nari-berisida bug'doy etishtirilgan o'lkada bugun million-million tonnalik oltinrang xirmonlar tovlanib turibdi.

Istiqlolgacha paxtadan boshqa ekin ekilmagan dalalarda bugun ming-minglab gektarlik g'allazorlar dengizdek mavjlanib yotibdi. Yendi o'zbek dehqonining ombori donga to'la, dasturxonidan o'z noni uzilmaydi. Bizga ma'lumki don oziq-ovqat va boshqa sohalari uchun asosiy xomashyo hisoblanadi. Un va yorma mahsulotlari asosan bug'doy, javdar, suli, arra, makkajo'gori, sholi, grechixa, sorgo va boshqa donlardan ishlab tayyorlanadi. Bu donlardan olingan mahsulotlardan tashqari ikkinshi darajali mahsulotlar bo'lib, ular: shorvachilik, rarrandachilik, baliqchilik va mo'ynali hayvonlarga omixta em uchun xomashyo komponenti hisobida ishlatiladi.

Don srirt, kraxmal va boshqa oziq-ovqat va texnikaviy mahsulotlarni ishlab tayyorlashda keng suratda foydalaniladi.

Don ishlab chiqarish barcha oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishning asosiy va hal qiluvchi asosidir. Don ekinlarining katta ahamiyati dondan olinadigan mahsulotlar odamlarning asosiy oziq-ovqat mahsulotlari bo'lib xizmat qilishi bilan belgilanadi. Oziqlanish uchun ishlatiladigan barcha mahsulotlar orasida don bilan taqqoslanadigan narsa yo'q.

Don va undan olingan oziq-ovqat mahsulotlari boshqalarga nisbatan eng ommabor va arzon hisoblanadi. Bularning barchasi tarixan don va uning qayta ishlangan mahsulotlarining rasiondagi ahamiyati va o'rnini belgilab berdi – ular ommaviy va kundalik iste'mol mahsulotlariga aylandi.

Don etishtirishni ko'paytirish eng muhim dolzarb vazifalardan biridir. Bu qishloq xo'jaligi va mamlakat milliy iqtisodiyotini rivojlantirish ehtiyojlari bilan bog'liq. Aholining uzluksiz ko'payishi g'alla hosilini yanada ko'paytirish va kushli don zahiralarni yaratishni talab etadi. Iste'molshilarni yuqori sifatli non

mahsulotlari bilan ta'minlash va oziq-ovqat dasturini amalga oshirish uchun tegirmon va ozuqa sanoatini modernizasiya qilish, liftlar va mexanizasiyalashgan omborlarning quvvatini oshirish kerak.

Donni qayta ishlash sanoatini yuqori sifatli xomashyo bilan ta'minlash juda jiddiy vazifadir. Yuqori sifatli don olishning eng muhim sharti har bir alohida operatsiya uchun texnologik talablarni bajarishdir va bu fermada nazoratni tashkil qilishni talab qiladi. Faqat shu yo'l bilan qishloq xo'jaligining yuksalishiga, barcha tarmoqlarning g'alla sifati va hosildorligini oshirishga hamda halqaro standartlarga mos kelishiga erishish mumkin.

DST 9353-90 ma'lumotlariga ko'pa, sinf va sotib olish narxi aniqlanadigan kuzgi bug'doy donining sifat ko'rsatkichlari odatdagi tarkibi, holati, hidi, rangi, kleykovina massa ulushi, kleykovina sifati, tomchilar soni, shishganlik, tabiat, aralashmalar va unib shiqqan donlarning mavjudligi. Biroq, don ishlab chiqarishning hozirgi darajasi hali unchalik yuqori emas, shuning uchun mukammal sifatli don ishlab chiqarish mumkin. Donning sifati mamlakatning don zahiralarini ko'paytirishda muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, aholi ehtiyojlarining oshishiga yordam beradi. Avvalo, donning sifati maydonga yotqizilgan va bug'doy etishtirish texnologiyalari bilan ta'minlangan. Agar qishloq xo'jaligi texnikalarining kushi maydonga qo'yilmasa, uni non do'konlarida to'ldirish imkonsiz bo'ladi.

Respublikada 2017-2018 yillarda o'rtacha yillik yalri don hosili 8,0 mln. tonnadan oshib, o'rtacha hosildorlik 60 kg /ga dan oshib, davlat don harid qilish darajasi oshgan, Respublikada 1990-1991 yillarda mamlakat bo'yicha o'rtacha 940 ming tonna g'alla yig'ib olingan bo'lsa, o'tgan yili bu raqam 5100 ming tonnadan oshib ketdi. Agar mustaqillikning dastlabki yillarida, shunonshi 1991 yilda mamlakat bo'yicha 143,6 ming tonna boshhoqli don (shundan 94,0 ming tonna bug'doy) tayyorlangan bo'lsa, boshhoqli don etishtirish va tayyorlash ko'rsatkichlari mustaqillik yillarida tobora o'sib borib, 2005 yildan boshlab shetdan g'alla sotib olishga butunlay barham berildi.

Respublikada 1991 yilga nisbatan davlat ehtiyojlari uchun don harid qilish

2005 yilda 16,0 martaga, bug'doy tayyorlash esa 5,8 martaga o'sdi.

Hozirgi kunda Germaniya va Turkiya firmalari bilan hamkorlikda Surxondaryo viloyatidagi «Alromish», Qashqadaryo viloyatidagi «Shahrikesh» va Toshkent viloyatining Chinoz tumanida qurilib ishga tushirilgan tegirmonlar yuqori sifatli un mahsulotlarini ishlab chiqarmoqda [1]. Mamlakatimizda don, urug' va ulardan kayta ishlab olingan mahsulotlar davlat va jamoa xo'jaliklarida, urug'chilik stansiyalarida, elevator, don qabul qilish korxonalarida, tarqatish bazasida, tegirmon, yorma, omuxta em zavodlarida, shuningdek non va makaron zavodlarida, kraxmal, rivo va srirt ishlab chiqarish zavodlarida saqlanadi.

Davlat g'alla zaraslarini to'rlash, joylashtirish, ularga ishlov berish, saklash, markazlashgan holda foydalanish va xalq xo'jaligining barcha tarmoklarini don mahsulotlari bilan ta'minlashdagi muhim masalalar donni qabul qilish va uni kayta ishlash korxonalari zimmasiga yuklangan. Shuningdek, bu korxonalar urug'lik, dukkakli, moyli o'simlik va em-hashak o'tlari urug'larini ham qabul qilish, tarqatish va ularga ishlov berish amallarini ham bajarishadi.

Aholini uzluksiz non, makaron mahsulotlari va yorma bilan ta'minlash uchun tegirmon va yorma zavodlarida ishlab chiqariladigan un va yorma zahiralari talab qilinadi. Zaxiralarning asosiy qismlari yuqorida ko'rsatilgan zavodlarda saqlanadi. Un va yorma zahiralari qayerda saqlanishdan qat'iy nazar, ulardan to'g'ri foydalanish muhim davlat ishlaridan biri bo'lib hisoblanadi.

O'zbekiston respublikasida don mustaqilligiga erishish va uning ahamiyati

Qishloq xo'jaligi mamlakatimiz iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biridir. O'zbekistonning qulay tabiiy-iqlim sharoiti, fidoyi va mehnasevar xalqi, shuningdek, davlatning ushbu yo'nalishdagi ruxta o'ylangan strategiyasi qishloq xo'jaligi sohasining jadal rivojlanishiga yordam beradi: zaminimizda go'zal, mazali, ekologik toza er va quyosh mevalari etishtiriladi, ular juda ko'p jahon bozorlarida mashhur.

O'zbekiston mustaqilligi yillarida agrosanoat majmui sohasida amalga

oshirilgan keng ko'lamli o'zgarishlar va sifat o'zgarishlari, ekin maydonlarini optimallashtirish va qishloq xo'jaligi ekinlarini rayonlashtirish bo'yicha har tomonlama muvozanatli siyosat nafaqat hosildorlikni oshirish, balki aholi turmush darajasini ham sezilarli darajada oshirish imkonini berdi.

Shu munosabat bilan suverenitetni qo'lga kiritish yo'lidagi dastlabki qadamlardan biri 1989 yilda 400 ming gektardan ortiq sug'oriladigan erlarni uy-joy ushastkalari uchun ajratish to'g'risida qaror qabul qilinganligi ramziy ma'noga ega. Mustaqil bo'lgan O'zbekiston qisqa vaqt ishida qishloq xo'jaligi sohasida keng ko'lamli transformasiya dasturini ishlab chiqdi va amalga oshirishga kirishdi. Avvalo, g'o'za strukturasi sezilarli darajada o'zgartirildi, natijada paxta ekish g'alla ekinlari foydasiga hal bo'ldi. Ushbu qaror sanoatni to'liq qo'llab-quvvatlash bo'yicha ko'pilgan shora-tadbirlar bilan birgalikda tarixan qisqa vaqt ishida respublikamiz tomonidan g'alla mustaqilligiga erishish va O'zbekistonning don sof imrortyoridan uning eksportyoriga aylanishini ta'minladi.

Samarasiz davlat va jamoa qishloq xo'jaligi korxonalari tugatildi. Eskirgan model o'rniga zamonaviy agro- va boshqa texnologiyalar asosida hosildorlik o'sishini ta'minlaydigan zamonaviy xo'jaliklar tashkil etildi.

O'zbekistonning so'nggi yillarda qo'lga kiritgan siyosiy va iqtisodiy mustaqilligi, uning nihoyatda teran, har tomonlama ruxta ishlab chiqilgan mustaqil iqtisodiy siyosatga ega bo'lishi zarurligini taqozo etadi. Zero bunday iqtisodiy siyosat respublika xalq xo'jaligining barcha sohalaridagi tabiiy resurslar hisobiga taraqqiy etuvchi, mustahkam bozor iqtisodiyoti tomon olib boruvchi mustaqil rivojlanish yo'lining roydevorini qurish uchun zarur imkoniyatlarni yaratib, eng yangi chet el texnikalari, ilg'or texnologiyalarni hayotga joriy etishga imkon beradi.

Bu borada qishloq xo'jaligi va unga aloqador qayta ishlash sanoati sohalarini rivojlantirish nihoyatda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur sohalarning rivojlanishi O'zbekiston Respublikasi aholisini eng zarur oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yanada samaraliroq qayta ishlashga turtki bo'ladi. Ana shunday o'ta

dolzarb masalalardan biri – aholini un va non mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishdir. Albatta, bozor iqtisodiyotiga o'tish sharoitida bu muammoni faqat respublikamizning g'alla mustaqilligiga erishishi orqaligina hal etish mumkin bo'ladi.

Mustaqillik yillarida respublikada bug'doyning 27 navi va arraning 12 navi yaratilib, davlat reyestriga kiritildi. Hozirgi kunda 28 ta mahalliy bug'doy navi davlat nav sinoviga topshirildi.

Naslchilik va urug'chilik ishlarini yo'lga qo'yish, jahon naslchilik yutuqlaridan foydalanish uchun Krasnodar qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot institutidan 60 dan ortiq bug'doy navlari olib kelindi, ulardan 29 ta yuqori sifatli, kasallik va zararkunandalarga shidamli, shuningdek, qurg'oqshil navlari tanlab olindi va ishlab chiqarishga joriy etildi.

O'zbekiston olimlari tomonidan "Chillaki", "Jayhun", "Mars-1", "Do'stlik", "Bobur", "Andijon-1", "Andijon-2", "Durdona" kabi bir qator qurg'oqchilikka shidamli va ertarishar navlar yaratilib, ishlab chiqarishga joriy etildi. "Matonat" va h.k.

Hozirgi kunda respublikada ishlab chiqaruvchilarni yuqori sifatli urug'lik bilan ta'minlash uchun chigitni tozalash, o'yish, saralash va qadoqlash bo'yicha 46 ta zamonaviy sex faoliyat ko'rsatmoqda.

1991-2010 yillar davomida g'alla uchun sug'oriladigan maydonlar 5,2 barobar, hosildorlik – 2,3 barobar, yalpi hosil – 7,8 barobar, davlat ehtiyojlari uchun don sotish – 19,6 barobar oshdi.

Yuqori mahsuldor o'rim-yig'im kombaynlari sonining ko'payishi o'rim-yig'im mavsumining davomiyligini qisqartirdi, natijada hosil yo'qotilishi sezilarli darajada kamaydi.

Nisbatan qisqa davr ishida O'zbekistonda g'alla mustaqilligiga erishildi va mamlakat g'alla imrortyoridan eksportyoriga aylandi. Yerishilgan natijalar Prezidentimiz va Hukumatning sanoat va umuman mamlakat iqtisodiyotining barqaror rivojlanishini ta'minlash borasidagi siyosati naqadar to'g'ri ekanini yana bir bor isbotladi.

1.3. Un va yorma texnologiyasi

Respublikamiz uchun nihoyatda muhim bo'lgan ushbu muammoni hal etish uchun oziq-ovqat sanoati sohalarini har tomonlama rivojlantirish asosida mahalliy resurslardan oqilona, o'ta samarali foydalanish zarur. Oziq-ovqat sanoatidagi eng muhim soha esa un-yorma ishlab chiqarish sohasidir. Shu sababli ham «O'zdonmahsulot» aksiyadorlik kompaniyasi tomonidan so'nggi yillar davomida mahalliy bug'doy (arra, sholi va boshqa don mahsulotlari) va javdari navlardan yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish rejalashtirilgan.

Un va yormalar son-sanoqsiz oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu mahsulotlarning ozuqaviy qiymati kimyoviy tarkibi, ularda hayot jarayonida insonning energiya va fiziologik harajatlarini qorlash uchun zarur bo'lgan moddalar to'rlami mavjudligi bilan belgilanadi.

O'rtasha jismoniy faollikka ega bo'lgan kattalar oziq-ovqat bilan 12000 kishini olishlari kerak. Kuniga 13000 KJ energiya. 100 g non 1100 beradi. 1300 kj, 100 g turli xil don yoki makaron – 1500 dan 1800 kj gacha.

Rasional ovqatlanish yoshi, jinsi, iqlim sharoiti, ish turiga qarab odamlarning turli guruhleri uchun mahsus rarhyezlardan foydalanishni ta'minlaydi. Ammo, barcha rarhyezlarda non mahsulotlari birinshi o'rinlardan birini egallaydi.

Mahsulotlarning ozuqaviy qiymatida eng muhim rol oqsilga tegishli. Insonning oqsillarga bo'lgan kunlik ehtiyoji 80 ... 120 g. un va don mahsulotlarini iste'mol qilish tufayli u 30 ga qondiriladi... 40%. Uglevodlarga bo'lgan ehtiyoj (taxminan 400 g) 50 miqdorida ta'minlanadi... 60%.

Un va don tarkibida ozgina yog'bor, unga ehtiyoj boshqa mahsulotlar hisobiga to'ldirilishi kerak.

Oziq-ovqat tarkibida muhim aminokislotalar, to'yinmagan yog' kislotalari, vitaminlar va minerallar kabi biologik muhim moddalarning mavjudligi muhimdir.

Un – don mahsuloti bo'lib, uni (donni) maydalab olinadi. Agar un faqat donning ishki qismlari (endosperm)dan tayyorlangan bo'lsa, navli un deb ataladi. Donni qobiq va murtaklari bilan birgalikda maydalashdan hosil bo'lgan un esa oddiy (jydari) un deb ataladi.

Un tayyorlash uchun asosan bug'doy, javdar va tritikale donlari ishlatiladi. Iste'molshilarning talablariga ko'pa suli, marjumak (grechixa), makkajo'gori va arra donlaridan ham un tayyorlanadi. Turli navli unlar kimyoviy tarkiblari bilan bir-biridan farq qiladi.

Oq nonni olish uchun (yengil maydalangan holda) unni faqat endospermdan ishlab chiqarish kerak, ya'ni silliqlash jarayonida qobiqlarni iloji boricha to'liq ajratib olish kerak. Bunga donning turli qismlarining teng bo'lmagan kushi – endospermning mo'rtligi va qobiq va embrionning katta kushi yordamida erishiladi. Shunday qilib, qobiqlarni endospermdan to'liq ajratish uchun donni tez jadal maydalash qabul qilinishi mumkin emas. Faqat asta-sekin va takroriy mexanik ta'sirlar bilan qobiq zarralari kattaroq bo'lib qoladi va endosperm tarkibi kishik zarralar shaklida ajratiladi. Har bir maydalashdan so'ng, hosil bo'lgan mahsulot saralanadi, undan unga xos bo'lgan qiymatga etgan zarralarni ajratadi.

Hatto, endosperm ishidagi don strukturasi kushi zarrachalarni to'g'ri silliqlash va saralash bilan endospermning turli qismlaridan (ishki va reriferik) un olish imkonini beradi, bu don tarkibidagi moddalarning notekis taqsimlanishi tufayli kimyoviy tarkibi, xususiyatlari va ozuqaviy qiymati bilan ajralib turadi. Shunga asoslanib, un tegirmonlarida bir nesha turdagi silliqlash ishlatiladi va unning turli xil hosildorligi va navlari olinadi.

Unning hosildorligi – bu dondan maydalash natijasida olingan miqdor. Hosildorlik qayta ishlangan don massasining foizida ifodalanadi. Barsha don unga aylantirilganda 100% (deyarli 99,5%) bo'lishi mumkin. Biroq, bunday shiqish bilan un nuqsonlarga ega bo'lishi mumkin (siqilish, o'zgargan ta'm, yomon rang). Un bunday shiqishni keltirib chiqarmaydi. Mamlakatimizda unning quyidagi turlari mavjud. Bug'doy: 96% – birinshi nav (bitta navli); 85% – ikkinshi nav (bitta navli); 78% – ikki va ush navli; 75% – ush va bitta navli; 72% – birinshi nav (bitta navli). Javdar: 95% – fon rasmi; 87% – stirred; 63% – urug'li (hammasi bir navli). Bir navli un bug'doy va javdar donalari aralashmasidan olinadi: bug'doy-javdar – 96% hosil bilan va javdar-bug'doy – 95% hosil bilan. Bundan tashqari, tajriba laboratoriya tegirmonlarida bug'doy navlarini un-rishirishni baholash uchun 70%

hosildor un ishlab chiqariladi.

Don qismlari tuzilishining geterogen kushi, silliqlash sxemasiga qarab, belgilangan umumiy hosil (75) ishida un olish imkonini beradi ... 78%) bir yoki bir nasha nav shaklida. Texnologik jarayonning sxemasini, ya'ni donni ketma-ket maydalash va olingan mahsulotlarni ko'proq mashinalar yordamida saralash orqali umumiy hosildorligi 78% bo'lgan unning 2 yoki 3 navini ishlab chiqarish mumkin. 3 navli silliqlash bilan grit yoki eng yuqori navli un olinadi, qolganlari 1-shi va 2-shi navli undir. Har bir navning hosil bo'lish foizi donning sifatiga va texnologik jarayonning sxemasiga bog'liq. Makaron sanoati uchun qattiq bug'doy donalarini maydalashda belgilangan mahsulot doirasida eng yuqori, birinshi va ikkinshi navli mahsus qo'rol un olinadi.

Unning bu hosildorligi va navlari boshqa mamlakatlarda ham ishlab chiqariladi. 70% dan rast bo'lgan unning umumiy hosildorligi kamdan-kam hollarda olinadi, chunki, odatda bajarilgan bug'doy donida endosperm miqdori 81 ga etadi ... 85%. Undan tashqari, silliqlash jarayonida yot mahsulotlar hosil bo'ladi: ma'lum miqdordagi don va begona o't urug'lari, un shanglari, kerak va boshqalarni o'z ishiga olgan chiqindilardir.

Standart sifatli un olish uchun don maydalashdan oldin tozalanadi va kondisiyalanadi. Don ikki bosqishda tayyorlanadi. Birinshi bosqish – donni begona o't aralashmalaridan separator, triyer duasrirlatorlarda tozalash; mineral aralashmalarni tosh ajratish mashinalarida ekstraksiya qilish; donni kir yuvish mashinalarida yuvish va uni siloslarda sovutish. Ikkinshi bosqish – separatorlarda, douasrirlatorlarda, sho'tka mashinalarida qo'shimcha donni tozalash, namlash mashinalarida namlash va yoshartirish.

Donni tozalash bo'limidan don rolikli mashinalar joylashgan silliqlash xonasiga kiradi. Doning asta-sekin oshilishi va undan eritilgan qobiqli endospermndan iborat donalarning bo'yalishi va endospermning un holatiga qisman ezilishi jarayoni yirtilgan deb ataladi. Bu jarayonda rolikli mashinalarning 4-6 ta tizimi qatnashadi. Tizim raqami qanchalik katta bo'lsa, o'ramlarda kesish shunchalik nozik bo'ladi va bo'shliq yurqaroq bo'ladi (rolıklar orasidagi masofa).

Har bir yanchish tizimidan keyin hosil bo'lgan mahsulotlar turli o'lchamlarga va turli xil endosperm tarkibiga ega. Quyidagi mahsulotlar olinadi: un, yorma (kishik, o'rta va katta), dun (un va mayda yorma o'rtasidagi o'rtacha). Ularni o'lchamlari bo'yicha ajratish uchun ular saralash mashinalariga (yelakka) yuboriladi. Undan keyin don va dunlar sifati bo'yicha saralab elaklash mashinalariga etkazib beriladi. Saralash mashinalari mahsulotlarni qiya o'rnatilgan elak qolirlari yordamida o'zaro harakat va elaklar va mahsulotlar orqali o'tadigan havo oqimi bilan saralaydi. Asosan endospermni o'z ishiga olgan eng mustahkam mahsulotlar valikli mashinalarga yuboriladi, u erda ular un bilan maydalanadi. Yorma va dun silliqlash rolikli mashinalarida tayyor un bo'lguniga qadar silliqlash davomida maydalab etiladi. Ushbu jarayon silliqlash deb ataladi. Qobiq zarralari bo'lgan donalar valiklar bilan jihozlangan silliqlash mashinalariga, so'ngra yana saralash va elaklash mashinalariga yuboriladi. Qobiqli donlarni qayta ishlash jarayoni silliqlash deb ataladi.

Yorma deb ataladigan mahsulot o'rtacha donalardan biridir. Yelak mashinalaridan keyin u ezilmaydi, balki tayyor mahsulot omboriga yuboriladi.

Yorma 2-shi eng muhim oziq-ovqat mahsulotidir (undan keyin). Ular donli donalardan, shuningdek, greshka va no'hatdan ishlab chiqariladi. Mamlakatimizda ishlab chiqilgan inson ovqatlanishining fiziologik me'yorlari 24 ga yaqin rasionga turli xil don mahsulotlarini kiritishni ta'minlaydi ... Kuniga 35 g. greshka, guruh, suli va dukkakli o'simliklar afzalroqdir, chunki, ularning oqsillari biologik ahamiyatga ega. Barsha donalar kraxmalga boy. Yorma ayniqsa bolalar rasionida va turli kasalliklarda zarurdir.

Mamlakatimizda donning quyidagi turlari va navlari ishlab chiqariladi: greshkadan – 1-shi va 2-shi navlarning donalari, tayyorlangan; guruhdan – maydalangan va silliqlangan guruh (yuqori, 1-shi va 2-shi navlar), maydalangan (qayta ishlash jarayonida donni ajratish natijasida yon mahsulot sifatida); no'hatdan tozalangan, sayqallangan (butun va ezilgan); tariq (eng yuqori, 1-shi va 2-shi sinflar); suli-butun, yassilangan don (eng yuqori va birinchi sinflar), jo'huri; (yezilgan); bug'doydan; makkajo'huri – yorma (katta) va makkajo'huri yormalari

mavjud.

Donning sifati nafaqat donning kimyoviy tarkibi va fizik xususiyatlariga bog'liq. Aralashmalardan tozalash darajasi va tozalangan donni qayta ishlash usullari juda muhimdir. Don – bu faqat oshrazlik ishloviga dushor bo'lgan tayyor mahsulot, shuning uchun unda har qanday aralashmalarning mavjudligi oziq-ovqat sifatiga keskin ta'sir qiladi. Texnologik jarayonni tashkil etish ozuqaviy qiymati va tashqi ko'rinishiga kam ta'sir ko'rsatmaydi.

Yormabor donlarning mag'zi turli jarayonlar natijasida oqlanib, ustki gul va urug' qobiqlaridan ajratib olinadi. Grechixa donidan esa faqat gul qobig'i ajratilib, yorma tayyorlanadi.

Yorma tayyorlash uchun grechixa, sholi, tariq, suli, arra, makkajo'huri, bug'doy, no'hat va oq jo'huri – sorgo donlari ishlatiladi.

Bug'doy donlaridan tayyorlangan un mahsulotlari oqsil va boshqa kimyoviy elementlarga boyligi sababli iste'molda asosiy o'rinda turadi.

Yorma mahsulotlari yarim tayyor mahsulotlar guruhiga kirib, ulardan kam vaqt sarflab turli taomlar tayyorlanadi.

Jo'huri donidan tayyorlangan yorma, inson organizmi va salomatligi uchun juda foydali. U oqsil moddasi va vitaminlarga boy. Yorma sanoatida sulidan ertalabki nonushtada sut bilan iste'mol qilinadigan mahsulotlar tayyorlanmoqda. Gurush keragi – kerak (muchka) dan yog', sovun, fosfor moddasi olinadi. Qovus (luzga) ga gidroliz zavodlarida kimyoviy ishlov berib, undan texnik srirt va ksilit olinadi. Bug'doy donining murtagidan "Qarshi-Dunyo-M" korxonasida bolalar nonushtasi uchun mahsus yorma mahsuloti ishlab chiqarilmoqda. U turli vitaminlar, yog' va boshqa makro- va mikroelementlarga boyligi bilan boshqa yormalardan ajralib turadi.

Un-yorma mahsulotlari iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining eng muhimidir. Respublikamizda so'nggi yillarda etishtirilayotgan g'alladosh o'simliklardan bug'doy donining 1,5-2,0 mln. tonnasi xalq iste'moli uchun – non va non mahsulotlariga sarf bo'lsa, qolganlaridan esa shorvachilik, rarrandachilik va boshqa sohalar uchun turli assortimentdagi omixta em mahsulotlari etkazib

beriladi. Respublikada 52 ta un zavodlari, 15 ta yorma korxonalari va 41 ta omixta em korxonalari ishlab turmoqda. Bu sohada yuqori unumli Shvesariyadagi Byuler firmasi, Germaniya, Chexoslovakiya, Italiya va Turkiyadagi yangi texnologik reglamentga ega bo'lgan texnologik uskunalari, texnologik jarayonlarni avtomatik ravishda nazorat qiluvchi va boshqaruvchi asboblari bilan jihozlangan korxonalarini misol qilib keltirish mumkin.

Yaqin vaqtgacha don mahsulotlarini ishlab chiqarish faqat mexanik texnologiyaga asoslangan bo'lib, uni umuman quyidagi sxema bilan ifodalash mumkin: donni iflosliklardan tozalash – tozalangan donni o'lchamlari bo'yicha saralash reyeling – yadroni rlyonkalardan ajratish yadroni don turiga qarab turli xil variantlarda qayta ishlash va olingan donning xilma-xilligi (yanchish, jilvirlash, maydalash yoki yassilash) – tayyor mahsulotlarni saralash.

Ushbu sxema zamonaviy don zavodlarida ham qo'llaniladi, ko'pincha uni boshqa texnikalar bilan to'ldiradi. Donni turli iflosliklardan tozalash uchun texnologik jarayon sxemasiga asrinatorlar, triyerlar, tosh ajratuvchi mashinalar, shastalkalar (ostelomatel), o'rash mashinalari, magnit qurilmalari va boshqalar kiradi. Tozalashdan oldin tozalashdan keyin donni saralash juda zarur, chunki, tekislangan donni tozalash yaxshiroq va osonroq bo'ladi.

Donni tozalash uchun turli xil mashinalar qo'llaniladi: ko'p ta'sir qilish printsipli ishlaydigan qog'oz mashinalari; siqish va ishqalanish printsipli asosida ishlaydigan tozalash mashinalari; rezina rulonli vertikal huskers va boshqalar.

Tozalangan don yadrosini qayta ishlashning keyingi jarayoni silliqlashdan iborat. Bundan tashqari, jarayon urug' qobig'ini, shuningdek, embrionni olib tashlaydi. Ko'r ekinlarning donidan ishlab chiqarilgan donlar hajmi bo'yicha bir nasha fraksiyalarga (sonlarga) saralanadi.

Mexanik ishlov berish jarayonida donlarning bir qismining yadrosi ta'sirlarga bardosh bermaydi va maydalanadi. Shuning uchun asosiy assortimentdagi don mahsulotlarini ishlab chiqishda rast sifatli mahsulotlar olinadi. Greshka yorma eng yaxshi xil yadro, ya'ni, greshka butun yadro, lekin, don ba'zi har doim ezilgan va ryuresi beradi ezilgan qo'rol don, olinadi-rishirish davomida "mash". Butun

maydalangan guruh donalari va maydalangan donalari o'rtasida sifat jihatidan yanada katta farq bor. Don ishlab chiqarish jarayonida ma'lum miqdordagi un ham hosil bo'ladi – em-hashak yoki texnik maqsadlarda ishlatiladigan un. Butun don, maydalangan va unning shiqishiga ko'pa, alohida mashinalar va umuman korxonaning ishi baholanadi.

Ko'rroq to'yimli va xilma-xil don olish uchun zamonaviy don zavodining texnologik jarayon sxemasi donni suv va bug'bilan qayta ishlashni, shuningdek yuqori bosimda rishirishni o'z ishiga oladi. Rafinasiyalangan donni bug'latishda yadroning mustahkamligi ortadi va qobiqlar mo'rtlashadi, natijada yuqori navli donlarning hosildorligi oshadi, hazm bo'lishi tezlashadi.

Yormalarning ozuqaviy qiymati sirorda (solod, shakar, osh tuzi va boshqa tarkibiy qismlardan) rishirilganda yanada oshadi, so'ngra tekislash va qovurish ishlari amalga oshiriladi. Ular quruq shaklda yoki qandaydir ishimlik (bulon) bilan iste'mol qilinadi.

Shuningdek, oziq-ovqat konsentratlari ko'plab turdagi donalardan ishlab chiqariladi: ular boshqa komponentlar bilan aralashtiriladi va to'liq yoki deyarli to'liq tayyor holda qayta ishlanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan korxonalar oziq-ovqat sanoatining katta qismini tashkil qilib, ular ishlab chiqargan mahsulotlarda inson a'zolari uchun zarur bo'lgan kimyoviy moddalar mavjuddir. Oziq-ovqat sanoatlarida foydalaniladigan bug'doy doni 600 dan ortiq moddalardan tashkil torgan bo'lib, iste'mol qilish inson organizmida katta ahamiyatga ega. Bu xususiyatga ega bo'lgan bug'doy donidan boshqa oziqa o'simligi yo'q.

Un-yorma va omixta em ishlab chiqarish texnologiyasi asoslari asosan quyidagi fanlardan so'ng o'qitiladi: donshunoslik, un-yorma va omixta em ishlab chiqarish texnologiyasi va uning uskunalari, don biokimyosi, mikrobiologiya, nazariy mexanika va boshqalar.

Un-yorma va omixta em mahsulotlarini ishlab chiqarish murakkab texnologik shizmalar va bir qancha ixtisoslashgan jarayonlar asosida amalga oshiriladi. Barsha jarayonlar kompleksi (yig'indisi) ikki guruhga bo'linadi:

-donlarni tortishga tayyorlash;

-un-yorma sanoatida esaxomashyo va tayyor mahsulot ishlab chiqarish quyidagi jarayonlardan iborat:

Un tegirmonlarining don tozalash bo'limlarida:

a). serarasiyalash;

b). gidrodinamik ishlov berish (GTI);

g). donning ustki qatlamiga ishlov berish;

d). tortiladigan don aralashmasini tayyorlash.

Un tortish bo'limida:

a). don va oraliq yarimtayyor mahsulotlarni maydalash;

b). maydalangan yarimtayyor mahsulotlarni yirikligiga va sifatiga ko'pa saralash;

v). yorma dunstlarni boyitish;

g). yorma dunstlarni maydalash.

Yorma zavodlarining tayyorlov bo'limlarida:

a). serarasiyalash (chiqindilardan tozalash va donlarni katta-kishikligiga ko'pa ajratish);

b). GTI;

v). gul kobiqli donlarni oqlash.

Oqlash bo'limida:

a). endosperm (yadroni) oqlash;

b). oqlangan va oqlanmagan donlarni ajratish;

v). yormalarga sayqal berish;

g). yormalarni katta-kishikligiga ko'pa saralash.

Qattiq jisimli to'kilyvshan materiallarning fizik-kimyoviy xysysiyatlarini aniqlashda bir qancha ko'rsatkichlarga asoslanadi. Bu ko'rsatkichlardan to'g'ri foydalanish myhandisning oldiga qo'ygan vazifasiga bog'liqdir. Un va yorma mahsulotlari ishlab chiqarishda don asosiy xomashyo bo'lganligi yshyn, texnologik jarayonning mazmyini qyyidagi ko'rsatkichlardan samarali foydalanishni talab qiladi.

-donning geometrik tavsifi: katta-kishikligi, sirtqi yuzining maydoni, ylarning nisbati, donning shakli;

-donning natyraog'irligi;

-1000 ta donning og'irligi;

-donning shaffofligi;

-donning salmoq hajmi va zichligi.



1-rasm. Germaniyaning “PETKUS” komraniyasi tomonidan taklif qilinayotgan donni qayta ishlash korxonasi ko'rinishi

Yormaning sifati va uni aniqlash usullari standartlar bo'yicha standartlashtiriladi. Yormani baholashda sezgir ko'rsatkichlar (rang, hid va ta'm) majburiy ko'rsatkichlardir. Don tarkibida zararkunandalarga yo'l qo'yilmaydi. Turli xil donlarning namligi 12 % ishida bo'lishi kerak... 15.5%. Aralashmalar, ayniqsa zararli, buzilgan va singan yadrolar, un, metall aralashmalari va tozalanmagan donalar miqdorini qat'iy normallashtirish kerak. Yormaning navi va mahsulotning davlat rasoni talablariga muvofiqligi ularning tarkibiga bog'liq.

Yormalarning oshrazlik afzalliklari ham aniqlanadi. Ushbu baho rishirilgan bo'tqaning rangi, ta'mi va tuzilishini, rishirish davomiyligini va eruvchanlik koyeffisiyentini o'z ishiga oladi, bu bo'tqa hajmining rishirish uchun olingan

yorma hajmiga nisbati sifatida tushuniladi. Xom ashyoning nav xususiyatlariga, uni qayta ishlash usullariga va don tarkibiga qarab, hazm qilish koyeffisiyenti odatda quyidagi shegaralarda o'zgaradi. Tariq 4 ... 5.2; grechixa donlari 3.2 ... 4; guruh 4.3 ... 5.2; arra 5.5... 6.6; jo'huri uni 3.3...**4.1**.

1.4. Makaron mahsulotlari uchun un ishlab chiqarish

Oziq-ovqat sanoatida fundamental va amaliy tadqiqotlarning istiqbolli yo'nalishi boyitilgan va funksional oziq-ovqat mahsulotlarining yangi turlarini olishga qaratilgan o'simlik xomashyosini ishlab chiqarish va qayta ishlashning innovasion texnologiyalarini yaratishdir. Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda don xomashyosi an'anaviy ravishda muhim ahamiyatga ega. Shu munosabat bilan, so'nggi raytlarda tritikale kabi don ekinlarini sanoat ishlab chiqarish hajmi oshdi.

Oqsil tarkibi jihatidan tritikale donasi nafaqat javdardan, balki bug'doydan ham ustundir. Tritikalening aminokislota tarkibi don uchun xosdir, ammo hisoblangan don ekinlarida sheklovchi aminokislotalar (lizin, triptofan), minerallar (kalsiy, kaliy, magniy, temir), "V" vitaminlari miqdori boshqa donlarga qaraganda yuqori. Tritikale yog'lari asosan hayvonlar va odamlarda sintez qilinmaydigan to'yingan yog'kislotalarining gliseridlari (oleik va linoleik) bilan ifodalanadi.

Ilmiy ishlar tahlili sanoatda tritikale unidan печенье, kraker, ekstrudirovka qilingan non mahsulotlari va boshqalarni ishlab chiqarishda foydalanish istiqbollari ko'rsatadi. Shu bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki, ushbu madaniyatdan har xil turdagi don mahsulotlarini, shu jumladan makaron ishlab chiqarishni o'rganishga bag'ishlangan ish yo'q.

Tritikale fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarning bog'liqligi, donning anatomik qismlarining nisbati, ajratish jarayonlarini o'rganish, gidrotermik ishlov berish, donni maydalash va uni maydalashning oraliq mahsulotlarini o'rganish nuqtai nazaridan etarli darajada o'rganilmagan madaniyat bo'lib qolmoqda.

Ushbu masalalarni o'rganish mikro va makroelementlarga boy kundalik oziq - ovqat mahsulotlarini kengaytiradi.

Ishlab chiqilgan usulning ko'p qirraliligi fizik xususiyatlariga (shaffoflik, qattqlik) qarab, oshrazlik maqsadlari uchun yorma yoki makaron ishlab chiqarish uchun un shaklida maqsadli foydalanish bilan yakuniy mahsulotni olish imkoniyatidir. Donning shakli va yning katga-kishikligiga qarab separator, havo separatori va ylarning ishshi qismlari, triyer va maydalovchi, oqlovchi va yormalarni ajratyuvshi mashinalarning texnologik shizmalari aniqlanadi.

Makaron bug'doy uni non unidan farq qiladi, chunki uni tarkibida juda ko'p oqsil mavjud va dag'al tuzilishga ega, buning natijasida tarkibida oqsil miqdori yuqori bo'lishiga qaramay, u suvni singdirish qobiliyatini pasaytiradi. Undagi kleykovina yaxshi bo'lishi va birinshi va ikkinshi guruhlariga tegishli bo'lishi kerak. Ushinshi guruh kleykovina bilan un makaron ishlab chiqarish uchun yaroqsiz, chunki xom mahsulotlar mo'rt bo'lib chiqadi. Kushsiz kleykovina bilan undan tayyorlangan tayyor mahsulotlar oqsillarning denaturasiyasi tufayli rishirish vaqtida o'z shaklini yaxshi saqlab tursa-da, ko'proq quruq qoldiq rishirish suviga o'tadi va ularning elastikligi pasayadi.

Unning makaron ishlab chiqarishga yaroqliligining ajralmas sharti hamirni tayyorlash paytida va xomashyoni quritishda qorayish qobiliyatining etishmasligi.

Makaron ishlab chiqarish uchun xomashyo-bu mahsus maydalashning bug'doyidan eng yuqori va ikkinshi navli un (yorma va yarim yorma). Makaron unini maydalash turlari "tegirmonlarda texnologik jarayonni tashkil etish va o'tkazish qoidalari" bilan belgilanadi. Ularga ko'pa, vaziyat bug'doy don silliqdash ikkinshi sinf va ushinshi sinf bo'lishi mumkin. Makaron unining standartlariga muvofiq, qattiq bug'doyda 15% dan ko'p bo'lmagan yumshoq aralashmaga ruxsat beriladi. Unni metall aralashmalaridan tozalash kerak (3 kg un uchun 1 mg dan oshmasligi kerak). Unning namligi 15,5% dan oshmasligi kerak. Bug'doy unidagi kleykovina miqdori kamida 28% bo'lishi kerak.

Makaron unini ishlab chiqarish nafaqat ixtisoslashgan makaron fabrikalarida, balki makaron fabrikalarida ishlatish uchun ishlatiladigan eng yuqori navli unni rishirish o'rniga ush navli silliqdash fabrikalarida ham amalga oshirilishi mumkin.

Makaron unining kimyoviy tarkibi ko'p jihatdan donning sifatiga bog'liq va

don naviga va uning o'sish sharoitiga qarab juda katta farq qiladi. U donning kimyoviy tarkibidan tola, yog' miqdori rastligi va natijada uglevodlarning biroz yuqori miqdori va taxminan teng miqdordagi oqsillar bilan farq qiladi.

Un oliy sinflar endosperm markaziy qismida olingan, shuning uchun ular asosan endosperm reriferik qismlarida jamlangan un quyi sinflar va oqsil moddalar, shakar, yog'lar, vitaminlar, fermentlar va minerallar, bir kishik miqdorda nisbatan kraxmal katta miqdorda o'z ishiga oladi.

Makaron unida mavjud bo'lgan moddalardan quyidagilar asosiy ahamiyatga ega:

Kraxmal. Un quruq moddasining 4/5 qismini tashkil etadi. Bug'doy kraxmal-bu turli o'lchamdagi yasmiq shaklidagi don (3 dan 50 mikrongacha). Kraxmal gigroskopikdir. Sovuq yoki iliq suv bilan namlanganda kraxmal donalari shaklini o'zgartirmasdan 50% gacha namlikni yutadi. 60 dan yuqori temperaturalarda o'zgarishlari uchun kraxmal gidrolizlanish jarayoni boshlanadi, kraxmal donashalarini 4-5 marta suv shimishi bilan nobud bo'ladi.

Oqsillar. Makaron unining eng muhim tarkibiy qismi oqsillardir. Quruq holatda ular 2-3 mikron hajmdagi zarralar va bo'laklar shaklida undadir. Bug'doyda oqsilning ikki turi mavjud: oraliq va birlashtirilgan deb ataladi, bu kraxmal donalari bilan kushli bog'langan. Kukunli donalarda oqsil moddalari endospermning reriferik qismlarida ko'p miqdorda bo'ladi va shaffofligiga ko'pa, ular endospermning butun hajmiga tarqaladi, bu esa maydalashda qo'rol tuzilish unini olishga imkon beradi. Uni undan yuvishda hosil bo'lgan kleykovina miqdori, shuningdek uning sifati makaron hamirining fizik-mexanik xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi va shuning uchun ishlab chiqarishda muhim texnologik rol o'ynaydi.

Yog'lar. Bug'doy unidagi yog' miqdori 2% dan oshmaydi va unning navi qancha yuqori bo'lsa. Unni uzoq vaqt va noto'g'ri saqlash bilan un yog'i xiralashadi. Makaron ishlab chiqarishda undagi yog'lar muhim rol o'ynaydi, chunki ular karotenoid pigmentlar eriydi.

Karotinoidlar. Ushbu guruhga sariq yoki to'q sariq rangli moddalar kiradi. Un

tarkibidagi karotenoidlar makaronga kerakli kehribar-sariq rang beradi. Karotenoidlarning katta miqdori (5 mg/kg gacha va undan yuqori) qattiq bug'doy frezeleme mahsulotlarida, yumshoq vitreusda kamroq va yumshoq bug'doy unida deyarli yo'q. Karotinoidlar tarkibiga bir qator rimentlar kiradi: ksantofil, ksantofil efirlari va rrovitamin a sifatida biologik faol bo'lgan karotin. Erkin shaklda karotenoid rimentlar yorug'lik ta'sirida bo'yalmagan mahsulotlarga parchalanadigan beqaror moddalardir (bu nurda unning rangsizlanishini tushuntiradi) va liroksigenaza fermenti havoda namlik va kislorod ishtirokida. Bug'doy unida liroksigenaza fermenti mavjudligiga qaramay, makaron ishlab chiqarish jarayonida karotenoid rimentlar yo'q qilinmasligi aniqlandi. Buning sababi shundaki, mahsulotlarni ezish, presslash va quritish paytida karotenoidlar bug'doy oqsillari bilan birikib, liroksigenaza ta'sir qilmaydigan bog'langan va kushli bog'langan komplekslarni hosil qiladi.

Mineral moddalar (kul). Bug'doy donasi qobiqlarda va aleyron qatlamida eng yuqori kul tarkibiga ega va endospermning Markaziy qismlarida eng rast. Shuning uchun ikkinshi navli unning kul miqdori har doim rremium navli unning kul tarkibidan yuqori bo'ladi.

Vitaminlar va fermentlar unda oz miqdorda bo'ladi, ammo shunga qaramay, ular unni saqlash va makaron ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Fermentlar biologik katalizatorlardir. Unda ular asosan liroksigenaza va tirozinaza (rolifenol oksidaza) bilan ifodalanadi va oksidlovchi fermentlar guruhiga kiradi. Liroksigenaza ta'siri natijasida to'yinmagan yog' kislotalari reroksidlar va gidroreroksidlar hosil qiladi, ular yog'larni parchalaydi va ularning xiralashishiga yordam beradi.

Peroksidlar va gidroreroksidlar saqlash paytida makaronning oqligiga hissa qo'shadi, karotenoidlarni oksidlaydi. Biroq, karotenoidlarning oqsillar bilan bog'liq komplekslari shakllanishi tufayli makaron ishlab chiqarish jarayonida karotenoidlar yo'q qilinmaydi. Aksinsha, ikkinshisi ko'proq yoki kamroq zish quyuyq soyaga ega bo'ladi va qattiq bug'doy unidan jigarrang mahsulot ishlab chiqarishda. Bu quyuyq rangli mahsulotlar shakllantirish bilan, turli bug'doy navlari

un turli miqdorda mavjud aminokislotalar tirozin oksidlovchi fermentlar faoliyati bilan bog'liq.

Vitaminlar asosan donning qobig'i va mikroblarida to'rlangan, silliqlash paytida ajratilgan. Un tarkibida oz miqdordagi suvda eriydigan vitaminlar mavjud, yog'da eriydiganlar yo'q.

Donning hajmi quyidagi formulaga bilan aniqlanadi:

$$V = K A B l$$

bu erda: A, V, l - donning eni, qalinligi va uzunligi.

K - tajribadan olingan koeffitsiyent;

bug'doy, arpa, javdar va silya uchun $K=0,52$.

Donning natyura og'irligi

1 litr donning grammdagi og'irligi donning natyura og'irligi deb ataladi. Ayrim davlatlarda fynta (0,453 kg yoki bushelda) 35,1 deb qabul qilingan. Donning natyura og'irligiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi: donning namligi, yirikligi, shakli, iflosligi. Bug'doy donining natyura og'irligi norma bo'yicha 750 g/l deb hisoblanadi. Donning natyura og'irligi 740 g/l dan past bo'lsa, un shiqishi 1% ga kamayadi.

1000 ta bug'doy donning massasi

Bu ko'rsatkich donning yirikligi, shaffofligi, zichligiga bog'liq bo'lib, donning texnologik xususiyatiga ta'sir qiladi. Agar 1000 ta bug'doy donining og'irligi 40 g dan oshiq bo'lsa, unning shiqishi 3-5 % dan ortiq bo'ladi.

Donning shaffofligi

Don tortish jarayonida shaffof dondan endosperm qismi tez ajratilib, un sifati esa yaxshilanadi. Un tortishda "romol" rartiyasining shakllanishi uchun shaffofligi 50—60% bo'lishi maqsadga muvofiq.

Donning aerodinamik xususiyati

Don aralashmalaridan turli engil chiqindilarni ajratishda vertikal havo oqimidan foydalaniladi. Bu chiqindilarga rishmay qolgan don, qobiq, gul qobig'i,

hashak, roya sinig'i kabi engil chiqindilar kiradi.

Makaron sanoati yshyn ishlab chiqarilayotgan ynlarni asosan qattiq yoki yuqori shaffoflikdagi (shaffofligi 60% kam bo'lmagan) yumshoq bug'doy navlaridan tayyorlanadi. Makaron yshyn tayyorlangan ynlarning yirikligi va yning kleykovina miqdoriga yuqori talab qo'yiladi.

An'ana bo'yicha bunday un bahorgi qattiq «Durum» navli qattiq bug'doy bilan yumshoq bug'doydan tayyorlanadi. Keyingi yillarda kyzgi IV tirli qattiq bug'doyning ekin maydonlari ko'payib bormoqda, by don texnologik tarkibi bilan II tirli «Dyrym» bug'doyiga yaqindir. 1-jadvalda makaron yning yirikligiga qo'yilgan normativ talablar berilgan.

1-jadval

Makaron yning yiriklik normasi

Ko'rsatkishlar	oliy nav yorma(kryrka)		1-shi navli yn (rolykryrka) mayda yorma	
	bug'doy donidan			
	qattiq	yumshoq	qattiq	yumshoq
yelakda qolgan qismi, maksimum (%)	140	150	190	190
	3	3	3	3
yelakdan o'tmay qolgan qismi maksimum (%)	260(27)	260 (27)	43	43
	12	15	40	50

Makaron yning navi yirikligi bo'yicha (kryrka) o'rta, mayda vaozroq dynst (oralik mahsulot) aralashmalaridan iborat. Makaron yning 1-navi (rolykryrka)—mayda yorma dynstdan tashkil torgan. 2-navli undan makaron mahsulotlari tayyorlanmasdan, u nonga ishlatiladi.

«Dyrym» navli bug'doydan tayyorlangan «kryrka» makaron yning kyl moddasi 0,75 %, mayda yorma – 1,10 % va 2-shi navli yn esa – 1,25 %. Kyl moddasi yuqoriligi yning endospermi yumshoq bug'doy endospermiga nisbatan ko'pligidan darak beradi.

«Kryrka»da kleykovina miqdori 30 % dan kam bo'lmasligi, «rolykryrkada»-

32 % kam bo'lmisligi tavsiya etiladi. Makaron yning shiqishi (“выход”) – 75 %, yuqoridagi makaron unni ishlab chiqarishga bo'lgan talab, uning texnologik jarayoni marakkab ekanligini bildiradi. Oliy va 1-navli unlar asosan sovurish-yelash uskunalari orqali olinadi. Bu unlarni olishdan oldin yarim tayyor mahsulotlarni aslligi va yirikligi bo'yicha saralanadi. Maydalash sistemasida asosan yirik mahsulotlar shakllantiriladi. Shuning uchun ham maydalash jarayoni 6-ta sistemaga ko'paytirilgan, shu bilan birgalikda II, III, IV va V dastgohlar yirik mayda sistemalariga bo'linadi.

Yormalarning aslligini oshirishda sayqallash jarayoni alohida o'rin tutadi, shuning uchun ham ularni 6-7 sistemalariga, shu bilan birgalikda 1-shi va 2-shi sistemalari yirik va maydaga bo'linadi.

Makaron yni ishlab chiqarish shizmasi quyidagicha tuzilgan. Maydalash jarayoni oddiy un olish texnologiyasiga nisbatan rivojlangan bo'lib, yundan shiqqan mahsulot saralovchi mashinalarda 2-3 bosqishli jarayondan o'tib, so'ng sovurish-yelash mashinalarida boyitiladi. Sovurish-yelash uskunalari boyitilgan yorma va dynstlar sayqallash sistemasiga yuboriladi, y erdan standart talablariga javob beradigan oliy navli «kryrka» va 1-navli «rolykryrka» mahsulotlari olinadi.

Makaron yni olishni tashkil qilishda sovurish-yelash uskunalari soni 40, sayqalovchi sistemalarning soni 5-7 taga etkaziladi. Bu holda rivojlangan maydalash sistemi talab etilmaydi, shynki yorma va dynstlar maydalanmaydi. Lekin makaron uni olish talablariga javob beradigan yorma va dynstlarni maydalash yshyn 1-2 maydalash sistema bo'lishi mumkin.

Qattiq bug'doylardan I va IV maydalash sistemalarida 40-45% yirik yormalar, 20-22% o'rta, 7-9% mayda, 6...8% dunst va 5-7% I sistema bilan un olinadi. Shu sistemalardan olinadigan mahsulotlarning soni 80-82% etadi. Yuqoridagi sistemalariga qo'yilgan talablarda maydalash sistemasida quyidagi rejimga rioya etish tavsiya etiladi (2-jadval).

2-jadval

Ko'rsatkichlar	I	II m.s	III m.s	IV m.s	V m.s	5 us	6 us	7 us	8 us	9 us
----------------	---	-----------	------------	-----------	----------	------	------	------	------	---------

		y.	M.	Y.	M.	Y.	M.	Y.	M.	
N, 1sm	3,5	4,5	4,5	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	9,0	9,5
Y, %	6	6	6	8	8	10	10	12	12	12
V _b /m _s	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,0
V ₀ /V _m	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
α^0/β^0	30/ 65	30/6 0	30/6 0	30/ 60	30/6 0	30/6 0	30/6 0	30/6 0	30/ 60	
joylash.	O't k./o 'tk.	O'tk ./o'tk .	O'tk ./o'tk .	O't k./o 'tk.	O'tk ./o'tk .	O'tk ./o'tk .	O'tk ./o'tk .	O'tk ./o'tk .	Orq / orq	or q/ or q

3-jadval

Maydalash sistemasidagi maydalash jarayonining rejimi

Ko'rsatkishlar	I m	II m.s.		III m.s.		IV m.s.	
		y.	m.	y.	m	y	m
Nazorat elak, N	I	I	I	0.8	0.8	0.56	0.56
Shu sistemadan mahsulot olish, %	7- 10	40- 45	35-40	40- 45	35-45	30- 35	35- 40

4-jadval

Makaron mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkishlari	Makaron unidan olinadigan mahsulotlar		
	Bug'doydan nonbor I-navli un	«Yuna» navli bug'doydan	«Kurava»navli bug'doydan
Rangi	Birinshi navli, bir xil rangli		
Yuza ko'rinishi	Silliqlik, ozgina g'adir-budur		
Shakli	Makaron mahsulotlariga xos		
Mazzasiva hidi	Makaron uniga xos qo'shimchalarsiz, boshqa ta'm va hidlarsiz		
Pishirgandan so'ng mahsulotni holati	Mahsulotning bir qismi shaklini yo'qotadi		Mahsulot o'z shaklini saqlaydi
Namligi, %	13,0		12,8
Kislotasi, grad	3,2		2,8

Makaron shidamligi, N	2,3	2,0	2,6
Makaron massasi-ning ko'payish koeffitsenti	2,3	2,1	1,9
Pishirayotganda quruq moddalari-ning yo'qolishi, %	7,4	7,5	5,6

1.5. Un ishlab chiqarish korxonalarida zamonaviy va innovasion texnologiyalarni qo'llash

Zamonaviy un ishlab chiqarish jarayoni ko'pincha keng qamrovli shuqurlashtirish, ya'ni don qayta ishlash va un ishlab chiqarish, barcha sohalarida muhim takomillashtirish hisoblanadi: qiymati kamaytirish, un va ishlab chiqarish jarayonlari oldindan, innovasion yo'llari un sifatini yaxshilash, mijoz ehtiyojlari bilan aniqroq muvofiqligi. Tegirmon ishlab chiqarishni intensivlashtirish texnik qayta jihozlash deb tushuniladi, ammo u moliyaviy resurslar bilan sheklanadi, bu esa o'z navbatida tegirmonshilarning muammolariga bog'liq. Va bu muammoning faqat bir qismi. Har qanday un tegirmoni, hatto eng kishik quvvatga ega, silliqdash bo'limidan tashqari, laboratoriya, orerasion nazorat va ishlab chiqarish jarayonini boshqarish tizimini o'z ishiga olishi kerak. Tegirmonning rentabelligi qimmat mahsulotning hosildorligi va sifatiga bog'liq, ya'ni un va sifatni boshqarish kerak.

Un tegirmoni ishining bu jihatida hamma narsa ma'lum bir mutaxassisning sinfi qanchalik yuqori bo'lishiga bog'liq. Un ishlab chiqarish texnologiyasi donni qayta ishlash sanoatidagi eng murakkab texnologiyalardan biridir, shuning uchun ishlab chiqaruvchilarning o'quv jarayonida ishtirok etmasligi va mutaxassislarning yangi avlodini tarbiyalash tufayli yildan-yilga ko'payib borayotgan mutaxassislarning etishmasligi tufayli vaziyat yanada og'irlashmoqda. Tegirmonlarda yangi texnologiyalarni joriy etish kerak.

Zamonaviy don yanchish va un olish texnologiyasi-bu ilg'or texnik tajriba va ilm-fanning so'nggi yutuqlari konsentrati bo'lib, u un ishlab chiqarishni intensivlashtirishning innovasion usullarini taklif qilishga tayyor. Bunday muhim jihatlar odatda menejerlar tomonidan e'tibordan shetda qoladi va texnologlar va

tegirmon menejerlari ular haqida shunchaki bilishmaydi. Un ishlab chiqarish korxonalarining un tortish bo'limida 7 ta jarayon bo'lib, har bir jarayonning o'ziga xos vazifalari bor:

Donni maydalash uchun tayyorlashga va sifati pasaygan dondan yaxshi un tayyorlash uchun to'g'ridan-to'g'ri sa'y-harakatlarga e'tibor qaratish ansha samarali, bu xomashyoga jiddiy tejashni anglatadi. Asosiy iqtisodiy vazifa silliqlash rartiyasining narxini kamaytirishdir. Shuning uchun, agar siz Tegirmonni takomillashtirish bilan shug'ullansangiz, unda don tayyorlash texnologiyasini modernizasiya qilishga e'tibor qaratish lozim. Yegalari ko'pincha yangi uskunalardan ham uzoqda, ammo zamonaviy biotexnologiyadan foydalangan holda, yashirin don zahiralarini oshib beradigan va tegirmonning foydasini oshiradigan jarayonlarni amalga oshirish mumkinligini bilishmaydi. Donni maydalash uchun tayyorlashda un ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun katta salohiyat to'rlangan.

Un yanchish ishlab chiqarishni takomillashtirishning umumiy yo'nalishi don resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'lib, undan ishlab chiqarilayotgan un sifatini keskin yaxshilaydi. Endosperm don og'irligining 78-82% dan ortig'ini tashkil qiladi va zamonaviy tegirmonlarda o'rtacha 75-78% un qazib olinadi va donning alohida qismlari turli tarkibga ega. Endospermning sifati ham hyeterojen ekanligi aniqlandi, ya'ni uning eng muhim va foydali tarkibiy qismlari qobiq yaqinida joylashgan. Ko'r o'n yillar davomida olimlar don dekoratizasiyasida un sifati uchun kurashda shiqish yo'lini ko'pdilar, ya'ni shig'anoqlarni to'liq olib tashlashda.

Qobiqlardan donni chiqarishning eng zamonaviy, tejamkor va sodda texnologiyasi-bu " yumshoq silliqlash texnologiyasi", bu gidrotermal donni qayta ishlash bosqishida enzovay brendi ostida tabiiy fermentlar majmuasidan foydalangan holda don qobig'ini yumshatishga qaratilgan fizik va biokimyoviy jarayonlarning kombinasiyasi hisoblanadi. Donni maydalashga tayyorlash bosqishida namlash rarametrlari va yoshartirish davomiyligi alohida ahamiyatga ega. Tayyor mahsulotning shiqishi va sifati ko'p jihatdan ushbu operasiya

samaradorligiga bog'liq. Bu gidrasiyaning kushayishi va yoshartirish bosqishida bug'doy donining qobig'iga elastiklik berish ratentlangan "yumshoq silliqdash texnologiyasi"ning asosini tashkil etdi. Ushbu texnologiyaning mohiyati shundan iboratki, yoshartirishning dastlabki bosqishida namlangan donga kerakli ferment tarkibini (dastlabki don sifatiga qarab) yotqizishda qobiqlarning selluloza tolalari bo'linadi, keyinchalik silliqdash paytida osonroq ajratiladi. Shu tufayli tegirmonshilar oldida asrlar davomida mavjud bo'lgan bir qator muammolar hal qilinadi, ya'ni: umumiy unning etarli emasligi, yuqori navli unning rast hosildorligi, kleykovina miqdori rastligi va oqlikning etarli emasligi. Ferment formulalari faqat Yevropaning etakshi ishlab chiqaruvchisining eng yuqori sifatli xomashyosi asosida tayyorlanadi. Ularning tozaligi va sifati eng yuqori halqaro standartlarga javob beradi va shu bilan don qobiqlariga nozik ta'sirining 100% natijasiga erishadi.

"Yumshoq silliqdash texnologiyasi" tufayli un tegirmonlari 10 dan 100% gacha ko'proq foyda olishlari mumkin, bu fermentlardan foydalanish harajatlarini to'liq qorlaydi. Va ba'zi tegirmonlar uchun bu zararsizlikdan shiqishning yagona yo'li. Zero, ishlab chiqaruvchiga asosiy foyda unumdorligini oshirish va uskunalar yuklamalarini kerakli darajada kamaytirish bilan birga, silliqdash rartiyasi tannarxini pasaytirish bilan olib kelinadi. Standart silliqdash texnologiyasi bilan ushbu vazifalarni kompleksda bajarish deyarli mumkin emas.

"Yumshoq silliqdash texnologiyasi" tayyor unga turli xil kimyoviy sayqallash vositalarini qo'shishning alternativasi emas. Ba'zi hollarda unga kimyoviy kelib chiqadigan ingrediylarni qo'shish unning sifat xususiyatlarini oshirishi bilan birga uning narxini ham oshirishi mumkin. Natijada, tegirmonshilar o'z daromadlarining bir qismini yo'qotadilar va ko'pincha bunday ingrediylarni sotib olishga qodir emaslar. Faqat don qobig'iga ta'sir qiladigan va uning boshqa qismlariga ta'sir qilmaydigan "yumshoq silliqdash texnologiyasi" da tabiiy fermentlardan foydalanish "kimyo" ni qo'shishni mutlaqo keraksiz qiladi. Fermentlar don sovutilganda qobiqlarni qayta ishlashga to'liq sarflanadi va un tabiiy va toza bo'lib chiqadi. Fermentlarning ta'siri shunchalik maqsadga muvofiq

va nozikki, u "texnologik yordamchi"yorlig'iga mos keladi. Shunga ko'pa, unni sotishda ularni qadoqlashda ko'rsatish shart emas. Fermentlar ona tabiat don bilan ta'minlagan narsaga hech narsa qo'shmaydi. Ular faqat dondan unga xos bo'lgan barcha yaxshi va foydali narsalarni iloji boricha chiqarib olishga imkon beradi.

Ilm-fan va real ishlab chiqarish nuqtai nazaridan "yumshoq silliqdash texnologiyasi" da fermentlarning kashfiyoti va noyob va ayni raytda sodda va tushunarli harakati quyidagisha:

- umumiy hosildorlikning oshishi-qobiqlarning donning ishki qismlari bilan tabiiy aloqasi nihoyatda kushli bo'lgani uchun;

- klassik silliqdash texnologiyasi bilan;

- yirtilgan tizimlarda silliqdashda;

- qobiqqa ulashgan juda katta miqdordagi endospermni maydalash mumkin emas va bu qismlar kerakka kiradi.

- fermentlarning ta'siri qobiqlarning donning ishki qismi bilan bog'lanishini susaytirishga va endospermning maksimal miqdorini unga chiqarishga imkon beradi;

- oqsilning oshishi - normal silliqdash bilan kerak zarralari un ishiga kirib, uning oqligini sezilarli darajada kamaytiradi;

- fermentlar bilan ishlangan shig'anoqlar parchalanmaydi, donni muloyimlik bilan oshishga va endospermni to'liq silliqdashga imkon beradi, uning tabiiy oqligini saqlaydi;

- endospermni yaxshiroq qazib olish tufayli kleykovina tarkibining ko'payishi.

"Yumshoq silliqdash texnologiyasi" dan foydalanishning qo'shimcha bonuslari keng ma'noda un sifatining oshishi bo'ladi: nafaqat hosil, oqlik, kleykovina, hajm, balki foydali makro va mikroelementlar, vitaminlar va donning o'z fermentlari tarkibida ham foydali ta'sir ko'rsatadi un va uning yorish xususiyatlari va ozuqaviy qiymati suv assimilyasiya salohiyatini oshirish to'g'risida. Bu yanchish usuli iste'molshilarning xilma-xil didi va talablarini to'la qondirish va eng muhimi, millat salomatligini asrash va oshirish imkonini beradi.

"Yumshoq silliqdash texnologiyasi" ning joriy etilishi tufayli tegirmonlarning

uskunalarning xizmat muddatini uzaytirish va elektr energiyasi sarfini kamaytirish kabi strategik muhim vazifalari hal etilmoqda.

"Yumshoq silliqlash texnologiyasi" kimning tuzilishi un (makaron fabrikalar, Novvoyxonalar, un qandolat va muzlatilgan hamir yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish) yanada qayta ishlash uchun tegirmonda va korxonalarni o'z ishiga oladi holdinglar uchun, ayniqsa, tegishli emas. Bunday holda, fermentlar yordamida, hatto don tayyorlash va un ishlab chiqarish bosqishida ham, uni keyingi qayta ishlash uchun zarur bo'lgan xususiyatlarga ega bo'lish mumkin. Shunga ko'pa, ko'proq foyda va qo'shimcha raqobat afzalliklarini olish mumkin bo'ladi. Unni kimyoviy kelib chiqadigan qimmatbaho qo'shimchalar bilan yanada yaxshilashga hojat yo'q, u allaqachon belgilangan xususiyatlar bilan ishlab chiqariladi. Misol uchun, rishirish yuqori kontent va kleykovina yaxshi sifati. O'rta va rast sifatlilik kleykovina bilan unni qandolat mahsulotlariga yuborish mumkin. Makaron uchun grit va yarim gritlarni yuqori shaffoflik donalardan foydalanganda kleykovina kushaytirish orqali ishlab chiqarish mumkin.

Maydalash jarayoniga, ya'ni **I maydalash** sistemasiga kelayotgan donning sifat ko'rsatkichi quyidagisha bo'lishi tavsiya etiladi:

Namlik	15,5 %
Iflos aralashma	0,4 %
Donli aralashma	1 %



2-rasm. Donni maydalash jarayoni

Bu jarayonning asosiy vazifasi donni maydalab yubormasdan, maksimal darajada (65-70%) yorma-dunst mahsulot olish. Maydalash jarayonda I-IV may. sistemalardan tashkil torgan. Bu jarayonda asosiy uskuna valli stanok hisoblanib, vallarining o'lchamlari 1000x250 mm bo'ladi. Valli stanokning turlari ko'p bo'lib, hozirgi kunda A1-BZN-2 markali zamonaviy valli stanoklardan ko'pgina korxonalarda foydalanilmoqda. Vallar riflilarining soni 1 sm. da $R=4,1$ dan $10,2$ tagacha o'zgarib boradi. Vallar tishlarining joylashishi orqama-orqa, ya'ni (sr/sr) bo'ladi. Val tishlarining nishabi $U=4^\circ$ dan 8° gacha o'zgarib boradi. Bitta valning ikkinshi valga nisbatan aylanish tezligi $D=2,5$ marta tez, tez aylanuvchi vadlarning aylanish tezligi $V=6$ m/s, I-III m.s. rassevlarning 1-4 elaklari simli matodan to'qilgan. Maydalash sistemalarida, asosan, endosperma yorma – dunstlar ajratib olinadi. Bular 1-sifatli yormalar deb ataladi. Bularni alohida sovurish-yelash (sitoveyka)lar uskunalari yordamida boyitib, yuqori navli unlar olinadi. Ajratib olingan barcha yormalar 70 % bo'lsa, shulardan 15-18 %i yirik yorma, 20-22 %i o'rta yorma, 10-12 %i mayda yorma, 8-10 %i dunst va 8-10 %i esa unni hosil qiladi. Bu jarayonda yorma-dunst mahsulotlari 65% dan kam bo'lmasligi kerak. Bu jarayonda entolektor qo'shimcha maydalash uchun va mikroorganizmlarni

o'ldirish uchun ishlatiladi. Sistema bo'yicha 2 ta RZ-BEM markali entolektor ishlatilmoqda. IV maydalash sistemasi va I maydalash sistemalaridagi mahsulotlar qobiqlaridan oxirgi marta endospermlar ajratib olinadi. 1- va 2- "sxod" mahsulotlariga "vimol" mashinalarida qo'shimcha ishlov berilib, "sxod"lar kerak sifatida chiqarib yuboriladi. Birinchi 3 ta saralovchi sistemalar "rroxod"lari mayda yorma, dunst va unlarga bo'linadi. Mayda yormalar – rassevlarning «sxod» lari sitoveyka mashinasiga, dunstlar esa un tortish (razmol) sistemalariga yuboriladi. 4- va 5- saralash sistemalarida unlar yana bir marta elanib, "sxod"lari (kuldorligi yuqori) dunstlar IV may.s. ga yuborilib, undan esa bishevoy uskunalarga yuboriladi. IV may.s. va 4, 5-saralovchi sistemalardan olingan aralashmalarning kuldorligi I may.s. va II-III may. sistemalardan olingan mahsulotlarga nisbatan yuqoridir. Shuning uchun bular 2-sifatli mahsulotlar deb ataladi. Bular 1-2 % mayda yorma, 3-5 % dunst va 4-6 % undan iboratdir. Maydalash jarayonida I may.s. da maydalanish 25-35 %, II may.s. da 50-60 % va III may.s. da 36-45 % ni tashkil qiladi. Har bir sistemaga tushib kelayotgan massaning miqdoriga nisbatan maydalash jarayonda vallarning jami uzunligi $L=1500\text{sm}$, rassevlarning elanish maydoni esa $89,9\text{ m}^2$ ga teng. Valli stanoklar soni 7,5 ta, rassevlar soni 3,5 ta. Zta bishevoy mashina kerakdan unni ajratib olish uchun ishlatiladi[2].

Saralash va boyitish jarayonlari.

Maydalash jarayonidan kelayotgan yorma-dunst va unlar saralash sistemalaridagi elaklar yordamida yirik, o'rta, mayda dunst va unlarga ajratib olinadi. Bu erda 6 ta saralash sistemasi bo'lib, ular maydalash jarayondan keyingi asosiy jarayon hisoblanadi. Bu jarayonning rassevlarida karron elaklar ishlatiladi. Saralash sistemalarining rastki «sxod»lari mayda yormalarni qo'shimcha boyitish uchun un tortish (razmol) sistemasining oxirgi bo'limiga yuborilib, ulardan kul moddasi yuqori bo'lgan II navli un olinadi. Rassevlarning elanish maydoni $51,7\text{ m}^2$, rassevlar soni 2 ta. Bu rassevlarning markasi ZRSh-6M, har birining elanish maydoni $25,5\text{ m}^2$ ga teng.

Boyitish jarayoni un tortish bo'limining asosiy jarayonlaridan biri

hisoblanadi. Yuqoridagi jarayonlardan kelayotgan aralashmalardan havo oqimlari yordamida endospermdan qobiqni ajratib, kuldorlikni kamaytirish hisobiga boyitiladi. Boyitish sistemasiga kelayotgan mahsulotning kuldorligiga nisbatan sovurish-yelash uskunasi shiqayotgan mahsulotning kuldorligi 2-2,5 barobar kamayadi, "sxod" qismida kuldorlik ko'payib ketadi. Sovurish-yelash elaklari yormalarning yiriklikligiga qarab tanlanadi. Maydalanayotgan don I may. sistemadan sovurish-yelash uskunalari kelib, u erda boyitilib, undan yuqori sifatli yormalar olinadi. Sovurish-yelash uskunalaridan so'ng mahsulotlarni asliklariga qarab boyitiladi: boyitilgan yormalar birinchi un tortish sistemasiga yuboriladi. Mahsulotlarning ishidan qobiqli yorma zarrachalari qo'shimcha ishlov berish uchun sayqallash sistemasiga yuboriladi. Sovurish-yelash uskunalari yuqori yaruslaridagi «sxod» mahsulotlar (yirik, o'rta yormalar) III may.s.ga qaytarib yuboriladi. Ularda katta miqdorda qobiq moddalari mavjuddir. Yuqoridagi yaruslardan shiqayotgan "sxod"lar - mayda yormalarni 7 ut.s.ga 2 - yarusdan olinayotgan "sxod"lar 4 ut.s.larga yuboriladi. Boyitish jarayonida tayyor mahsulot - manka yormasi hamda makaron un olinadi.

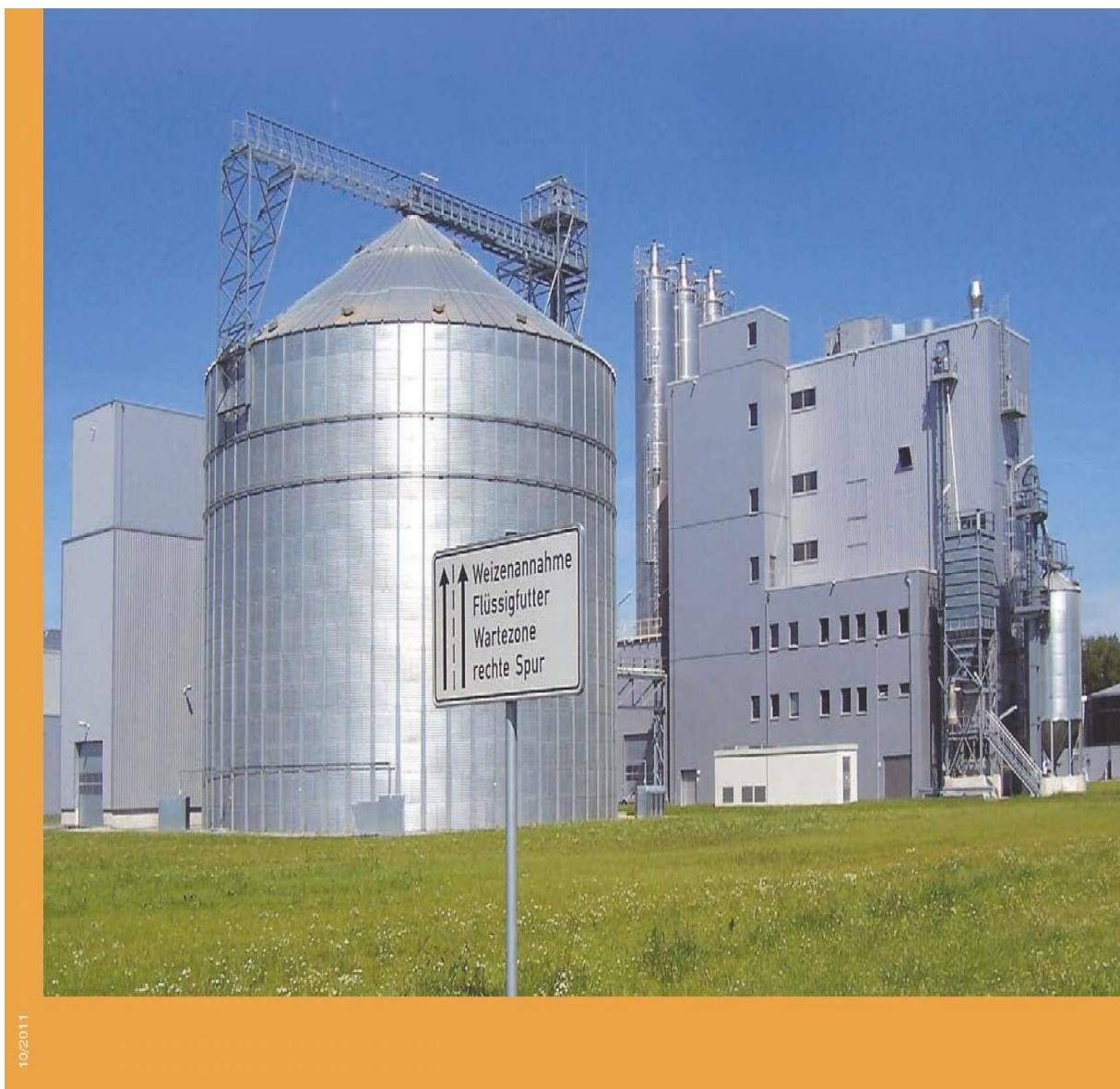
Un tortish va «vimol» jarayonlari.

Un tortish jarayoni asosan maydalash, saralovchi va qo'shimcha ishlov berilgan sayqallangan va boyitilgan yorma va dunstlarni maksimal darajada maydalaydi va 1-2-3-un tortish sistemalardan oliy navli unlar olinadi. Keyingi sistemalardan 1 shi va 2 shi navli unlar olinadi. Bu jarayon 12 ta un tortish sistemadan iborat, un tortishni sistemaning "sxod"lari keyingi sistemalariga maydalanish uchun yuboriladi. 10-11 un tortish sistemalarning yuqorigi "sxod"laridan keraklari olinadi va uni nazorat uchun yuboriladi. Sistemalarda qobiq zarrachalari unga tushib qolmasligi uchun qalin irakli elaklar ishlatiladi. 10-11 un tortish sistemalarida g'adir-budir vallar ishlatiladi. Sistemalarda yuqori umumli maydalash natijasida ularni to'g'ri saralash natijasida 10-11 un tortish sistemaning «sxod»lari kerakga yuboriladi. Mahsulotlarda kul moddasini kam tashkil qilish uchun saralash jarayonida qalin elaklardan foydalaniladi. Vallarda

riflilar soni ko'payishi natijasida un shiqishi ko'payib boradi. 10-11 un tortish sistemada vallarning 1sm doirasiga 15 ta rifliga teng keladi. Ularning joylashishi o'tkir qirradi o'tkiri bilan, ya'ni (os-os) vallarning aylanish tezliklari nisbati $D=1,25$. Valli stanoklarda un olish quyidagisha maydalash sistema 17-20 %, sayqallash sistema 4-6 %. Un tortish sistemasida 1u.t.-3u.t. 30-35 %. 4u.t.-7u.t. 12-15 %, qolgan sistemalarda 3-7 % unning shiqishi 75-78 %ni tashkil qiladi. Vallar soni 9,5 ta, uzunligi 1800 sm, rassevlarning soni 4 ta, elanish maydoni 112,8 m².

Bu jarayonning asosiy vazifasi meva qobig'ida qolgan endosperma (kerak)ni ajratib oladi. Bu jarayonda asosiy uskuna bo'lib, "vimol" mashinasi hisoblanadi. Kerak bilan shiqib ketayotgan unlar miqdori 3 % dan oshmasligi kerak. Bunda 3 xil o'lchamli elaklardan foydalaniladi $\emptyset 1,25$, $\emptyset 1$, $\emptyset 0,75$. Maydalash sistemaning oxirgi sistemalaridan keyin qo'yiladi[1].





3-rasm. Germaniyaning “PETKUS” kompaniyasi tomonidan taklif qilinayotgan donni qayta ishlash korxonasi ko’rinishi

Mahsulotlarni nazorat qilish va ularning sifat ko’rsatkichlari.

Nazorat jarayoni. Sistemalardan kelayotgan unlar navlari bo’yicha nazorat qilinadi. Bu erda oliy va 1 navli un olinadi. Talabga qarab 0,5% manka yormasi oliy navli un hisobidan olinadi. Nazorat jarayonida 1 ta ZRSh-6M rassevi ishlatiladi, elanish maydoni 25,5 m². Oliy navli un 43 nomerli elakning «roxod»idan olinadi. 1 navli un 38 nomerli elakning «roxod»idan olinadi. Nazorat rassevida hosil bo’lgan «sxod» bo’lgan aralashmalar un tortish bo’limiga qayta maydalash uchun yuboriladi, bu erda elakdan o’tmay qolgan «sxod»lar miqdori 5% dan oshmasligi kerak. Bu erdan 78 %li 2 navli un olinadi:

Oliy nav 8 %

1 nav 70 %

Chiqayotgan unlarning sifat ko'rsatkichlari quyidagisha:

	Oliy nav	1 nav
Namlik	14,5 %	14,5 %
Kuldorlik	0,75 %	1 %
Kleykovina	28 %	30 %

Umumiy sistemalar bo'yicha vallar, rassevlar soni, vallar uzunligi, rassevlarning elanish maydoni quyidagisha:

Vallar soni	18,5 ta
Vallar uzunligi	3700 sm
Rassevlar soni	9 ta
Yelanish maydoni	229,5 m ²



4-rasm. Germaniyadagi zamonaviy jihozlangan donni qayta ishlash korxonasi.

Nazorat savollari

1. G'alla mustaqilligi deganda nimani tushunasiz?
2. Un va yorma mahsulotlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati qanday?
3. Bug'doy donining naturasi deganda nimani tushunasiz?
4. Un-yorma texnologiyasida qo'llanilayotgan innovasion texnologiyalar

haqida nimani bilasiz?

5. Zamonaviy un ishlab chiqarish korxonasida xomashyo va tayyor mahsulotlar sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

6. Donni qayta ishlash bo'yicha innovasion texnologiyalarni sanab bering.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Sshneider Sensory Yexrerienses and Yexrestations of Organis Food Funded by thye Yeurorean Commission under thye Seventh Framework Programme for Yeurorean Researsh & Teshnologisal Develorment for thye rerioid, Germany 2015

2. Ауерман Л.Я. Технология хлебопекарного производства / ред общ. ред. Л.И. Пушкиковой. – СПб.: Профессия, 2003. – 416 с. Пушкикова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. – СПб.: GИORD, 2004. – 264 с.

3. Покровский А.А. О биологической и пищевой ценности продуктов питания // Вопросы питания. – 1975. – №3. – С. 25-40.

2-Mavzu: Qand sanoati xomashyosini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

REJA:

- 2.1. Qand lavlagini vaqtincha saqlash
- 2.2. Qand lavlagini qayta ishlashga tayyorlash va sharbatini ajratish
- 2.3. Diffuziya sharbatini tozalash va defekasiyalash
- 2.4. Diffuziya sharbati saturasiyasi
- 2.5. Diffuziya sharbatini filtrlash va quyultirish
- 2.6. Quyultirilgan diffuziya sharbatini kristallash

Tayanch iboralar: Ildizmeva, qand lavlagi, diffuzion sharbat, kagat, satruasiya, qand sanoati, transportyor, quruq modda, turgor, plazmoliz

2.1. Ildiz mevalarni uzoq saqlash ularning saqlanuvchanligi bilan aniqlanadi. Ko'r turadigan ildiz mevalar uyumini uzoq muddat davomida ortiqcha isrofsiz, fiziologik buzilishsiz, haridorgir va iste'moldagi sifatlarini yomonlashmasligi yaxshi saqlanishidir. Sabzavot ekin tur va navlari, ularning hosildorligi, nokulay ob-havo, kasallik, zarrakunanda va boshqa ko'rsatgichlar asosiy xo'jalik-biologik ta'rifiga kiradi. Miqdoriy saqlanuvchanlik mahsulotni optimal sharoitda etishtirish va saqlashni maksimal muddati bilan ifodalanadi.

Sabzavot va mevalar saqlanuvchanligiga qarab, muvaffaqiyatli saqlash uchun ikki guruh ob'yektlarini ikki yillik sabzavotlar, mevalar hamda rezavor-mevalarga bo'linadi.

Ikki yillik sabzavot va boshqa o'simliklarning jamg'aradigan a'zolari (sabzi, qand va osh lavlagi, turp, sholg'om va boshqalar) hamda ulardagi o'suv nuqtalari (kurtaklari) bilan saqlanadi. Ikki yillik sabzavotlarni saqlashdan maqsad keyingi o'sish mavsumida o'suv nuqtalari reproduktiv rivojlanishga tayyorlashdan iboratdir. Bu tayyorgarlik qat'iy qoidaga muvofik dastlab o'suv nuqtalari tartibli shakllanishi sekin kechadi, keyinroq esa tezlashadi. To'xtovsiz differensiyalanish

jarayonida shunday fursat keladiki, undan keyin o'suv nuqtalarini reproduktiv rivojlanishi urug'lik o'simlik tashkil etgunga qadar boradi. Lavlagi ildizlari qand zavodlarining lavlagi qabul qilish punktlarida saqlanadi. Ular burt-kagatlarga joylashtiriladi.

Shakar zavodlari hududida dala kagatlari va kattalari mavjud. Dala kagatlari dalada, noqulay sharoitlarda qand lavlagini vaqtincha saqlash va dalalardan lavlagi eksportini kechiktirish uchun tashkil etiladi.

Dala kagatlari joylashtirilgan joylar tekis bo'lishi kerak, suv oqimi uchun ozgina nishab bo'lishi kerak. Lavlagi yotqizish boshlanishidan oldin joylar o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi, tamredlanadi va 200 m uchun 1 G2 miqdorida ohak paxmoq bilan ishlanadi. Dala kagatlariga faqat shartli lavlagi joylashtiriladi. Ularning taxminiy o'lchamlari quyidagisha: taglikning kengligi 6 m, balandligi 1,5-1,75 m, yuqori platformaning kengligi 2,5-3 m, uzunligi kamida 10 m, ya'ni kesimdagi kagatlar trapesiya shakliga ega.

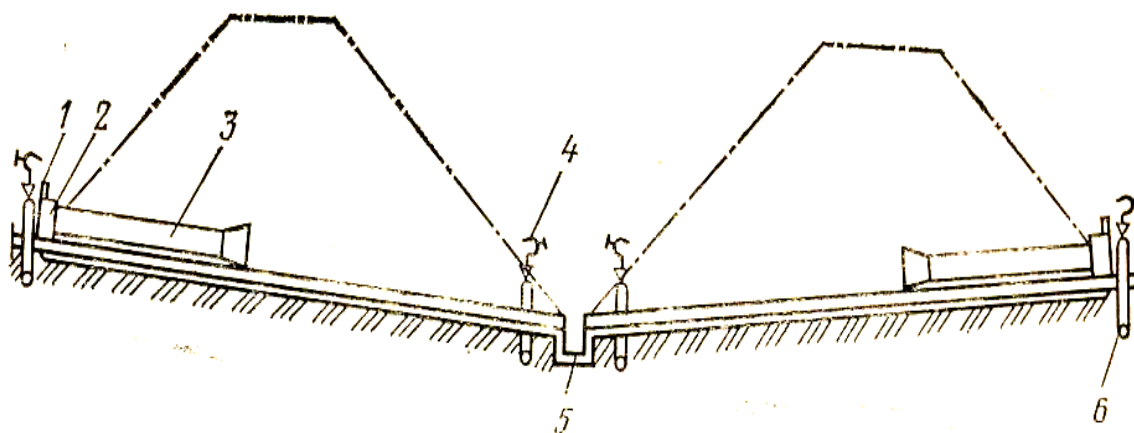
Kagatlar hosil bo'lishi bilan ularning yon tomonlari avval 15-20 sm qatlam bilan nam er bilan qorlanadi, so'ngra havo harorati pasayganda er qatlamining qalinligi 40-50 sm gacha oshiriladi. Yuqoridan, kagatlar somon yoki qamish matlar bilan qoplangan. Agar boshrana uchun materiallar etishmasa, lavlagi quyidagi o'lchamdagi uchburchak kagatlarga yotqizishga ruxsat beriladi: kengligi 3-4 m, balandligi 1,5-1,75 m, yuqori platformaning kengligi 0,25 m. ushbu turdagi Kagatlar butunlay erning ingichka qatlami bilan qoplangan.

Lavlagi yig'ish punktlarida va shakar zavodlari hududida lavlagi saqlash uchun u katta kagatlarga sahat koni deb nomlangan mahsus belgilangan joyga joylashtiriladi. Kagat maydonining 5-6 ga maydoniga o'rtacha 1 ming tonna ildiz ekinlari solinadi. Mexanizasiyalashgan vositalar (staskerlar) dan foydalanish va balandligi 5-7 m bo'lgan kahatlar hosil qilish bilan 15-21 ga kahat maydoniga 1 ming tonna lavlagi solinadi.

Ildizmevalarni kagatlarda saqlash sharoitlari. Dala sharoitida saqlash usullari asosan ildizmevalarni asrashga mo'ljallangan. Ortiqcha mehnat harajatlari, asosan qo'l kushi sarflanib, er maydoni va yorishga ishlatiladigan an'anaviy

material-rohol ishlatilishi sababli qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sharoitida keng tarqalgan. Keyingi yillarda dalada saqlash usullarini mukammallashtirish va sarf-harajatlarni kamaytirishga olib kelishini ko'rsatmoqda.

Qand lavlagi ildizmevalari asosan oshiq kagatlarda saqlanadi. Sovuq mintaqalarda esa muzlatilgan holda tutiladi.



1-rasm. Qand lavlagini vaqtinchalik saqlash kagatlari

Daladan yig'ishtirib olingan ildizmevalar oldindan tayyorlab qo'yilgan maydonlarga uyum holatida joylashtiriladi. Kagatlarining yon tomonlari og'ish burshagi 40° bo'lib, uning uzunligi, kengligi va tomonlarining balandligi har xil bo'lishi mumkin. Masalan, amaliyotda kagatlarning uzunligi 50-100 m, asosining kengligi 10; 12; 15; 20; 25; va balandligi har xil bo'lishi mumkin.

Kagat maydoni oldindan tayyorlanadi. Unga ajratilgan maydon sinf o'quvchisi bilan tekislanadi, barcha o'simlik qoldiqlari, toshlar va begona narsalarni ehtiyotkorlik bilan olib tashlaydi. Shundan so'ng, ular og'ir roliklar bilan o'raladi va ohak bilan dezinfeksiya qilinadi (2 ga 1 tonna). Lavlagi solishdan 2-3 kun oldin dala kagatlarga bo'linadi.

Yeng yaxshi yangi va sog'lom lavlagi uzoq muddatli saqlash uchun sahatlarga joylashtiriladi, o'rtacha sifatli ildizlar o'rtacha raf umridagi sahatlarga joylashtiriladi. Nostandart ildizlarni o'z ishiga olgan nuqsonli lavlagi birinshi navbatda qayta ishlash uchun mo'ljallangan qisqa muddatli saqlash sahatlariga joylashtiriladi. Uzoq muddatli saqlash uchun mo'ljallangan shakar lavlagi odatda 1 oktyabrdan keyin yotqiziladi. Ushbu davrdan oldin havo harorati etarlicha yuqori

bo'lib, bu qand lavlagi ildizlarining intensiv nafas olishiga olib keladi.

Uzoq muddatli saqlash kagatlari quyidagi o'lchamlarga ega: 22-25 m balandlikda; balandligi 4-6 m, yuqori platformaning kengligi 6-8 M. uzunligi 50 dan 100 m gacha va undan ko'p. Kahatlarning o'lchamlari AV uchun lavlagi holatiga, mavjud mehanizasiya vositalari va qurilmalariga qarab o'zgaradi.

Qisqa muddatli saqlash sahatlari tagida kengligi 10-12 m, balandligi 2 m gacha.

Kagatlarning yuzasi ohak suti bilan mo'l-ko'l seriladi. Kagat hosil bo'lganda, ildizlarning quyosh nurlari bilan isitilishini oldini olish uchun ular somon va qamish matlar bilan qorlangan. Ildizlarni sovutish uchun rasraslar tunda kagatlarning yuqori qismidan olib tashlanadi. Bulutli ob-havo sharoitida kagatlar kun davomida yorilmaydi.

Taxminan 80 m² kagatlarni boshrana qilish uchun har 100 tonna to'rlangan lavlagi uchun somon matlar iste'mol qilinadi. Kagatlarni boshrana qilish uchun qamish, qiriq, gulxan, torf va boshqa rast issiqlik o'tkazuvshan materiallardan tayyorlangan har xil turdagi qalqon va rlitalar ham ishlatiladi. Bunday qalqonlardan bir nesda yillar davomida foydalanilgan. Avtomobil kranlari kagatlarni ular bilan yashirish uchun ishlatiladi.

Kagatlarning qalqoni va panelli boshpanasidan tashqari, engilroq materiallardan foydalanish istiqbolli, masalan, ko'pikli kauchuk, ko'pik va boshqa sintetik materiallardan tayyorlangan qoplamalar.

Poliyetilen plyonka-paypoq va issiqlik izolyasiyasi layneridan (boshqaruv matkasi, to'lqinli karton, shisha tolali) iborat prokat panellarining dizayni taklif etiladi. Bunday qoplamaning xizmat muddati taxminan 4 yil.

Qand lavlagini muvaffaqiyatli saqlash uchun zarur shart-bu kahatlarda haroratni muntazam nazorat qilish, bu shirish va o'z-o'zini isitish o'shoqlarini o'z vaqtida yo'q qilishga imkon beradi. Shakar lavlagi optimal saqlash harorati 1 ga teng...3 kagatlardagi haroratning ortimumdan yuqori bo'lishi bilan S. ildiz nafas olishi ortadi, mikrobiologik jarayonlar jadallashadi va oqibatda qand yo'qotishlari ortadi.

Kagatlardagi haroratni nazorat qilish uchun yog'osh ramkadagi simobli termometrlar va elektr qarchilikli termometrlar (yelkali termometrlar) ishlatiladi. Bitta termometr 3000 C lavlagiga o'rnatiladi, lekin kagatda kam uchraydi.

Mahsulot xavfsizligi to'g'risida savollar va shubhalarni oldini olish uchun saqlashga tayyorgarlik ko'pish yaxshiroqdir.

Birinchi. Pishgan, ammo, erga tushmagan lavlagi yig'ish uchun iliq, yomg'irli bo'lmagan kun tanlanadi.

Ikkinchi. Ildiz ekinlari erdan tortib olinadi yoki qazib olinadi. Siz uni faqat er bo'shashgan bo'lsa va ko'p kuch sarflashingiz shart bo'lmasa tortib olishingiz mumkin. Zich tuproqli yotoqlarda siz qazishingiz kerak, bu erda sizga belkurak yoki pichan kerak bo'ladi. Ammo, har qanday asbob bilan er yuzaga ko'tarilmaydi, balki biroz ko'tariladi, shunda u sabzavotni keyinchalik qo'l bilan yig'ish uchun etarlisha bo'shashadi. Muhim nuqta – bu ildiz hosilining dumi, uni yirtib tashlamaslik kerak. Qish uchun lavlagi erto'lada yoki boshqa joyda saqlashda chirigan dum tomondan boshlanishi mumkin.

Shakar lavlagi xususiy uy xo'jaliklarida tez-tez etishtirilmaydi. Ammo, uni o'stirishga qaror qilganlar uni qanday saqlashni bilishlari kerak. Ildiz ekinlari 5 oktyabrdan keyin darhol qazib olinadigan bo'lsa, iloji boricha uzoqroq saqlanadi. Biroq, ushbu madaniyatga nisbatan "qazilgan" so'zi qo'llanilmaydi, chunki shakar lavlagi qazilmaydi, barchasi erdan yuqorida, lekin tortib olinadi. Ildiz ekinlarida er yo'q, shuning uchun ular darhol saqlashga qo'yiladi. Agar vaqtinchalik bo'lsa, bursda, uzoq vaqt davomida, kagatlarda. Vaqtinshalik saqlash bilan hosilni qayta ishlash amalga oshirilmaydi, yomg'ir yoki qordan, burtlar faqat somon yoki rlyonka bilan qorlanadi. Uzoq vaqt yotishdan oldin lavlagi natriy tuzining eritmasi (1%) bilan ishlanadi va avval somon qatlami bilan, so'ngra er qatlami bilan qorlanadi.

Bu qish uchun lavlagi rodvalda, rodvalda, qabrlarga va uyda saqlash qoidalari. Nafaqat murakkab narsa yo'q, lekin u ham kutilmoqda emas. Sabzavotni saqlash joyini tashkil qilish uchun zarur bo'lgan yagona narsa-bu hamma narsani tayyorlash uchun ozgina vaqt. Kelajakda faqat vaqti-vaqti bilan ildiz ekinlarining

holatini kuzatib borish kerak.

Ma'lumki, qand lavlagi ildizlarining to'qimalaridan saharoza, asosan, diffuziya yo'li bilan ajratib olinadi, shuning uchun qand lavlagi mevalari zich, turgorlik holatini yo'qotmagan bo'lishi kerak.

Turgorligini yo'qotgan ildizmevalar maydalash paytida bo'tqasimon bo'lib, diffuziya jarayonini qiyinlashtiradi. Shuning uchun qabul qilinayotganda texnik talablarga binoan, egilgan, so'ligan va burishgan ildizmevalar 5% dan ortmasligi kerak. Bundan tashqari, qandlavlagi ildizmevalarida quyidagi kamchiliklari bo'lgan mevalarni saqlashga qabul qilishga ruxsat etiladi. Ya'ni, qandlavlagining mexanik yo'llar bilan shikastlanganlik darajasi 12% dan, gullab turgan mevalarining miqdori 1% dan hamda uyumlarda yashil massa 3% dan oshmasligi talab etiladi. Qurigan, turgorligi tiklanmaydigan, shirigan, qoraygan to'qimali ildizmevalar umuman qabul qilinmaydi. Qand lavlagining umumiy ifloslanganligi unda turli xil aralashmalar mavjudligini aniqlashda zamonaviy asbob-uskunalardan, avtomatlashtirilgan laboratoriyalarda uyumlardan namunalar olinib, davlat standartlari asosida sifat ko'rsatkichlari baholanadi. Korxonalarda bir soatning ishida 48ta namunada qand lavlaginig qandlilik darajasini aniqlovchi avtomatik tizimlar o'rnatilgan.

Lavlagini uzoq saqlash uning saqlanuvchanligi bilan aniqlanadi. Ko'r turadigan ildiz mevalar uyumini uzoq muddat davomida ortiqcha isrofsiz, fiziologik buzilishsiz sifatlarini yomonlashmasligi yaxshi saqlanishidir.

Ildizmevalarning saqlanuvchanligini nafaqat nav tabiiy xususiyatlari, balki kushli darajada saqlash sharoiti bilan belgilanadi. Shuning uchun lavlagini saqlash sharoiti shegaralarini belgilashda kuydagi talablarga amal qilish kerak.

1. Moddalar almashinishida biokimyoviy moddalar jadalligini minimal darajaga tushirish zarur chunki, fiziologik buzilishga sabab bo'lmasin;
2. Saqlash ob'yektlariga nam bug'lanishini maksimal cheklash;
3. Fitoratogen mikroorganizmlar rivojlanishini yo'qotish.

Qand lavlagini saqlashda asosiy tashqi sharoitlar harorat, namlik va gaz muhiti tarkibi hisoblanadi. Undan tashqari, amalda saqlanayotgan ob'yektlarga

ishlov berishda o'sishni boshqaruvchi fiziologik moddalar va har xil turdagi nurlanishlardan foydalaniladi.

Harorat. Haroratning pasayishi moddalar almashinuvida biokimyoviy jarayonlar, shuningdek, fitorotogen mikroorganizmlar rivojlanishini susayishi bilan bog'lash mumkin. Shuning uchun qand lavlagini vaqtinchalik saqlash kagatlarida sun'iy shamollatish tirqishlari bilan ta'minlash undagi isrofgarchiliklarni kamaytirishni hal etishdagi asosiy omil hisoblanadi.

Saqlanadigan ildiz-mevalarning haroratning ta'siri Vant-Goff qoidasiga bo'ysunadi. Bunda harorat 10°C ga tushirilsa, kimyoviy reaksiyalar tezligi ikki marotaba sekinlashadi. Birinchidan, mahsulotning muzlashiga yo'l qo'ymaslik kerak, chunki bu holda to'qimalar tuzilishi buziladi. Hujayra shakli o'zgaradi va hosil bo'lgan muz bo'lakalari ta'sirida parchalanadi, ya'ni sun'iy to'qimalar ulanadi. Muzlagan sabzavotlar erigandan sung, ulardan sharbat oqib fitopatogen mikroorganizmlar tomonidan engil zararlanadi.

Saqlashda harorat tanlash, mahsulotning terim paytida fiziologik etilish darajasiga bog'liq odatda sabzavot to'liq fiziologik davrida yig'ilgan bo'lsa, saqlashda harorat minimal darajada bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda sabzavotlar etilmasdan terilgan bo'lsa, yuqori darajada harorat belgilanadi.

Gaz muhiti namligi. Ushbu omil saqlanadigan ob'yektlarni nami bug'lanishi va fitorotogen mikroorganizmlar rivojlanishiga sabab bo'ladigan namni suyuq tomchi holda (terlash) tushishiga bog'lik. Undan tashqari, gaz muhiti namligi moddalar almashinishidagi biokimyoviy jarayonlarga ta'sir etadi. Saqlash texnologiyasida muhitning nisbiy namligi foizda ifodalanadi.

Saqlanadigan ildiz-mevalarning namligi bug'lanish hajmiga katta ta'sir etadi, chunki muhit qanchalik quruq bo'lsa, shunchalik nam ko'p sarflanadi. Shuning uchun sabzavotlarni saqlashda havoning yuqori nisbiy namligi yoki oz namligini ushlashga sabab bo'ladi. Ko'pchilik ildizmevalilar uchun 85-90% li havo nisbiy namligi ma'kul keladi.

Gaz muhiti tarkibi. U saqlanadigan ildiz-mevalardagi biokimyoviy jarayonlarni, shuningdek, mahsulot sifati isrof mikdoriga ta'sir etadi. Gaz muhiti

tarkibidagi oksidlanish jarayonlari va ularning integral ko'rsatkichi-nafas olish jadalligiga bog'lik.

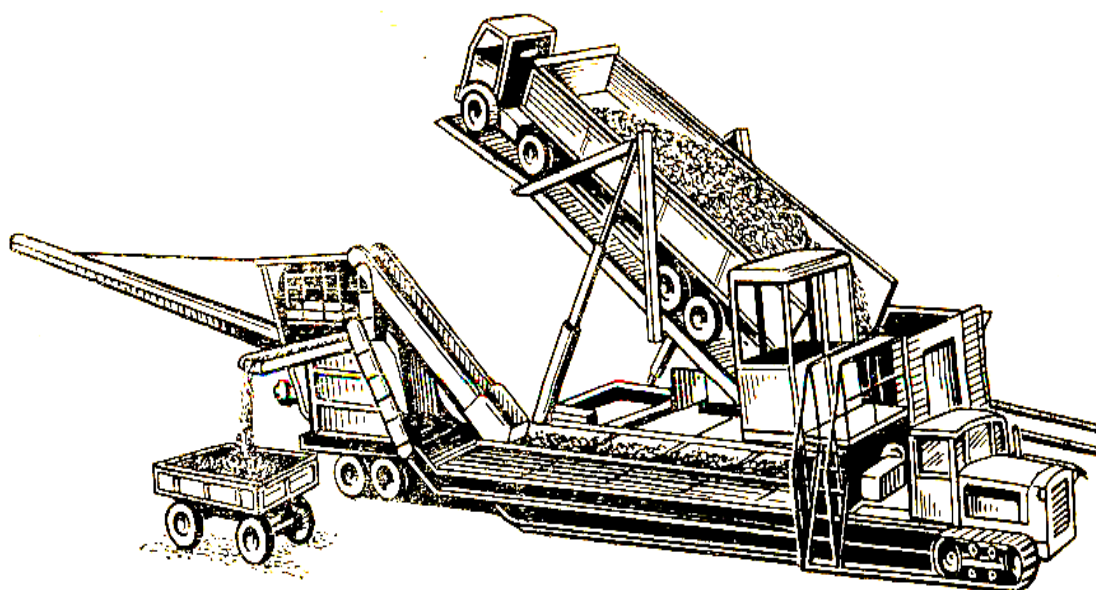
Shunday qilib, ildiz-mevalarni saqlashda nafaqat tashqi muhitga taaluqli omillar moddalar almashinishdagi biokimyoviy jarayonlarni to'xtatish bilan bog'lik bo'lmasdan, boshqa omillarning ma'lum berilgan me'yori bo'lgani va fiziologik buzilish ro'y bermaydi.

Boshqa omillar. Ildizmeva saqlashga ta'sir etuvchi asosiy sharoitlardan tashqari qo'shimcha omillarni inobatga olish zarur. Bu saqlash ob'yektlariga ba'zi moddalarning fiziologik ta'siri hamda qo'llaniladigan boshqa turdagi ta'sir etuvchi (yekzotik omillar) kimyoviy rrearatlar kiradi.

Ko'rrok o'rganilgan fiziologik ta'sir etuvchi modda etilen hisoblanadi. Bu gazni jadal ajratish nafas olishning klimoterik kutarilish paytida kuzatiladi.

Ildizmevalarning saqlanuvchanligini oshirish maqsadida ularga mahsus kimyoviy rrearatlar bilan ishlov beriladi. Masalan, ozik-ovkat uchun muljallangan kartoshkaga ishlov berish uchun M-1 rrearatini qo'llashga ruxsat etilgan.

Qand lavlagini vaqtinchalik saqlash maydonlariga mahsus joylash uskunalari yordamida 5-6 m balandlikda joylanadi (2-rasm).



2-Rasm Lavlagini joylash uskunasi

Balandligi yuqori bo'lgan ko'shatlardan foydalanish yaxshi iqtisodiy samara beradi. Chunki umumiy er maydonidan foydalanish qisqaradi va yuza qismini yorish uchun turli materiallar tejaladi. Bulardan tashqari qand miqdorining kam yo'qotilishi kuzatiladi. Kagatlarning yuza qismi ohak suti yoki uni lateks bilan aralashmasi rurkaladi. Ko'shatlarning katta-kishikligi mexanizmlar turini qo'llanishiga qarab o'zgarishi mumkin. Qand lavlagi ildizmevalari oftobda qizib ketmasligi uchun yuzasi rohol yoki qamish bordonlari kerak bo'ladi va keshasi oshib qo'yiladi. 100 tonnali uyumni yorish uchun 80kv.m rohol va qamish bordonlari ishlatiladi. ar 300 tonna lavlagi to'rlami markaziga 1ta uyum termometri o'rnatiladi. Ko'r miqdorda saqlanayotgan qand lavlagi ildiz mevalari faol shamollatiladi. Ko'pchilik tadqiqoshilarning ma'lumotlariga ko'pa, faol shamollatish umumiy isrofn 2.5 marta kamaytiradi. Sutkasiga isrof 0.01-0.025 foizgacha bo'lishi va undan ortmasligi kerak.

2.2. Qand lavlagini yuvish va kesish jarayoni. Lavlagin yuvish. Ikki tushirish tizimi mavjud-quruq va ho'l tushirish. Quruq tushirish vaqtida lavlagilar yuk mashinasidan bir qator konveyer tasmalaridan xovonshada yoki oshiq havoga uzatilib, u erda sahatlarda saqlanadi. Nam tushirish paytida lavlagi yuk mashinasidan kushli suv oqimi bilan yuviladi. Lavlagi yig'ish va tashishda, lavlagi yorishgan erdan tashqari, u bilan engil va og'ir aralashmalar aralashtiriladi - teraliklar, somon, qum, toshlar va hatto alohida metall buyumlar. Agar bu aralashmalar lavlagi kesgishga tushsa, pichoqlar to'mtoq bo'lib, shikastlanadi, bu esa lavlagi shirlari sifatining yomonlashishiga olib keladi. Yuqori sifatli shirlarni olish uchun lavlagi tarkibidagi engil va og'ir aralashmalarni to'liqroq ajratish kerak. Buning uchun o'simlikka lavlagi etkazib berish yo'li bo'ylab somon tuzoqlari, tosh tuzoqlari va qum tuzoqlari o'rnatiladi. Lavlagi gidravlik konveyer va lavlagi ko'tarish moslamalarida ularga yorishgan aralashmalardan qisman yuviladi. Lavlagi yuvish vositalari lavlagini ifloslanishdan yakuniy tozalash va og'ir va engil aralashmalarni qo'shimcha ajratish uchun ishlatiladi. Turroq va loy ildizlarni bir-biriga ishqalash orqali eng yaxshi yuviladi. Shuning uchun yuvishning dastlabki bosqishida qandlavlagi tig'iz holatda bo'lishi kerak, ya'ni

avval qandlavlagi barabanli qandlavlagi yuvgishda yuviladi. Barabandan so'ng lavlagini shayish vositasiga ko'tariladi, keyin tog'ora lavlagini yuvishga kiradi, elevator tomonidan lavlagini yuvishdan yuvilgan lavlagini, lavlagini kurakchalar oldidagi honaga jo'natiladi.

Shakar zavodining ishi ko'p miqdordagi qand lavlagi saqlash zarurati bilan bog'liq, chunki shakar zavodi yig'ilgan lavlagi miqdoriga qarab 60-110 kun davomida ishlaydi(Rossiya Federasiyasi uchun mavsumning maqbul davomiyligi, mutaxassislarning fikriga ko'pa, 100 kun), va lavlagi yig'ish faqat bir oy davomida-taxminan 20 sentyabrdan 20 oktyabrgacha amalga oshiriladi. Lavlagi saqlashda shakar yo'qoladi va sifati yomonlashadi.

Saqlash paytida shakarning yo'qotilishi kuniga 100 dan 300 g gacha 1 tonna ildiz ekinlari uchun. Qoida tariqasida, ular saqlashning birinshi haftasida kuniga 0,01%, keyin kuniga 0,05% ni tashkil qiladi.

Shakar lavlagi saqlash paytida shakar yo'qotishlarini minimal darajaga kamaytirish shakar ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning eng muhim omillaridan biridir. Shu sababli, ushbu yo'nalishdagi so'nggi ishlanmalar asosida ildiz ekinlarini to'g'ri saqlashni ta'minlash uchun o'simliklarda saqlash masalalariga katta e'tibor berish kerak. Lavlagi saqlashda uning tarkibidagi shakar miqdori kamayadi va uning sifati yomonlashadi. Shu munosabat bilan, shakar yo'qotishlarini kamaytirish va uni saqlash paytida lavlagi sifatining yomonlashishini minimallashtirish juda muhimdir. Lavlagi saqlashning noqulay sharoitida shakar yo'qotishlari saqlangan lavlagi og'irligi bo'yicha 1,5% ni tashkil qilishi mumkin. Ortimal saqlash rarametrlarini tanlash, ayniqsa mexanizasiyalashgan yig'im-terim lavlagi uchun bu yo'qotishlarni minimal darajaga kamaytirishga imkon beradi.

Qand lavlagi kompleksining ishlash samaradorligi butun texnologik siklning yaqin o'zaro ta'sirini talab qiladi – urug'larni etishtirish, etishtirish, yig'ish va lavlagi tashishdan tortib, shakar zavodlariga qadar uni keyingi qayta ishlashgacha yakuniy mahsulot (shakar) olish uchun. Saharozadan tashqari qand lavlagi

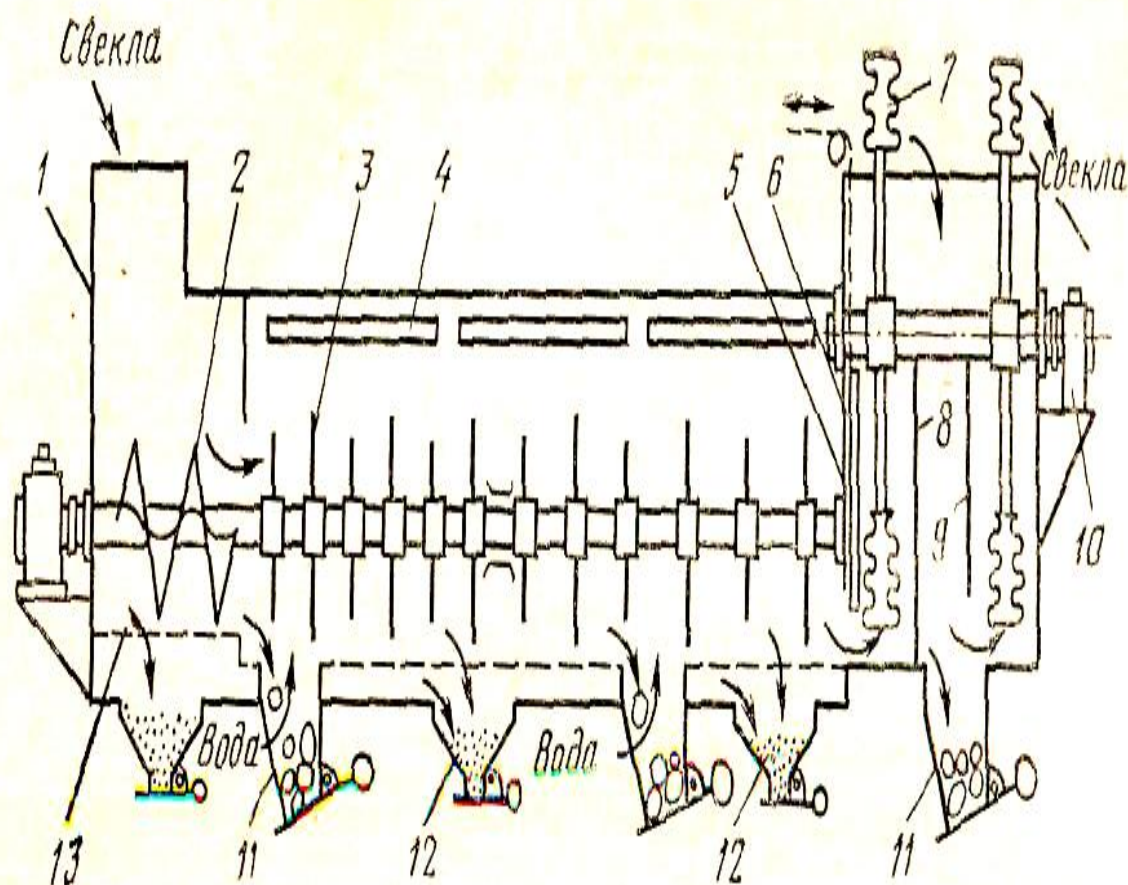
(100 kg ga) tarkibida 2,2 kg tola va gemisellyuloza, 2,5 kg pektin, 0,2 kg aminokislotalar mavjud; makro- va mikroelementlar, biologik faol moddalar, betain. Lavlagi shakar ishlab chiqarishning klassik texnologiyasi ushbu moddalarni olish muammosini hal qilmaydi, chunki ular texnologik jarayonlarni murakkablashtiradi, saharoza yo'qotilishini oshiradi. Ulardan ba'zilar diffuziya sharbatini tozalash va oraliq mahsulotlarni issiqlik bilan ishlov berish paytida qaytarilmas ravishda yo'qoladi, qolganlari ishlab chiqarish mahsulotlari-pulpa va pekmez bilan ajralib chiqadi. Lavlagi ildizmevalarni tuproq, loy va boshqa yopishib qolgan aralashmalardan tozalash uchun, zavodlarda asosan tirsakli (кулашковый) yuvish mashinalari qo'llaniladi. Mashinalar suvlar yuqori yoki past hamda kombinasiyalangan hajmlarda bo'lishi mumkin. Suv ko'p bo'lgan yuvish mashinalarida lavlagi erkin tarqalib og'ir aralashmalar oson tagiga cho'kadi, engillari esa suv yuzasiga chiqib qoladi. Shuning uchun bunday lavlagini yuvish mashinasidan turli aralashmalarni ajratib olish oson kechadi. Suv hajmi kam bo'lgan yuvish mashinasida ildizmevalar zich joylashishi natijasida bir-biriga ishqalanib, loy va boshqa aralashmalar engil yuviladi. Biroq, ildizmevalarni zichligi va yuzida tinch suvning bo'lmaganligi sababli ishning unumdorligi va samarasi past bo'ladi.

Kombinasiyalashgan yuvish mashinalarida birin-ketin joylashtirilgan 2 ta mashinalar bo'lib ularda lavlagidan turli aralashmalarni yuvish jarayoni yaxshi ta'minlanadi, lekin, bunday mashinalarning tuzilishi murakkab bo'lganligi sababli uncha qo'llanilmaydi. Ko'pchilik shakar-qand ishlab chiqariladigan zavodlarda lavlagilarni yuvish uchun ko'p suv yig'imiga ega bo'lgan sutkasiga 1,5 ming tonna xomashyoni yuvadigan KMZ-57 M mashina (3-rasm) ishlatiladi.

KMZ-57M mashinasida (qo'shimcha tizimlab otiladigan yuvish uzluksiz) lavlagi ifloslarini yuvib tashlash samaradorligi 30% tashkil etadi.

Bundan tashqari, tirsakli yuvish mashinalarida ildizmevalarni bir qismi zaxalanadi va maydalanib ketadi, shuning oqibatida qandning miqdori ozayib isrofgarchilik ko'payadi. Shu sababli oxirgi yillarda tizillab otiladigan suvda yuvish usuli tobora keng tarqalmoqda. Bu usulda xomashyoni yuvish

samaradorligi yuqori bo'lib, qand miqdorini yo'qotilishi bir necha marotaba kam.



3-rasm. Qand lavlagini yuvish mashinasi

Toza lavlagini ko'tarib olib, lavlagilarni kesadigan joyga qo'yish uchun tasmasimon transportyor yoki cho'michli lavlagi elevatoridan foydalaniladi. Lavlagi elevatori qat'iy ravishda vertikal o'rnatilishi kerak. Lavlagi elevatoridan toza xomashyo gorizontal joylashgan eni 1,5 m.li tasmasimon transportyorga kelib tushadi. Kelib tushgan xomashyodan yuqoriga osib qo'yilgan elektromagnit separator yordamida metal aralashmalar va tushib qolgan noma'lum narsalar chiqarib tashlanadi. Nazorat qilish tasmasimon transportyorni harakat tezligi 0,3-0,35 m/s.

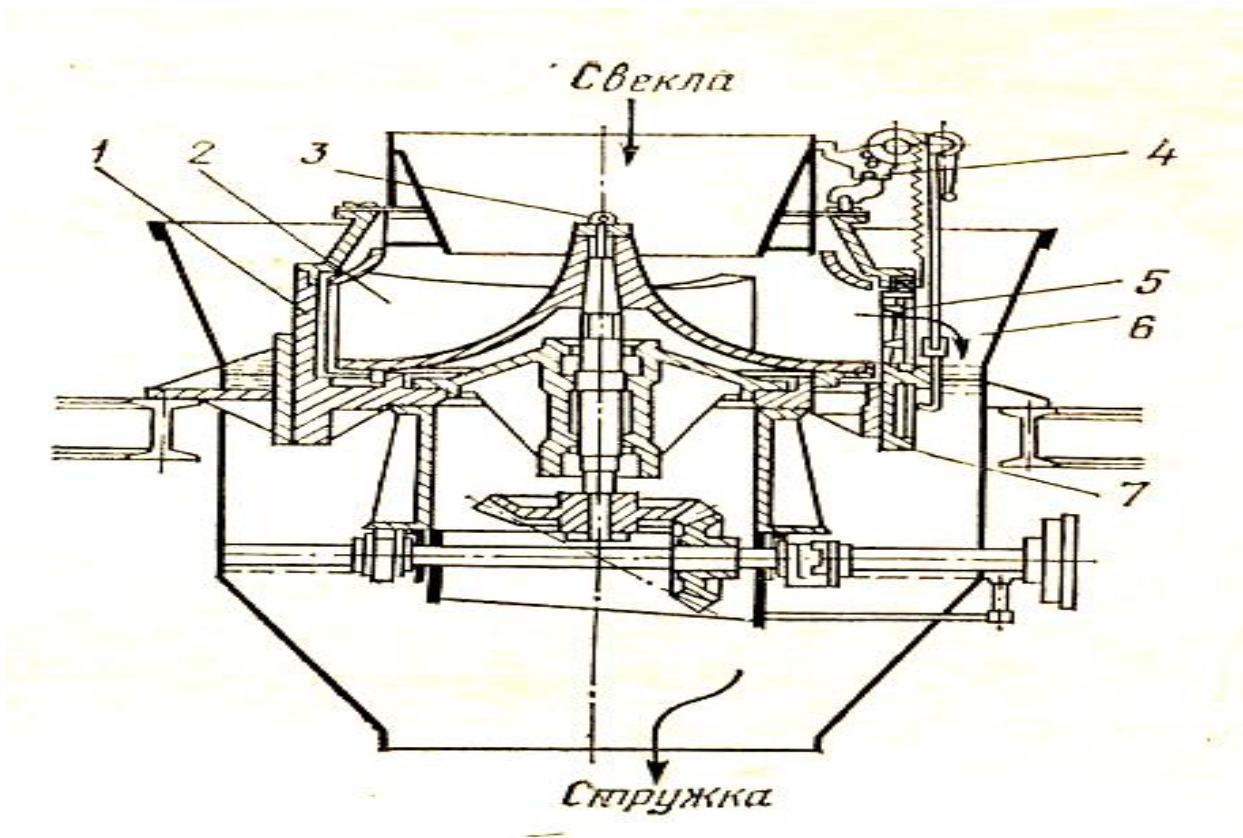
Qandni yo'qotilishi. Lavlagini yuvish jarayonida lavlagini tarkibidagi saharozani ma'lum darajada yo'qotilishi kuzatiladi. bunday holatlar asosan

gidravlika (suv ta'sirida) yordamida lavlagilarni zavodga uzatishda, va yuvish jarayonida qandning bir qismi transportyorli yuvish mashinasida bakteriyalar yordamida parchalanadi. Ushbu jarayonda umumiy qandning yo'qotilishi lavlagining og'irligiga nisbatan 0,6-0,8% ni tashkil etadi.

Qandning yo'qotilishi transportyorli yuvish suvining ko'p ishlatilishi oqibatida harorati ortib boradi (me'yor bo'yicha suvning arorati 17°C dan ortmasligi shart). Bundan tashqari ildizmevalarning fizik holatini yomonlashishi (so'lishi, mexanik shikastlanishi), lavlagilar uzatiladigan yo'lda qirrali narsalarni paydo bo'lib qolishi va boshqa shikastlantiradigan aralashmalarni mavjudligi qand miqdorini pasayishiga olib keladi.

Lavlagini qirqish va qirindisini olish jarayoni

Lavlagini qiriqish va qirindisini olish jarayoni uchun markazdan qochma, diskli va barabanli lavlagi kesuvchi dastgohlar qo'llaniladi. Ularni ishlash printsiplari lavlagi va kesuvchi pichoqlarni turlicha harakatlanishiga asoslangan. Markazdan qochma mashinalarda pichoqlar vertikal joylashgan silindrlar devoriga jilmaydigan qilib o'rnatilgan, lavlagilar silindrni ichki yuzasida harakatlanib markazdan qochuvchi kuch yordamida pichoqlarga qarab yo'naltiriladi. Diskli lavlagi kesuvchi dastgohda lavlagilar gorizontaal dastgohga mahkamlangan pichoqlar ustida o'zini og'irligi bilan yopishib, harakasiz yotadi. Disklar harakatga keltirilganda pichoqlar harakatlanib ularni kesadi. Barabanli mashinalarda gorizontaal holatda aylanayotgan barabanlarni devorlariga pichoqlar o'rnatilgan bo'lib, lavlagilar barabani ichida mahsus qisgich bilan mahkamlanadi. Hozirgi vaqtda qand zavodlarida 24 ramali markazdan qochuvchi mashinalar qo'llaniladi (4-rasm).



4-rasm. Lavlagini kesish mashinasi

Bu erda lavlagi 5-pichoqlar bilan ta'minlangan 1-barabanga tushib 2-aylanayotgan val yordamida lavlagi pichoqlarga uloqtiriladi. Kesilgan lavlagilar 1 baraban va 6-кожух orasidan o'tib barabandan transportyorga chiqariladi, 4-лебедка yordamida 5-pichoqlar o'rniga 7-ramalarni o'rnatish mumkin.

Lavlagilarni 24 ramali mashinani kesish doirasida zich joylashishi hisobiga, hamda barabanning atrofida bir xil tarqalishi tufayli eng yuqori ishlab chiqarishga erishiladi. Yangi lavlagi kesuvchi mashinaning barabanini ichida mahsulot zich joylashganligi uchun, lavlagilarni kesish jarayonida jilishi pasayadi, shuning uchun bir xil qirindining chiqishi ko'payadi. Tarkibida so'ligan, gullagan, tolali ildizmevalar va turli o'simlik aralashmalari bo'lgan lavlagilarni kesishda qovurg'asiz pichoqlarni ishlatgan yaxshi, chunki hozirgi vaqtda qovurg'ali Chijek pichog'i sekin-asta ishlab chiqarishdan siqib chiqarilmoqda. Frezerlangan qovurg'asiz lavlagi kesuvchi pichoqlar instrumental po'latni u – 8A rusumligini 2 ta turidan: A va B qadami 6;7;8,25;10 mm (12-rasm) va tolali lavlagilar uchun qadami 12 mm qilib tayyorlanadi. Shakar-qand ishlab chiqarish zavodlarida yangi

3180 raqamli patlarni profil burchagi 90° li pichoqlarda to'rtburchak shaklidagi qirindilar olinadi. Keyingi vaqtlarda markazdan qochiruvchi lavlagi kesuvchi mashinalarda buriluvchi va ishlayotgan paytda pichoqlarni holatini o'zgartiruvchi lavlagi kesuvchi pichoqli ramalar qo'llanmoqda.

Lavlagi sharbatini ajratish jarayoni. Lavlagi qirindisidan diffuzion sharbat olish jarayoni quyidagisha bo'lib o'tadi. Lavlagi ildizmevalari diffuzion usulda sharbat olish uchun birinchi navbatda qirindi holatigacha qirqiladi va keyinchalik issiq suv bilan qayta ishlov beriladi.

Bunda deyarli barcha qand va bir qisim erigan qandmas moddalar sekin-asta suvga o'tadi, buning oqibatida qirindidagi saharoza miqdori kamayib suvdagi miqdori esa ortib boradi. Diffuziya jarayoni konsentrasiyani gradiyenti ta'siri ostida amalga oshib suvga o'tayotgan moddaning konsentrasiyasi qirindi va atrof-muhitda deyarli bir xil bo'lib qolganda tugaydi. Lavlagi sharbatini sifatiga nisbatan diffuziyalangan sharbatni sifati har doim yuqori bo'ladi, sababi lavlagi devorlarini to'qimalarida bir qism qand emas moddalarni ushlanib qolishi bilan bog'liq. Lavlagidan qand ishlab chiqaruvchi zavodlarda hozirgi paytda uzluksiz ishlaydigan sutkasiga 1000 tonnadan 4,5 ming tonnagacha lavlagini qayta ishlash quvvatiga ega bo'lgan diffuzion apparatlar keng qo'llanilmoqda diffuzion apparatlarda bo'lib o'tadigan jarayonlar ekstraksiyalash ya'ni qirindilardan diffuzion sharbatlarni ajratish tushiniladi.

Diffuziyalangan sharbat olish.

Ekstraksiyalash (diffuziyalash) deganda bir yoki bir nechta komponentlarni tarkibi bo'yicha murakkab bo'lgan xomashyodan erituvchi yordamida ajratib olish jarayoni tushuniladi. Qand va boshqa ko'p moddalar lavlagi to'qimasining hujayrasida erigan holatda bo'lishiga qaramasdan ularni ajratib olish aynan ekstraksion jarayon (yoki diffuzion jarayon deb ham aytiladi) hisoblanadi.

Shuning uchun diffuzion jarayonni ta'riflaganda issiqlik va massa almashinish nazariyasini tadbiq etish mumkin. Qand lavlagi to'qimlaridagi qandni diffuziyalash ba'zan molekulyar deb aytiladigan moddalarni bir qism teng holatda turgan sistemani atomlarini molekula, ionlar va zarrachalarni issiqlik harakati bilan

boshqasiga o'tishi nazarda tutiladi. Professor П.М. Цилин diffuziyalashni asosiy qonunidan foydalanib, lavlagi qirindisidan qarama-qarshi oqimga asoslangan sharbatni ekstraksiyalash nazariyasini yaratib, shakar qand olish texnologiyasini fundamental asosini rivojlanishiga o'zini hissasini qo'shganligi oqibatida diffuziyalash jarayonini yangi rivojlanish bosqishi to'g'risida tasavvurga ega bo'lindi. Uzluksiz ravishda ishlaydigan diffuziyalash apparatida lavlagi qirindisi va ekstragent (suv) bir-biriga qarab harakatlanib aralashib ketadi. Shu sababli qand C_2 konsentratsiyasi bor bo'lgan qirindi sekin-asta qandsizlanadi C_1 , suv esa ($C_1q = 0$) o'ziga qand va erigan noqand moddalarni qabul qilib ekstraksiyalangan yoki diffuziyalangan qand C_2 sharbatiga aylanadi.

Ekstraksiyalangan qand bilan birga lavlagi qirindisidan diffuziyalangan sharbatga 60-70 % umumiy azot, kaliy, natriy, magniy oksidlari 95% aminli va ammiakli azot hamda 75-80% fosfor P_2O_5 o'tadi. Uzilib ketgan qirindini hujayralaridan 30% gacha oqsil yuviladi. Qolgan noqand moddalar lavlagi qirindisining hujayralarini devorlarida ushlanib qoladi.

Qand zavodlarida lavlagi qirindisidan qandni ajratish jarayoni asosan vertikal va qiya joylashgan uzluksiz ishlovchi shnekli, ratasion-diffuzion apparatlarida amalga oshiriladi. Ushbu apparatlarga quyidagi asosiy talab – qirindi bilan apparatni ichki qismini bir tekis to'ldirishda ekstrakt bilan qirindi o'rtasidagi qarama-qarshi oqimni qonun-qoidasiga qat'iy rioya qilish nazarda tutiladi. 8-rasmda qiya joylashtirilgan qaynoq suv bilan chayish qurilmasi bo'lgan vertikal qurilgan diffuzion apparatda sharbat olish texnologik tizimi ko'rsatilgan.

Diffuziyadan so'ng 115-130 kg qand lavlagidan 100 kg diffuzion sharbat olinadi, tarkibida 16-17% qattiq moddalar, 14-15% saharoza va 2% ga yaqin shakarsiz moddalar bo'ladi. Normal lavlagiga ishlov berishda uning tozaligi 87-89 tani tashkil etadi.

Xom diffuziya sharbati deyarli qora rangga ega, kuchli ko'piklanadi va hujayra devorlari bo'laklarining mayda to'xtatilgan zarralarini, filtrlash qiyin bo'lgan koagulyasiyalangan oqsillarni o'z ichiga oladi. Sukrozning kristallanishiga xalaqit beradigan va pekmez bilan shakar yo'qotilishini ko'paytiradigan sharbat

tarkibida juda ko'p eruvchan bo'lmagan shakar mavjud. Sharbatning reaksiyasi kislotali (pH 6.0-6.5) va to'g'ridan-to'g'ri bug'langanda saharoza sezilarli darajada ixtiro qilinadi. Xom sharbatdan shakar quyuv rangga va kam hosilga aylanadi, shakar olish esa texnologik qiyinchiliklar bilan bog'liq. Shuning uchun diffuziya sharbati oldindan tozalanadi. Tozalashning maqsadi uni to'xtatilgan zarralardan tozalash, kislotalarni zararsizlantirish va eritmadan iloji boricha ko'proq shakarlarni olib tashlashdir (ayniqsa sirt faol yuqori polimerlar).

Sharbatni tozalash quyidagi asosiy operasialardan iborat: defekasiya (yog'ingarchilik), ya'ni diffuziya sharbatini ohak bilan davolash (ohak suti shaklida); i to'yinganlik, ya'ni karbonat angidrid bilan 0,08-0,10% CaO ishqoriyligiga ishlov berish (to'yinganlik); karbonat angidrid bilan filtrlash optimal (past)) 0,015-0,020% CaO ishqoriyligi; to'yintirish II sharbatini filtrlash; sulfitasiya, ya'ni oltingugurt dioksidi bilan ishlov berish.

Defekatsiya. Sharbatni tozalashning ushbu bosqichida kislotalar ohakka ehtiyotkorlik bilan ta'sir qilish orqali zararsizlantiriladi, kalsiy ionlari bilan erimaydigan tuzlarni hosil qiluvchi shakarlar cho'ktiriladi, yuqori polimerlar koagulyasiyalanadi va cho'ktiriladi. Shuningdek, u (asosiy defekasiyada) to'yinganlik jarayoni uchun ohakning 10 barobar ko'pligini ta'minlaydi.

Sharbatni tozalash paytida yuzaga keladigan jarayonlar quyida muhokama qilinadi. Kalsiy tuzlari suvda erimaydigan kislotalarning anionlari bilan uchrashib, defekasiyaga qo'shilgan ohakning kalsiy ioni sxema bo'yicha cho'kma beradi:

Natijada quyidagi organik kislotalar cho'kadi: oqsillik, limon kislotasi. Boshqa azotli organik kislotalar, shuningdek betain eritmada qoladi. Fosfat kislota defekasiya paytida mineral kislotalardan va sulfat kislotadan juda oz miqdorda cho'ktiriladi. Shakar va gidroksidi mavjud bo'lganda kalsiy tuzlarining eruvchanligi oshadi, shuning uchun defekasiya paytida limon kislotasining deyarli yarmi eritmada bo'ladi va faqat to'yinganlik paytida ishqoriylikni pasaytirgandan so'ng, qo'shimcha miqdordagi limon kalsiy tuzi tushadi. Eritmadagi kaliy va natriy tuzlari anionlarini cho'ktirish reaksiyasida defekasiyadan Ca^{2+} (OH_2) o'rniga K^+ / OH^- yoki Na^+ / OH^- bo'ladi. Defekasiya paytida kristalloid cho'kishining odatdagi

reaksiyalaridan tashqari, kalsiy ioni ta'sirida koagulyasiya reaksiyalari va yuqori polimerlarning cho'kishi ham mavjud.

Asosan diffuzion shirali oqsillar, karotinlar va bo'yovchi moddalarni koagullaydi. Proteinlar qizdirilganda allaqachon koagulyasiyani boshlaydi va ohak mavjud bo'lganda katta va zich bo'laklarni hosil qiladi.

Defekasiya vaqtida optimal cho'kma zichligi va eritma shaffofligi pH 11 da (0,2-0,3% li ohakda) kuzatiladi. Yuqori ohak iste'moli bilan cho'kma kamroq zichlashadi va eritma yanada rangli bo'ladi: cho'kmaning qisman rertizasiyasi shakar va ishqor ta'sirida sodir bo'ladi.

Tozalash jarayonida koagulyasiyaning ulushi olib tashlanmagan shakarlarning umumiy miqdorining 30-40% ni tashkil qiladi. Shakar bo'lmaganlarning qolgan 70-60% asosan erimaydigan kalsiy tuzlarining yog'inlari bilan tozalanadi.

Defekasiyaga qo'shilgan ohakning gidroksil ionlari diffuziya sharbatining erkin kislotalarini zararsizlantiradi va alyuminiy, temir va magniy tuzlarining ushbu metallarning gidroksidlari shaklida yog'ingarchilik reaksiyalariga olib keladi.

Defekasiyadagi yog'lar ohak bilan sovunlanadi va gliserin eritmada qoladi va yog' kislotalari kalsiy tuzlari shaklida cho'ktiriladi.

Haddan tashqari ohak gidroksidi reaksiyani hosil qiladi. Defekasiya uchun katalizator sifatida gidroksil ioni ta'sirida bir qator parchalanish reaksiyalari sodir bo'ladi. Ammoniy tuzlari, kislota amidlari, allantoin, kamaytiruvchi qandlar, pektin moddalar, oqsillar parchalanadi.

Agar defekasiya paytida darhol sharbatga kerakli ohakning 2-3% qo'shilsa, unda filtrlash paytida ajratish qiyin bo'lgan bo'shashgan jelatinli cho'kma hosil bo'ladi. Shuning uchun defekasiya ikki bosqishda amalga oshiriladi. Birinshidan, nisbatan yirik zarrachalardan iborat yaxshi filtrlangan zich cho'kma hosil bo'lishi uchun optimal sharoit yaratish maqsadida sharbatga pH 0,2-0,3% li ohak pH 11 olinguncha qo'shiladi (dastlabki defekasiya). Keyin ohakning qolgan qismi qo'shiladi (asosiy defekasiya). Shu bilan birga cho'kmaning holati deyarli o'zgarmaydi.

Dastlabki defekasiya. Diffuziya shirasi межголовушкиda roxol yong'oqlari va mayda bo'lakchalaridan chiqqandan keyin 85-90 gacha qizitiladi va oldindan defekasiya (pre-defekasiya) uchun kiradi. Tirik texnologik sxema bo'yicha diffuzion sharbatga oz miqdorda ishqorli defekasiya qilingan sharbat yoki ohak suti, kerak bo'lsa (ishqorsizligi bilan) qo'shib qaytarilmagan to'yinmagan sharbati bilan ishlov beriladi.

Oldindan aniqlashning maqsadi ohakka ehtiyotkorlik bilan ta'sir qilish orqali erkin kislotalarni zararsizlantirish, kolloidlarning muhim qismini koagulyasiya qilish va diffuziya sharbatining boshqa shakarlarini cho'ktirishdir.

Birinchi to'yinganlikning filtrlanmagan sharbatini qaytarish orqali oldindan aniqlashni amalga oshirish cho'kma zarralarining sezilarli darajada kengayishiga yordam beradi, chunki oldindan aniqlashda cho'kayotgan moddalar sharbat bilan birga keladigan zarrachalarga yotqiziladi, bu esa keyingi filtrlashni juda osonlashtiradi. Oldindan aniqlash davomiyligi taxminan 4 daqiqa.

2.3. Diffuziya sharbatini tozalash va dastlabki defekasiyalash. Diffuziya sharbati tozalashni printsiptial sxemasi. Diffuziya sharbati yarim komponentli tizim. Uning tarkibida saharozadan tashqari shakarmas (сacaxapa) moddalar: oqsil, pektin moddalari, kuchsiz azotli asoslarga ega bo'lgan aminokislotalar, organik va noorganik kislotalar tuzlari eritmali ko'rinishida uchraydi. Lavlagidan diffuziya sharbatiga 98% ga yaqin saharoza va 80% gacha erigan shakarmas moddalar o'tadi. Bundan tashqari, diffuziya sharbati tarkibida 1,5-3 g/l mezga bo'ladi. Sharbat tarkibida uchraydigan barcha shakarmas moddalar o'z navbatida saharozani kristallanish jarayoniga xalaqit berib, uni melassa tarkibidagi miqdorini ortishiga olib keladi. Krisstalizasiya jarayonida bir qism shakarmas moddalar o'z tarkibida 1,2-1,5 qism saharozani ushlab qolish imkoniyatiga ega. Shuning uchun shakar ishlab chiqarish texnologiyasining asosiy vazifalaridan biri diffuziya sharbati tarkibidagi shakarmas moddalarni maksimal darajada tozalashdan iborat.

Bu vazifani hal qilish uchun fiziko-kimyoviy tozalash jarayonlari qo'llaniladi. Diffuziya sharbatini tozalashni bir qancha usullari ma'lum, ammo, amaliyotda

qurroq samara beradigan va arzon usullari keng tarqalgan. Bugungi kunda keng qo'llanilayotgan usul bu, diffuziya sharbatini ohak suti (defekasiya) bilan va uni keyingi bosqichlarda dioksid uglerod (сатурпация) yordamida qayta ishlab chiqarib tashlashdan iborat.

Texnologik operatsiyalari oddiyligi va reagentlar narxi arzonligi jihatidan bu usulni tozalash samaradorligi ancha yuqori va bundan tashqari, bu usulda saharozani parchalanish darajasi kam bo'ladi. Diffuziya sharbatidagi shakarmas moddalarni kimyoviy tuzilishi turlicha va shu sababli ularni sharbatdan chiqarishda turli xil keng spektrli fiziko-kimyoviy xarakterga ega bo'lgan reaksiyalar bo'lib o'tadi.

Tozalashdagi reagentlar sifatida gidrooksid kalsiy va C_2O lari qo'llanilganida koagulyasiya, cho'ktirish, parchalanish, ikkilamchi almashinuv, gidroliz, adsorbsiya va ionalmashinuv reaksiyalari bo'lib o'tadi.

Ko'pgina reaksiyalar to'liq tugallanishi uchun ma'lum darajadagi sharoitlar yaratilishini talab etadi. Bu o'z navbatida diffuziya sharbatini ohak-uglekislotali tozalashni bir necha bosqichda o'tkazilishi sababli texnologik sxemani murakkablashtiradi. Bugungi kundagi texnologik sxemalarda sharbatni ohak bilan 2-4 usulda, uglekislota bilan esa 2-3 usulda hosil bo'lgan cho'kmalarni chiqarib tashlash bilan olib boriladi.

Diffuziya sharbatini dastlabki defekasiyalash. Diffuziya sharbatini ohak bilan qayta ishlash usulini yaxshi natijalar berishi XX-asr boshlaridanoq ma'lum edi. Dastlabki defekasiyada ohak sutini qo'llanilishini asoslashga katta xissa qo'shgan olimlar rus olimlari M. Ковальский va С. Козаковскийlar ekanligi ma'lum. Ohak sutini kam miqdorlarda defekasiyada qo'llanilishida bir qator moddalarni kolloid dispersiyasiga koagulyasiyalovchi ta'sir etayotganligi paydo bo'la boshlaydi.

Sharbatdagi ishqor miqdorini ortishi bilan hosil bo'layotgan cho'qma zichligi ortib, sharbat esa tiniqlashib boradi. Defekasiya jarayoni, ya'ni diffuziya sharbatini ohak suti bilan to'yintirish uchun qo'llaniladigan uskunaning nomi defekator deb ataladi.

Har bir guruhdagi kolloid moddalar dispersiyalarini koagulyasiyalash uchun diffuziya sharbati uchun pH ko'rsatkichi mavjud. Shakarmas moddalar uchun koagulyasiya maksimumi yoki ortimumi pH_{20} 10,8-11,6 oralig'ida bo'ladi. Koagulyasiya o'tkazishdagi reaksiya muhitini optimumga etkazish uchun diffuziya sharbatiga lavlagi massasiga nisbatan 0,2-0,3% CaO sarflanadi. pH ko'rsatkichi ortimumdan yuqori bo'lganda cho'kmalar qisman retizasiyaga uchraydi, ya'ni hosil bo'lgan cho'kmalar parchalanish natijasida yana eritmaga aralashib qoladi.

Zavodlarda sovuq, issiq va qaynoq dastlabki defekasiya o'tqaziladi. Sovuq dastlabki defekasiyada diffuziya sharbatiga gidroksidkalsiy $50^{\circ}C$ da, issiq dastlabki defekasiyada $50-60^{\circ}C$ da qo'shilsa, qaynoq dastlabki defekasiyada esa diffuziya sharbati $85-90^{\circ}C$ gacha qizdirilib so'ngra unga ohak qo'shiladi. Diffuziya sharbati tarkibidagi shakarmaslarni to'liqroq cho'ktirish uchun dastlabki defekasiyani $40-60^{\circ}C$ intervalda Jadal defekasiyada o'tqazilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Zavodlarda yaxshi pishib etilgan lavlagi dastlabki defekasiyani sovuq yoki qaynoq o'tqazilishidan qat'iy nazar yaxshi sifatli sharbat olinadi. Shu bilan bir rayitda sharbatni qaynoq defekasiyadan o'tqazilgani yaxshi filtirlanadi. Agarda zavoda ketirilgan lavlagilarni sfati rast bo'lgan hollarda sovuq defekasiyadan foydalanish yaxshi samara beradi, chunki sharbatdagi rang beruvchi moddalar miqdori pasayadi, oqsilli va pektinli moddalar tarqalishi qaynoq defekasiyanikiga nisbatan sezilarli pasayadi.

Dastlabki defekasiyani vazifasi nafaqat kolloid dispersli moddalarni cho'ktirish, YUMB hosil qilish, bundan tashqari, hosil bo'lgan cho'kmalarni yuqori haroratli, ishqorli va asosiy defekasiyadagi kalsiy ionlariga bardosh beradigan cho'kmalar hosil qilishdan iborat.

2.4. Diffuziya sharbatini saturasiyasi

Tarkibida koagulyant, eritmadagi gidroksil kalsiy va cho'kma bo'lgan defekasiya sharbati C_2O 1-saturasiyasiga yuboriladi. Reaksiya natijasida C_2O bilan gidroksil kalsiy $CaCO_3$ kristallarini hosil qilib cho'kmaga tushadi. Endigina paydo bo'lgan musbat zaryadlangan karbonat kalsiy yuzasiga eritmadagi manfiy

zaryadlangan shakarmaslar: aminokislotalar, karbon kislota tuzlari, rang beruvchi moddalar va boshqalar adsorbsiyalanadi.

Bundan shuni kuzatish mumkinki, dastlabki va asosiy defekasiyalarda kimyoviy tozalash kaogulyasiya, cho'ktirish va shakarmaslarni parchalash usullari bilan o'tkazilgan bo'lsa, 1-saturasiyada esa fiziko-kimyoviy tozalash adsorbsiya usulidagi 1-saturasiyaning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Shunday qilib, 1-saturasiyani vazifasi, ohak bilan cho'ktirilgan shakarmaslarni (dastlab va asosiy defekasiyalarda cho'ktirilgan cho'kmalarni eritmaga o'tishini minimal darajada saqlab) to'liqroq darajada ajratish, ohak bilan cho'ktirilgan shakarmaslar uchun adsorbsiya samarasini maksimal darajaga etkazish va yaxshi filtrasion, sedimentasion xossalarga ega bo'lgan cho'kmalar hosil qilish.

Asosiy defekatsiya. Asosiy defekasiyada ohak oldindan pishirilgan sharbatga qayta ishlangan lavlagi massasiga taxminan 2,5% CaO miqdorida qo'shiladi. Sharbat asosiy defekasiyaga kirganda qo'shimcha qizdirish kuzatilmaydi va uning harorati 80-85 da saqlanib turiladi o's S. ohak suti aralashtiriladi va sharbat bilan 10 daqiqa davomida reaksiyaga kirishadi.

Asosiy defekasiyada ohakning shakar va shakar sharbatiga yanada chuqurroq ta'siri davom etmoqda. Shu bilan birga, ba'zi shakar bo'lmagan moddalar gazzimon mahsulotlar (ammiak va karbonat angidrid) chiqishi bilan parchalanadi va cho'kadi va yangi eruvchan va erimaydigan ohakli birikmalar hosil bo'ladi. Asosiy defekasiyada yuqori ishqoriylikka uzoq vaqt ta'sir qilish bilan ilgari tushgan kolloid cho'kma qisman erishi mumkin. Shuning uchun, tozalash, bu bosqishda juda uzoq muddatli ohak harakat va yuqori harorat uning qorayishini va filtrlash salohiyatini yomonlashuviga sabab, sharbati sifatiga zararli ta'sir ko'rsatadi.

Asosiy defekasiya uzluksiz defekatorlarda amalga oshiriladi. Shabl. 1 Giprosaharum tizimining tirik defekatorini ko'rsatadi. Bu konusning pastki qismi bo'lgan vertikal silindrsimon idish 1. Defekator ishida aralashtiruvchi pichoqlar 3 aylanuvchi mil 2 ga va qirqib aralashtiruvchi aralashtirgich 4 ga pastda,

eng pastda o'rnatilgan.

Quvur 5 orqali diffuziya sharbati va ko'krak 6 orqali ohak suti deflektorning pastki qismiga yuboriladi, yaxshilab aralashtiriladi va ko'krak 7 orqali quyiladi va apparatdagi sharbat darajasini tartibga soluvchi drenaj 8 orqali quyiladi. Aralashtirgich mili 60-80 prm tezlikda aylanadi.

I saturatsiya

Defekasiyadan so'ng sharbat qo'shimcha qizdirilmasdan to'yinishga yuboriladi. Bu erda u orqali 28-32% CO₂ bo'lgan to'yingan gaz puflanadi, natijada ohak kalsiy karbonat shaklida cho'kadi.

Deyarli barcha ortiqcha ohak, eriydigan saharat birikmasidan o'tib, kalsiy karbonat shaklida cho'kmaga aylanadi. Ushbu cho'kma zarralari yuzasida eritmada ma'lum miqdordagi shakar bo'lmagan moddalar adsorbsiyalanadi. Rangli yuqori polimerlarning adsorbsiyasi, shakarlarni kamaytirishning parchalanish mahsulotlari, ayniqsa sezilarli, chunki, ular salbiy zaryadlangan va kalsiy karbonat zarralari ijobiy zaryadga ega. Shunday qilib, sharbatni qo'shimcha fizik-kimyoviy tozalash i to'yinganlikda amalga oshiriladi. Yuzaki faol bo'lmagan shakar shakar ishlab chiqarish uchun zararli, chunki, shakar kristallanishi paytida ular kristallar yuzasi bilan adsorbsiyalanadi, ularni ifloslantiradi va o'sishining oldini oladi. Asosiy defekasiyaga qo'shilgan katta miqdordagi ohak sharbatni qo'shimcha fizik-kimyoviy tozalash uchun, shuningdek, ortiqcha miqdordagi kalsiy karbonatining kristalli cho'kmasini olish uchun zarurdir, bu nafaqat adsorbent, balki sharbatni filtrlashni osonlashtiradigan plomba rolini o'ynaydi.

To'yinganlikda sharbatni tozalash to'liqroq davom etadi, cho'kindi kalsiy karbonat kristallari shunchalik kichik bo'ladi.

Hosil bo'lgan cho'kma zarrachalarining kattaligi va bir xilligiga shiraning ishqoriyligi, harorati va to'yinish jarayonining tezligi ta'sir etadi. Odatda, to'yintirish shirasining optimal oxirgi ishqoriyligi 0,08-0,10% CaO oralig'ida bo'lib, pH 11 ga to'g'ri keladi.

Saturasiyada ishlashi uchun sharbatning harorati 80 ga yaqin bo'lishi kerak. Ko'pincha C, jarayonning davomiyligi 10 daqiqaga teng.

Optimal sharoitda to'g'ri qayta ishlangan, pH 11 ning optimal ishqoriyligiga ega bo'lgan to'yinganlik sharbati tezda eriydi, yaxshi filtrlanadi va engil somon rangidagi shaffof filtrat beradi.

Ta'riflangan saturatorning oddiy dizayni bilan ishlashi yanada murakkab tizimlarning boshqa qurilmalarining ishlashidan yomon emas. Bu saturatorda CO₂ ning ishlatilishi 70-75% ni tashkil etadi.

1-saturasiyaning birinchi vazifasi sharbatni yuqori ishqoriyligi hisobida bo'lsa, qolgan ikkitasi esa karbonat kalsiyni cho'ktirish uchun sharoit yaratish hisoblanadi.

Karbonat kalsiyni cho'ktirish. Defekasiyalangan sharbatdagi ohakni katta qismi cho'kmada bo'lib, 0,2% gina eritmada bo'ladi.

Yuqori konsentrasiyaga ega bo'lgan ishqorli sharbatga C₂O oqimi uzatilganda u birinchi gazli fazadan eritmaga o'tib, so'ngra esa OH⁻ ionlari bilan ta'sirlashadi.

DIFFUZIYA SHARBATINI 2-SATURASIYASI.

Ikkinchi saturasiyaga tarkibida (0,09-0,11% CaO), saharoza, KOH, NaOH, CaO₂ va boshqa shakarmaslar bo'lgan sharbat kelib tushadi. Diffuziya sharbatini C₂O bilan ikkilamchi qayta ishlashdan maqsad, I-saturasiya o'tkazilgandan keyin sharbat tarkibidagi erkin gidrooksid kalsiy, kaliy va natriy tuzlarini organik kislotalar va komplekslar ko'rinishida to'liq cho'ktirish. Sharbat tarkibidagi kalsiyli tuzlarni oxirigisha chiqarilmasligi natijasida, bug'latish apparati issiqlik almashgichlari yuzasidagi kuyindilarni hosil bo'lishini tezlashtirib saharoza yo'qotilishini ortiradi.

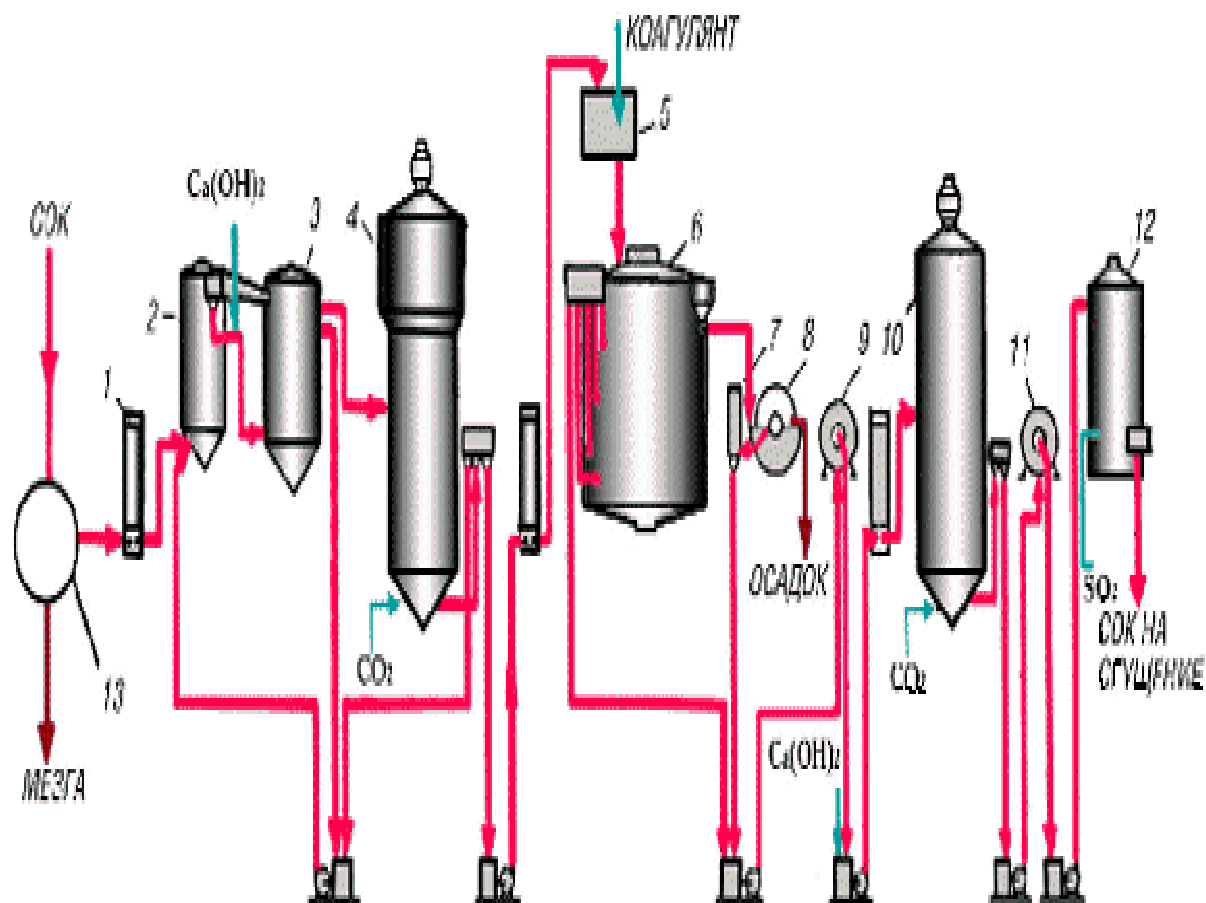
2.5. Diffuziya sharbatini filtrlash va quyultirish.

Diffuzion apparatdan chiqadigan sharbat tarkibida (10 litrda 1 g gacha) pulpa (mayda pulpa zarralari), koagulyasiyalangan oqsillarning zarralari va eruvchan bo'lmagan shakar mavjud bo'lib, ularning ba'zilar rang beruvchi moddalardir, shuning uchun diffuziya sharbati quyuuq rangga ega bo'ladi. Diffuziya sharbatidan to'g'ridan-to'g'ri shakar olish qiyin, shuning uchun u avval mexanik (pulpadan),

so'ngra kimyoviy (erimaydigan shakarlarning muhim qismidan) tozalanadi.

Diffuziya sharbatini tozalashning ko'plab ma'lum usullari mavjud, ammo, ishlab chiqarishda faqat bittasi ishlatiladi – diffuziya sharbatini ohak bilan davolash (defekasiya), so'ngra ortiqcha ohakni karbonat anhidrid bilan olib tashlash (to'yinganlik). Bu texnologik operatsiyalarning oddiyliigi va reagentlarning arzonligi bilan bu usul diffuzion sharbatni tozalashning etarlisha yuqori samarasini beradi va saharoza bir vaqtning o'zida deyarli parchalanmaydi.

Diffuzion shirani tozalash sxemasi quyidagi asosiy operatsiyalardan iborat: dastlabki defekasiya (Pre-defekasiya); asosiy defekasiya; I to'yintirish; II to'yintirish; sulfitasiya. 1-rasmda sharbatni tozalash sxemalaridan biri ko'rsatilgan.



1-rasm. Sharbatni tozalash sxemasi

Bu sxema bo'yicha diffuziya shirasi межголовушка 13 dagi sellulozadan tozalanib, isitgich 1 da 85-90 gacha qizdiriladi. SR va predefektor 2 ga beriladi, bu

erda 1,5% gacha ko'k ohak suti massasiga – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yoki 100-150% gacha ko'k ohak suti qo'shiladi. Filtrlanmagan lavlagi sharbatining massasi 1 to'yinganlik va lavlagi defekasiyalangan sharbatining massasiga 15-30%. Shu bilan birga diffuzion shiraning pH qiymati 5,5-6,5 dan 10,8-11,5 gacha ortadi va ohak ta'sirida kislotalar neytrallanadi, moddalarning makromolekulalari kolloid holatda koagulyasiyalanadi va organik kislotalar kalsiy tuzlari ko'rinishida cho'kadi.

Defekasiya qilingan sharbat asosiy defekasiya uchun defekator 3 ga kiradi, bu erda lavlagi massasiga ohak sutining 12-15% qo'shiladi, sharbatning pH qiymati 12,2-12,3 gacha ko'tariladi; bir qator shakar bo'lmaganlar parchalanadi, ba'zi organik kislotalarning kalsiy tuzlarining yog'ingarchilik reaksiyalari davom etadi.

Oldindan defekasiya va defekasiya paytida hosil bo'lgan cho'kma filtrlash orqali kam ajratiladi. Shuning uchun defekator 3 dan sharbat saturator 4 ga kiradi, u erda tarkibida karbonat angidrid (CO_2) bo'lgan to'yingan gaz bilan ishlanadi. Karbonat angidrid bilan ishlov berilganda sharbatning pH qiymati 10,8-11,5 gacha pasayadi va hosil bo'lgan kalsiy karbonat kristallari (CaCO_3) yuzasida shakarsiz adsorbsiyalanadi. Bunday cho'kma kam filtrlanadi.

Distillangan sharbat 85-90 bijg'itishgacha qizdiriladi va kerak bo'lganda koagulyant eritmasi qo'shiladigan bosimli yig'uvchi-aralashtirgich 5 ga beriladi. Bu kolleksiyadan sharbat tindiruvchi rezervuar 6 ga (yoki quyushtiruvchi filtrlarga) boradi va tindirilgan fraksiyaga (75-85% miqdorida) va quyultirilgan suspenziyaga (15-25% miqdorida) bo'linadi. Sharbat 1 to'yinganligining quyultirilgan suspenziyasi vakuum filtr 8 ga yuboriladi. Filtrdagi cho'kma issiq kondensat bilan yuviladi va chiqindilarga tashlanadi va filtrlangan sharbat vakuum kollektori 7 orqali chiqariladi, karterdan aniqlangan sharbat fraksiyasi 6 bilan aralashtiriladi va nazorat filtrlari 9 ga beriladi.

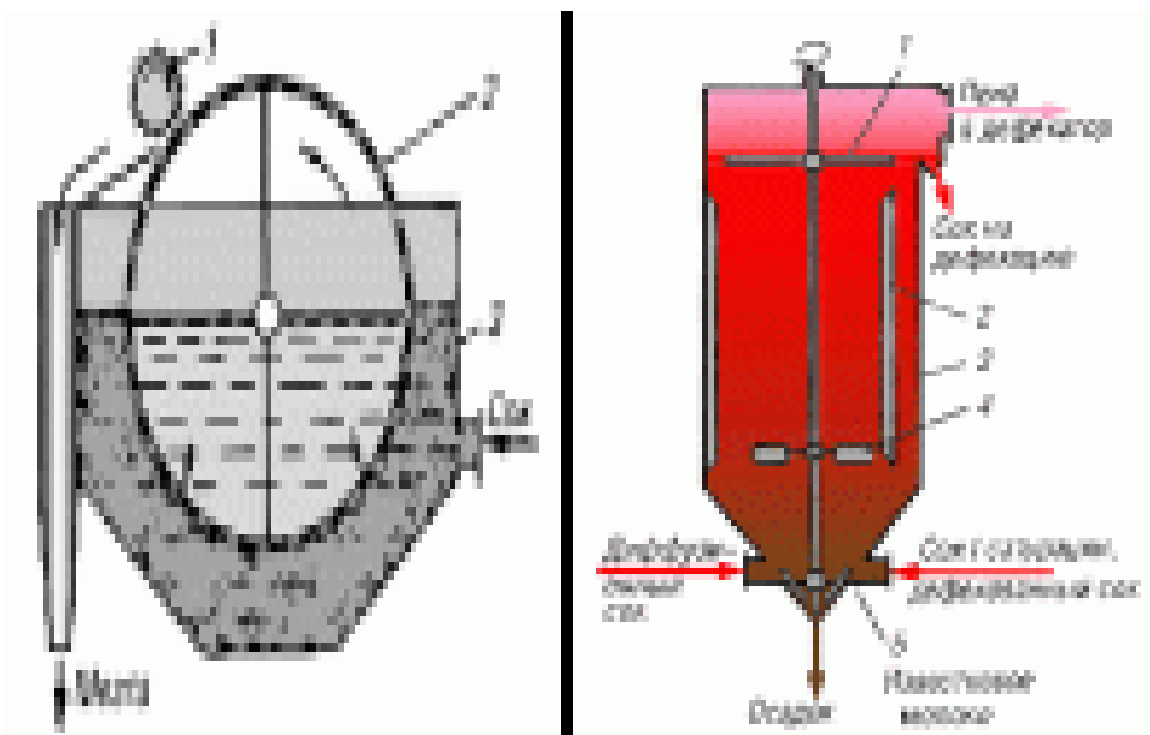
Filtrlar 9 dan keyin filtrat 90-95 gacha qizdiriladi suyuqlik va to'yintirish II ga yuboriladi va filtrlovchi loyqa vakuum filtrlar 8 dan oldin zichlangan suspenziyani yig'ishga qaytariladi.

II saturasiya 10 apparatida amalga oshiriladi. Adsorbsiya yuzasini oshirish uchun sharbatga to'yinishdan oldin oz miqdorda ohak suti qo'shiladi.

pH 9.2-9.3 bo'lgan to'yintirish II shirasi filtrlar 11 orqali o'tkazilib, sulfitor 2 da oltingugurt dioksidi (SO₂) bilan pH 8.5-9.0 ga ishlov beriladi va quyulash uchun bug'latish zavodiga yuboriladi. Filtr 11 dan filtrlovchi loyqa vakuum filtrlar 8 dan oldin suspensiyon yig'ishga qaytariladi.

Ko'rgina shakar fabrikalarida diffuziya sharbatidan pulpa 1,5×1,5 mm o'lchamdagi hujayralar bilan o'ralgan elak bilan jihozlangan aylanadigan межголовушкида ajratiladi. Yaxshi natijalar 0,3×0,3 mm o'lchamdagi hujayralar bilan neylon elaklar bilan jihozlangan aylanadigan межголовушки yordamida olinadi.

Aylanuvchi межголовушкида diffuzion sharbat tog'ora 3 ga kirib, suzgich baraban 2 ishida filtrlanadi va barabanning ochiq uchi devoridan qabul qiluvchi kollektorga oqib o'tadi. Pulpa barabanning tashqi yuzasida qoladi, yuqoriga aylanganda ko'tariladi va aylanadigan cho'tkalar 1 bilan chiqariladi. Barabanning bir inqilobidan keyin cho'tkalar silkitiladi va tiqilib qolgan pulpadan tozalanadi. Pulpa bunkerga tashlanadi.



Diffuzion sharbatni ohak bilan ishlov berish ketma-ket ikkita defekator qurilmasida olib boriladi, ularning birinshisi dastlabki defekator (predefektor), ikkinshisi asosiy defekator (yoki oddiygina defekator) deb ataladi.

4-rasmda predefektorning sxemasi ko'rsatilgan. Diffuzion sharbat, to'yintiruvchi sharbat 1 va defektlangan sharbat (yoki ohak suti) alohida quvurlar orqali silindrik korpus 3, eshkakli aralashtirgich 4, ko'pik tarqatgich 1 va cho'kmani aralashtirish uchun aralashtirgich 5 dan iborat apparatning rastki qismiga oqib tushadi. Counterblades 2 sharbati yumaloq aylanish oldini olish. Oldindan tozalangan sharbat toshib ketish qutisi orqali asosiy defekasiya apparatiga yo'naltiriladi.

Defekator predefektordan ko'pik sochuvchi yo'qligi bilan farq qiladi.

Vertikal predefektorlardan tashqari gorizontal kesimli apparatlar ham qo'llaniladi.

Sharbatni filtrlash. Filtrlash bu – g'ovak to'siqlar yordamida suspenziyani toza suyuqlik (filtrat) va ho'l (filtrasion) cho'kmalarga ajratishga aytiladi. Texnologik sxemaga ko'ra 1 – saturasiya sharbati (asosiy va nazorat), 2 – saturasiya sharbati, sulfitasiyalangan sharbat, sirop bilan клеровка aralashmalari filtrlanadi.

Tarkibida qattiq zarrachalar bo'lgan 1 – saturasiya sharbatini vakuum-filtrlarda 2 pog'onada o'tqaziladi. Birinchi pog'onada cho'ktirgichlarda sharbat yoritilgan fraksiya (dekantat) va quyiltirilgan suspenziyaga ajratiladi. So'ngra qattiq zarrachalar konsentrasiyasi sharbatnikiga nisbatan 4-5 marta ko'p bo'lgan quyiltirilgan suspenziya, vakuum filtrlarda filtrlanadi. Vakuum-filtrlardan chiqqan filtrat va cho'ktirgichlardan chiqqan yoritilgan fraksiya birga aralashtirilib, nazorat filtrlarda filtrlanadi. 1 – saturasiya sharbatini filtirlash uchun suyuq fazalardagi qattiq zarrachalar og'irlik kuchi yordamida cho'kadigan gravitasion cho'ktirgichlar yoki filtr-quyiltirgichlar FiLS, quyiltirilgan suspenziyani filtirlashda esa barabanli kamerali BOU-40-3-10 vakuum filtrlari qo'llaniladi. Cho'ktirgichdagi dekantat, 2 – saturasiya sharbati va sirop bilan klerovka aralashmalari diskali FD filtrlarda filtirlanadi.

Filtrlarda to'siqlar sifatida perforir listlar, zanglamas yoki rangli metallardan tayyorlangan setlar, sintetik va paxtadan tayyorlangan materiallar qo'llaniladi.

Saturasiya jarayonidan o'tkazilgan sharbatlar turli xil konstruksiyali

filtrlardan o'tkaziladi.

Filtrni unumdorligi deb, uning filtrlash tezligi S bilan xarakterlanadi, ya'ni 1 m^2 filtrlash yuzasiga ega bo'lgan F_o orqali, τ_{daq} ichida o'tadigan V filtrat miqdoriga aytiladi.

$$C = \frac{dV}{F_o d\tau}$$

Filtrlash – girodinamik jarayon hisoblanib, uni tezligi filtrlash to'siqlarini ikki tomonidagi bosimlar farqiga tug'ri rrorsianal (jarayondagi harakatlantiruvchi kush) va hosil bo'ladigan cho'kma qalinligi tomonidan ko'rsatiladigan qarchilikka teskari rrorsianal.

Bosimlar farqi vakuum nasoslar va turli sistemalardagi suyuqlik nasoslari yordamida hosil qilinadi.

Filtrlash to'siqlaridagi qarchiliklar, suspenziya tarkibiga, cho'kmani qalinligi va tuzilishiga, suyuqlikni temperaturasiga bog'liq.

Cho'kmalar ikki turga bo'linadi; deformasiyalanmaydigan, ya'ni siqilmaydigan cho'kmalar, tarkibi asosan kristall zarrachalar va deformasiyalanadigan, ya'ni siqiladigan asosan kristallanmagan (amorf) zarrachalar.

Siqilmaydigan cho'kmada bosimni o'zgarishi bilan zarrachalarni joylashuvi o'zgarmaydi, ya'ni bosimni o'zgarishi bilan suyuqlik o'tadigan g'ovoklar o'lchami ham o'zgarmaydi. Bunday sharoitlarda surenziyani filtrlash tezligi, suyuqlikka beriladigan bosimni ortishi bilan oshadi, bosim doimiy bo'lganda esa cho'kma qalinligiga bog'liq bo'ladi.

Sharbatni bug'latish bilan quyultirishdagi asosiy tushunchalar

Tozalangan sulfitasiyadan o'tgan sharbat saharoza va shakarmaslarni to'yinmagan eritmasi ko'rinishda bo'ladi. Sharbatni quyultirish ikki etarda o'tqaziladi: birinshi sharbat bug'latish apparatida, so'ngra esa vakuum-apparatlarda quyiltiriladi.

Sharbatni quyultirish jarayonini ikki etapda o'tqazilishidan maqsad, birinshi

etapda sharbatni qovushqoqligi yuqori bo'lmaganligi sababli uni ko'p korpusli bug'latish apparatlarida o'tqazish mumkin. Bu esa o'z navbatida isitish bug'ini solishtirma sarfini 2,5 marta kamayishini ta'minlaydi, bundan tashqari, bu erdagi ikkilamchi suv bug'larini kerakli texnologik jarayonlarda foydalanish mumkin. Bundan tashqari, sharbatni quruqlik miqdori konsentrasiyasi ortishi bilan kalsiyli tuzlarni eruvchanligi pasayadi, kalsiy bikarbonatlar karbonatlarga aylanadi, redusiyalovchi va rang beruvchi moddalar miqdorlari ortadi. Shuning uchun siropni vakuum-apparatga uzatishdan oldin uning rangini sulfitasiya usuli bilan pasaytirish va tarkibidagi zarrachalarni filtirlardan o'tqazib tozalash kerak bo'ladi, shunda bu tozalangan siropni quruqlik miqdori 70% gacha bo'lib, uni qovushqoqligi deyarli yuqori emas.

Ikkinchi etapda qovushqoq sirop quyulqashtirilgandan keyin, uni bir martalik, ya'ni vakuum-apparatlarda bug'latiladi. Siropni vakuum-apparatlarda quyulqashtirilganida, saharozani bir qismi kristallanadi, saharoza va saharoza kristallari orasidagi suyuqliklar aralashmasi utfel deb nomlanadi.

Sharbatni quyultirishni texnologiyasi va tartiblari. Bug'latish qurilmalarilar shakar zavodlaridagi asosiy issiqlik zveno va eng ko'p suv bug'i iste'molchisi hisoblanadi. Zaruriyatli tomoni e'tiborga olinganda, bug'latish qurilmalari zavodni texnologik va issiqlik sxemasidagi eng markaziy o'rinni egallaydi. Uni ishlashiga, zavodni ishlab chiqarish quvvati, yonilg'i sarfi, saharozani yo'qotilishi va shakarni mahsulot sifatining o'zgarishi bog'liq bo'ladi. Shakar zavodlarida qo'llanilayotgan bug'latish qurilmalari bug'latish pog'onalari soniga qarab tasniflanadi, ya'ni uch, to'rt va besh korpusli bug'latish apparatlari. Bugungi kunda shakar zavodlariga keng qo'llanilayotgan bug'latish qurilmalari to'rt korpusli va konsentrator hisoblanadi. Hozirgi paytda bug'latish apparatlari sharbatni tabiy aylanish sistemasiga ega bo'lgan holda компоновкalanib ular quyidagi isitish yuzalariga ega 500, 600, 800, 1000, 1180, 1500, 1800, 2120, 2360, 3000 m³.

Bunday apparatlar (11-rasm) vertikal silindirik cocyd ko'rinishida bo'lib,

uning ichida trubalar panjarasi va diametri $33 \times 1,5$ mm (balandligi 3400-4300 mm) ga teng bo'lgan qaynatish trubalaridan tashkil topgan isitish kameralaridan tuzilgan. Apparatni trubalari orasiga isitish bug'i kiritilib, pastki qismidan isitish bug'ining kondensati, yuqori qismidan esa isitish bug'i bilan kirgan kondensasiyalanmagan gazlar chiqarib yuboriladi. Bug'lantiriladigan sharbat bug'latish apparatini trubalar panjarasini pastki qismidan kiritiladi va 1 isitish kamerasini qisman to'ldiradi. Qaynatish paytida (suv bug'lari pufakchalari hosil bo'lishi natijasida) sharbatni hajmi ortib, qaynatish trubalarini to'ldiradi va yuqorigi trubalar panjaralariga to'kiladi, pufakchalar yoriladi, bug' 2 korpusning 7 sharbat usti bo'shlig'iga yig'iladi, sharbat esa 10 sirkulatsion trubalar orqali pastga oqib tushadi. Quyultirilgan sharbatni bir qismi yangi kiritilgan sharbat bilan birga yana qaynatish trubalariga qaytib kiradi, qolgan qismi esa keyingi bug'latish apparatiga o'tqaziladi. Bug'latish apparati qaynatish trubalaridagi sharbatning sathi, apparatni yaxshi ishlashiga muhim rol o'ynaydi. To'rt korpusli bug'latish apparatlaridagi qaynamagan sharbatni optimal sathi quyidagicha bo'lishi kerak (qaynatish trubalarini umumiy balandligiga ko'pa % hisobida); I – 30 – 35; II – 35 – 40 ; III – 40 – 45; IV – 45 – 50; konsentratorda – 50 – 55. Apparatdagi sharbat sathini pasayishi isitish yuzasini yuqori qismiga sharbat etib bormay qoladi va natijada apparatni ishlab chiqarish quvvati pasayadi va eng muhimi isitish yuzasini sharbat bilan yuvilib turilmaganligi sababli sharbatni kuyishiga olib keladi. Agarda sharbatni sathi optimaldan yuqori bo'lsa, u holda issiqlik uzatish jadalligi pasayib sharbatning sirkulatsiyasi qiyinlashadi, buning natijasida mahsulotni keyingi korpus isitish kamerasiga o'tib ketishi ro'y beradi.

2.6. Quyultirilgan diffuziya sharbatini kristallash. Diffuziya sharbatini kristallash – uni ishlab chiqarishdagi oxirgi tugallovchi bosqishi hisoblanadi. Bu etapda ko'p komponentli turli xil aralashmali siropdan, deyarli toza saharoza ajratib olinadi.

Sharbat tozalash bo'limida diffuziya sharbatidan shakarmaslarni 1/3 qismiga yaqini chiqariladi, qolgan qismi esa saharoza bilan birga mahsulot bo'limiga o'tib,

saharozani katta qismi shakar kristallari ko'rinishida kristallanadi, shakarmaslar esa kristallar orasidagi eritmada qoladi.

Kristallizasiyalash texnologiyalarini takomillashtirishdagi asosiy yo'nalishlar, lavlagi tarkibidagi saharozani maksimal darajada ajratishga, suv bug'uni kam sarflashga, shakar zavodlardagi vakuum-apparatlari suv bug'ini eng ko'p iste'molchilari bo'lganligi sababli yoqilg'ini tejashga ham qaratilgan.

Nazorat savollari.

1. Kagatlarda lavlagi saqlashning texnologiyasin tushuntiring.
2. Lavlagidan sharbat qanday ajratiladi?
3. Saturasiya jarayonini tushuntirib bering.
4. Diffuziya sharbatini kristallash sxemasini tushintiring.
5. Uffel nima?

3-Mavzu: Tolali ekinlarni saqlash va dastlabki qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari

REJA:

3.1. Tolali ekinlarni saqlashning innovasion texnologiyasi

3.2. Chigitni tozalash, linterlash, delinterlash, saralash va dorilash jarayonlari

3.3. PAXTA tozalash zavodlarida paxtani jinlashning texnologik jarayoni

3.4. Kanorni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

Tayanch iboralar: liniya, texnologik jarayon, texnologik rejim, presslash usuli, ekstraksiya usuli, rivojlanish bosqichlari, xalq xo'jalikdagi o'rni, endosperm, mag'iz, to'yingan yog' kislotalar, linolen kislota, linol kislota, to'yinmagan yog' kislotalar, uglevodlar, qobiq, xolva, kunjara, shrot.

3.1. Tolali ekinlarni saqlashning innovasion texnologiyasi

Mamlakatimiz bugungi kunda paxta etishtirish bo'yicha dunyoda Xitoy, Hindiston, AQSh, Pokiston va Braziliyadan keyin 6-o'rinda turadi. Paxta tolasini eksport qilish bo'yicha esa O'zbekiston AQSh va Hindistondan keyin uchinchi o'rinda turadi. So'nggi yillarda respublikamizda tekstil sanoati rivojlanishi natijasida yildan-yilga paxta xomashyosini qayta ishlash hajmlari oshib bormoqda. 2012 yil natijalariga ko'ra 350 ming tonna tola (35%) o'zimizda qayta ishlandi. Xorijga 650-700 ming tonna tola eksport qilinadi. G'o'za texnik ekinlar ishida eng qimmatlisi hisoblanadi. U asosan tolasini uchun o'stiriladi. Paxta tolasini juda keng miqyosda va turli maqsadlarda ishlatiladi. Umuman, paxta ashyosi va o'simlikning turli qismlari xalq xo'jaligi uchun qimmatli xomashyo manbai hisoblanadi. 1 tonna chigitli paxtadan 340-350 kg tola, 50-60 kg momiq va 600 kg chigit olinadi. Bir tonna chigitdan esa 170-220 kg moy, 380-400 kg kunjara, 50-60 kg momiq, 60 kg o'simlik oqsili, 300 kg sheluxa olinadi. Paxta tolasining o'ziga xos xususiyati boshqa tabiiy va sun'iy tolalarda uchramaydi. Shuning uchun ham u elastiklik xususiyatiga ega bo'lib, to'qimachilik dastgohlarida ular bir-biri bilan

yaxshi ulanadi. Paxta tolasidan to'qimachilik sanoatida keng foydalanib, har xil gazlamalar to'qilishidan tashqari, undan g'altak ip, arqon, chilvir, baliq tutadigan to'r, tasma, transportyor tasmalari, rezina shlanglar uchun mahsus to'qimalar, filtrlar, elektr simlarining ustini o'raydigan to'qima va boshqalar tayyorlanadi. Ayrim paxta navlarining tolasidai avtomobil shinalarida qistirma (прокладка) uchun ishlatiladigan mahsus kord to'qimasi, shuningdek, parashyut qilinadigan material, kirza va boshqa narsalar tayyorlanadi. Paxta tolasidan foydalanib sellyuloid, foto-kino tasmalar, laklar, eng yuqori sifatli yozuv qog'ozlari va boshqa ko'plab xilma-xil materiallar hamda buyumlar tayyorlanadi. Ipak gazmollarni to'qishda paxta tolasini ularga aralashtirib ishlatish mumkin. Paxtaning chigiti ham nihoyatda qimmatli mahsulot hisoblanadi. Tolasi ajratib olingan chigitning bir qismi ekish uchun, asosiy qismi esa xilma-xil mahsulotlar, xususan moy olishda ishlatiladi. Chigit moyi oziq-ovqatga ishlatiladi, shuningdek, texnik maqsadlari uchun foydalaniladi. Tozalangan chigit moyi konserva sanoatida keng ko'lamda qo'llaniladi, shuningdek, undan margarin, kir sovun, atir sovun, texnika moyi, alif tayyorlashda ham foydalaniladi. Chigit moyidan gliserin, stearin va boshqa bir qancha mahsulotlar olinadi. Nihoyat, g'o'za sershira (serasal) o'simliklardan hisoblanadi, gektaridan 100-200 kg asal olish mumkin. Shuning uchun g'o'za paykallari yaqinida bemalol asalarichilikni rivojlantirish mumkin, lekin, bunda g'o'za zararkunandalariga qarshi zaharli ximikatlar sepishda ehtiyot choralarini ko'rish shart, albatta. Paxta tolasidan, chigitidan va o'simlikning boshqa qismlaridan hammasi bo'lib 1200 dan ortiq turli xil mahsulotlar olinadi.

Yetishtirilgan paxta hosilini nes-nobud qilmay o'z vaqtida yig'ib-terib olish o'ta muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi. Ko'pgina hollarda g'o'za maydonlarida 25-30% ko'sak oshilgandan terimga tushish oqibatida, to'liq etilmagan, yaxshi ochilmagan ko'saklar paxtasi terilib, paxta hosili salmog'i va sifati pasayishiga olib kelinmoqda. Paxta hosilini yig'ib-terib olish muhim agrotexnik tadbir bo'lgani uchun unga alohida e'tibor qaratish talab etiladi. Paxta hosilini sifatli terib olishda eng avvalo dalani tanlash va tayyorlash lozim. G'o'za dalalarini paxta hosilini terib olishga tanlashda avvalo ekish muddatlariga e'tibor qaratish darkor. G'o'zada

o'rtacha 40-50% ko'saklar ochilgan maydonlar aniqlanib, eng avvalo sifatli defoliyasiya o'tkazilishi kerak. Defoliyasiyadan 10-12 kun o'tgach dala paxta terimiga tayyorlanadi. Buning uchun har bir dalaga texnika kirish yo'llari tayyorlanadi. Sug'orish ariqlari ko'milishi, dala atrofi va ichida olingan o'qariqlar tekislanishi kerak. Har bir fermer xo'jaligining umumiy er maydonini inobatga olib 30-50 gektarga bitta paxtani quritish maydonchasi tayyorlanadi. Dala atrofidagi aylanma maydonidagi paxtalar o'rib olinib, tirkamalar yurishi uchun qulaylik yaratish lozim. G'o'za dalasidagi o'qariq va suv yo'llari yorilgandan so'ng, dalaning 5 nuqtasidan konvert usulida 10 tadan o'simlik namunasi olinib, ushbu o'simliklardagi jami ko'saklar soni va shundan ochilgani sanab chiqiladi. Namunadagi 10 o'simlikda mavjud ko'saklarning 80-85% ochilgan bo'lsa, ushbu dalada 12 yig'im-terim ishlarini boshlashga ruxsat etiladi. Masalan: 10 ta o'simlikda jami 150 ta ko'sak bo'lib, shundan 120 tasi oshilganligi aniqlansa, dala terimiga tayyor hisoblanadi. Paxta yig'im-terimini uyushqoqlik bilan o'tkazish o'ta kuchli tashkilotchilikni talab etadi. Buning uchun esa har bir gektarga talab etiladigan terimchilar sonini to'g'ri belgilash lozim. Joylarda ushbu tadbirga yuzaki qaralishi oqibatida katta (10-20 gektarlik) maydonlarda 5-6 kishi paxta terimiga tushirilish holatlari kuzatiladi. Vaholanki, paxta maydoni har bir konturidagi hosil dalaning katta-kichikligidan qat'iy nazar 2-3 kunda terib olinishi shart. Dalada terimchilar soni quyidagisha belgilanadi. Aprobasiyada hosildorlik 25 s/ga ni tashkil etgan bo'lsa, 1-terimga 80% ko'saklar ochilganda kirishish rejalashtirilsa, demak 20 s/ga yoki gektariga 2 t paxta hosili 1-terimda terib olinadi. Daladagi hosil 3 kunda yig'ib-terib olinadigan bo'lsa, gektaridan 650-700 kg paxta terib olinishi lozim. Har bir terimchi o'rtacha kuniga 65-70 kg paxta terish imkoniyati borligini inobatga olsak, har bir gektarga 10 ta dan kam bo'lmagan terimchi jalb qilinishi kerak. Demak, 10 gektarlik konturda 100 kishi, 20 gektarlikka 200 kishi va hokazo. Shuning uchun har bir fermer xo'jaligi 1-terimda gektarini inobatga olib terimchilarni bir guruhga to'plashi va terimni to'g'ri tashkil etishi shart. Paxta hosilini sifatli terib olishda terimlar orasidagi muddat katta ahamiyatga ega. Birinchi terim bilan ikkinchi terim orasi

10-12 kunni, ikkinchi terim bilan uchinchi terim orasi 15-18 kunni tashkil etishi shart. Aks holda paxta xomashyosi to'liq pishib etilmay terib olinib, salmog'i kamayib, sifatini pasayishiga olib keladi. Paxta hosilini yig'ib-terib olishda terimchilar ishini nazorat qilishni muvofiqlashtirish o'ta muhimdir. Buning uchun egat uzunligi 50-60 metrdan uzun bo'lgan erlarda, har 50-60 metrdan keyin terimchilarni qatorga qo'yish lozim. Ya'ni, dalani bo'lak-bo'lak terib olish yaxshi samara beradi. Buning uchun har 100 m. da shel va o'qariq o'rni tekislanib, priseptirkamalar yurish yo'llari tayyorlanishi shart. Paxtani terib olishda o'lchovlar soni va muddatini to'g'ri belgilash muhimdir. Eng yaxshi usul har 2 soatda bir o'lchov o'tkazish usuli bo'lib, bunda kuniga 5-6 marta o'lchov o'tkaziladi. Paxta dalasidan terib olingan hosil to'g'ri quritish maydoniga olib kelinib, kamida bir sutka quritilishi va undan so'ng paxta tozalash zavodi yoki qabul punktlariga topshirilishi lozim.

Texnik ekinlariga turli tarmoqlarni xomashyo bilan ta'minlovchi qishloq xo'jalik ekinlari kiradi. Ular orasida:

-to'qimachilik sanoatida ishlatiladigan tolali ekinlar (q. zig'ir, paxta, kanop, jut va boshqalar.);

-ozuq-ovqat sanoatida ishlatiladigan moyli ekinlar (soya, kungaboqar, zaytun, moyli palma), kraxmal tashuvchilar (kartoshka, makkajo'huri, guruch), shakar tashuvchilar (shakar qamish, qand lavlagi), tetiklashtiruvchi (choy, qahva, loviya, kakao loviya), ziravorlar, tamaki;

-kimyo sanoatida ishlatiladi (rezina tashuvchilar, bo'yash, konchilik, dorivor o'simliklar va boshqalar).

Yengil sanoati uchun kanop, pilla, jun va ayniqsa, kimyoviy tolalar ko'plab ishlab chiqarilishiga qaramasdan, paxta tolasi hajmi to'qimachilik sanoati uchun asosiy mahsulot bo'lib qolmoqda.

Tolali ekinlar orasida paxta eng keng tarqalgan. U paxta momig'i, matolar, sun'iy kigiz va boshqalarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Paxta tropik va subtropik iqlim zonalarida etishtiriladi. Jahonda paxta tolasining yalpi hosili 25,2 mln. tonnani tashkil etadi.

Paxta tolasining eng yirik ishlab chiqaruvchilari Hindiston (6,18 mln.t.), Xitoy (6,17), AQSH (3,6) va Pokiston (2,4 mln. t.) hisoblanadi. Bu mamlakatlar ham paxtaning asosiy eksportchilari hisoblanadi.

O'zbekistonda paxta etishtirish yil sayin ortib borishi munosabati bilan paxta sanoatida paxtani dastlabki ishlash texnologiyasini mukammallashtirish va yangi texnika-texnologiya bilan qurollantirish, ko'p mehnat talab qiladigan og'ir ishlarni mexanizasiyalash va avtomatlashtirish sohasida salmoqli ishlar amalga oshirildi. Xomashyo bazasi o'sishi bilan bir qatorda ko'pgina yangi paxta zavodlari va paxta tayyorlash punktlari qayta qurilib, paxtani qayta ishlash mexanizmlari yangi zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlandi. Bu esa tayyorlanadigan paxta mahsulotlarining sifatini yanada yaxshilash imkonini bermoqda.

Ma'lumki, respublikamizda har yili 3 million 400 ming tonnadan oshirib paxta etishtirilmoqda. Shuncha paxtadan 1 million tonnadan oshiq paxta tolasini olinadi. Bu olinayotgan tolalarning asosiy qismi horijiy davlatlarga shartnoma asosida sotilmoqda. O'zbekiston paxta tolasini jahon bozorida ham birmuncha raqobatbardosh bo'lib, bu sohada nufuzli o'rinlarni egallab kelmoqda. Ayniqsa, g'o'zaning Buxoro-6, Buxoro-8, Buxoro-102, S-6527, Namangan-77 kabi navlari paxtasining tola sifati yuqori ko'rsatkichni berib, mahsus sifat yorliqlari olishga erishilmoqda.

Har yili Toshkentda o'tkazilayotgan Halqaro «Paxta» yarmarkasining o'tkazilishidan asosiy maqsad, kelgusida rivojlangan mamlakatlar paxta sanoati texnologiyalarini olib kirish, ularning tajribalaridan keng foydalanish, bu sohada O'zbekistonni jahon miqyosiga ko'tarish va etishtirilayotgan paxtaning asosiy qismini o'zimizda qayta ishlab, paxta tolasini sotishda barcha ishlarni vositashilarsiz amalga oshirishni tashkil qilish ko'zda tutilgan. «Paxta» yarmarkasida jahonning 35 dan oshiq davlatlaridan vakillar va eng yirik mutahassislar tashrif buyurishadi. Ular o'z bilim va tajribalari bilan o'rtoqlashadilar, sohada bajariladigan kelgusi ishlar rejasi kelishib olinadi.

Paxtadan to'qilgan gazlamaning sifatli bo'lishi, birinchi navbatda tolaning muayyan darajada moslashgan texnologik xususiyatlariga, ya'ni uning uzunligiga,

pishiqligiga, ingichkaligiga, nisbiy uzulish kuchiga bog'liq. Tola qanchalik ingichka, pishiq va uzun bo'lsa, shunchalik qimmatli bo'ladi, undan eng yaxshi gazlamalar to'qiladi.

Paxta tolasidan turli xil mahsulot olinishini ko'zda tutgan holda to'qimachilik sanoati tolaga va undan olinadigan mahsulotga bir qancha talablar qo'ygan. To'qimachilik sanoati o'z rejasiga binoan tolaga sifat ko'rsatgichlari bo'yicha buyurtma beradi.

Yetishtirilayotgan paxta tolasi sifati jihatidan 9 ta tipga ajratiladi. Har bir tip uchun alohida uzulish va shtapel uzunligi ko'rsatkichlari belgilangan. Bu ikki ko'rsatkich tolani tiplarga ajratishda asosiy belgi hisoblanadi. Bundan tashqari har bir tola tipiga qalinligi (metrik raqami) va uzulish kuchi ko'rsatkichlari mos kelishi kerak.

Dunyo miqyosida g'o'za o'simligi asosan tolasi uchun ekib kelinadi. Paxtani qayta ishlash jarayonida undan tola, chigit va lint ishlab chiqiladi. Bu mahsulotlar kundalik hayotimizda, sanoatda, tibbiyotda va texnik maqsadlarda keng foydalaniladi.

Paxta tolasidan faqat ip ishlab chiqarilmay, balki undan avtomashina shinalarida ishlatiladigan kord, transportyor tasmasi, filtr va hokazolar ishlab chiqariladi. Paxta chigitidan esa lint, yog', kunjara va sheluxa olinadi. Sheluxasidan spirt va boshqa kimyoviy mahsulotlar tayyorlanadi. Paxta linti, ayniqsa selluloza, sun'iy irak, organik shisha, karton va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Paxta eng arzon va keng tarqalgan mahsulot hisoblanadi. Har yili butun dunyoda tayyorlanadigan barcha to'qimachilik tolalarining qariyb yarmini paxta tolasi tashkil qiladi. Paxtani qayta ishlab (tozalab), tola (30-40%), chigit (60-70%) va momiq olinadi. Chigit tarkibida esa 22-28% gacha moy bo'ladi.

G'o'za bargi, poyasi va po'stlog'idan 100 dan ortiq, paxta tolasidan 50 ga yaqin, chigitdan 45 dan ortiq turli xil mahsulotlar olinadi. Paxta mahsulotlaridan sanoatning ko'pgina tarmoqlarida (to'qimachilik, aviasiya, kimyo, medisina, avtomobil va boshqa sohalarda) keng foydalaniladi.

Bir tonna chigitli paxtadan 350-380 kg tola, 550-570 kg chigit, 50-120 kg momiq olinadi. 1 kg toladan 5 m gazlama yoki 140 ta g'altak ip ishlab chiqariladi. 1 ga erda etishtirilgan paxtadan o'rtacha hosildorlik 30 sentner bo'lganda shuncha mahsulotdan 7-8,5 ming m gazlama, 270 kg paxta moyi, 730 kg kunjara, 47 kg sovun, 108 kg momiq, 240 kg chigit va boshqa mahsulotlar olinadi.

Shunday ekan, paxta etishtirishni rivojlantirish bilan birga paxta sanoatida paxtani ishlash texnologiyasini mukammallashtirish va yangi texnika, texnologiya bilan qurollantirish, ko'p mehnat talab qiladigan ishlarni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish sohasida katta ishlar qilinmoqda.

Paxtani paxta punktlarida saqlash qoidalari

Paxta asosan sentyabr, oktyabr va noyabr oylarida tayyorlanadi. Paxta tozalash zavodlari shu ush oy davomida bir mavsumda tayyorlangan paxtaning taxminan 20% ini ishlay oladi. Paxtaning qolgan ko'p qismini uzoq vaqt saqlashga to'g'ri keladi.



13-rasm. Paxtani usti yoriq omborlarda saqlash tartibi.

G'aramlash maydonshalarining o'lchamlari 25x14, 22x11 va 11x10m bo'ladi. Paxta joylanadigan g'aram maydonlari er yuzidan 40 sm balandlikda qattiq

to'shama (asfalt, beton yoki somon loy) bilan qorlanishi kerak. G'aram maydonshasining o'rtasida tunnel qazish vaqtida to'g'ri yo'nalishni belgilash uchun bo'ylanma tilimi shizib ko'rsatiladi. Boshqa o'lchamdagi g'aram maydonshalari qurilishi tavsiya etilmaydi.

Paxtani maydonshalarda g'aramlash faqat havo quruq paytida olib boriladi, yomg'ir yoqqanda g'aramlash taqiqlanadi. G'aramga to'kilgan paxta maydonning hamma joyiga bir tekis va bir xil qalinlikda joylashtirilishi lozim. G'aramlangan paxtaning balandligi (uning cho'kishigacha) sanoat navi va namligiga qarab quyidagi jadvalda ko'rsatilgandagidek bo'lishi kerak.

9-jadval

G'aramning cho'kishigacha ruxsat etiladigan balandligi.

Paxta navi	Paxtaning namligi, %	G'aramning balandligi ko'rsatilgan m dan ortmasligi kerak		G'aramdagi paxta vazni, t
		Havo so'rg'ish qo'llanilmaganda	Havo so'rg'ish qo'llanilganda	
I	9 gacha	8	-	400
I	9,1-12	-	8	350
I	12,1-14	-	7	300
I	14 dan ortiq	-	6	250
II	10 gacha	8	-	370
II	10,1-13	-	8	300
II	13,1-16	-	7	250
II	16 dan ortiq	-	6	200
III	11 gacha	7	-	350
III	11,1-15	-	7	300
III	15,1-18	-	6	250
III	18 dan ortiq	-	6	230
IV	13 gacha	6	-	300
IV	13,1-17	-	5	250
IV	17,1-20	-	4	200
IV	20,1-22	-	3	15-

Namligi 20% dan ortiq raqta QTTS (quritish-tozalash tsexi) yonida joylanadi,

chunki bunday paxtalar ushlab turilmasdan zudlik bilan quritilishi va qayta ishlanishi lozim.

Namligi 14% gacha bo'lgan paxtani TS (tozalash tsexi) mintaqasida, 14% dan ortiq bo'lganini esa QTS mintaqasida joylash kerak. Paxta g'aramining shakllanishi va cho'kishidan so'ng uning yon hamda burchak tomonlari terib tekislanadi.

Paxtani g'aramlash vaqtida uning g'aram maydonshasining yuzasida bir tekisda joylanishiga va zich shibbalanishiga e'tibor berish kerak. G'aramning zichlanadigan shekkalari doimo g'aramning o'rta sathidan pastroq bo'lishi lozim.

quyidagi hollarda g'aramlar mustahkamligi etarli darajada bo'lmaydi va ular qulaydi:

- paxtaning pastki va keyingi qatlamlari etarli darajada shibbalanmasa;
- g'aram burchaklari noto'g'ri joylansa va etarli darajada shibbalanmasa;
- g'aramning butun yuzasi emas, balki oralari o'zaro yaxshi bog'lanmagan qismlar bo'yicha joylansa;
- bir kesha-yu kunduz davomida g'aramlangan paxtaning miqdori ruxsat etilgan me'yoridan 60-65 tonnadan oshirib yuborilsa.

Paxta g'aramlanganda uning balandligi 2,0-2,5 m bo'lgan gumbazsimon qalpoq bilan shunday yakunlanadiki, qalpoqning bosh qismi ikki tomonlama nishabni yopish uchun g'aramning o'rtasidan ko'ndalangiga o'tishi lozim.

Paxta g'aramlangandan so'ng asta-sekin cho'kadi va 10-15 kundan keyin balandligi 1-1,5 m pasayadi. Oshiq maydonlarda saqlanadigan paxtani yopish uchun 8,5×7,0 m o'lchamli brezent qo'llaniladi. G'aramlarda saqlanadigan urug'lik paxta yangi yoki birinchi toifali brezentlar bilan yopilishi kerak. G'aramlarda 1 ta brezent o'rta hisobda 30 t paxtani yopishi mo'ljallanadi. G'aramni ortiqcha brezentlar bilan yopish ma'n etiladi.

Saqlanayotgan xom paxta navini pasaytirish yo'nalishida o'z holatini tez-tez o'zgartirib turishi aniqlangan. Buning sabablari juda ko'p va ulardan biri g'alayonda xom paxta zichligining ko'payishi va notekis zichligi deb hisoblanadi. Zichlikning oshishi xom paxtaning havo o'tkazuvchanligining yomonlashishiga

olib keladi va bu, o'z navbatida, tabiiy biologik pishib etish jarayonlarining o'zgarishiga, tolaga zamburug'lar va bakteriyalarning intensiv o'sishiga olib keladi, bu esa tola va urug'lar sifatining pasayishiga olib keladi.

Shu munosabat bilan mahsus saqlash taklif qilindi [3], bu xom paxtani g'alayonda saqlashdan oldin uni erkin ommaviy holatda qayta ishlashni osonlashtiradi. Paxta xomashyosini mashinada yig'ib-terib olishga o'tish bilan ignabargli mahsulotning sifat tarkibi ham o'zgardir. Mashinada terilgan xom paxta, qo'lda terilgan xom paxtadan farqli o'laroq, tiqilib qolish, namlik oshdi va bo'laklar sho'zilgan shaklga ega.

Xom paxtani mavjud yig'ib-terib olish va saqlash tahlili shuni ko'rsatdiki, yuqori namlik va tiqilib qolgan xom paxtani yonilg'i bilan ishlash xom paxtani saqlash uchun sifatini saqlab qolish holatidan tayyorlash muammosini qisman hal qilishi mumkin. Quritish jarayoni xom paxtaning namligini kamaytirish muammosini, asosan tola va qobig'ini quritish orqali hal qiladi. Namlikning asosiy tashuvchisi bo'lgan urug'lar qisman suvsizlanib qoladi va eng muhimi, ularning hayotiy faoliyati pasaymaydi, namlik va issiqlik chiqishi bilan nafas olish jarayonlari bilan birga keladi. Bunday sharoitda harorat va namlikni kamaytirish uchun profilaktika choralarini qo'llash kerak. Bu tadbirlar xom paxta bir isyon tanadan chiqib havo so'rish jarayonida kamayadi.

Xom paxtani qayta ishlashning mavjud texnologik reglamentlarida dastlabki yarim kunlik ishlar (quritish, tozalash va boshqalar) ko'zda tutilmagan saqlanishidan oldin namligi 20% gacha bo'lgan xom paxta. Shu bilan birga, texnologik reglamentlarda xom paxtani soha yaqinida 20% va undan ortiq namlikda vaqtincha saqlash va shoshilinch quritish (uch kundan kechiktirmay) ko'zda tutilgan bo'lib, soha tarkibida mashinalar majmuasi, shu jumladan 2 sb-10 (CBO) quritish barabani ko'zda tutilgan. Amalda xom paxtaning ko'p miqdorda bo'lishi, yuqori namlik va quritish zavodlarining unumdorligi pastligi tufayli xom paxta 2-3 oy davomida vaqtincha saqlanadi va toylab turiladi.

Xom paxtani saqlashga tayyorlash uchun taklif etilayotgan texnologiya, shuningdek, siqilgan xom paxtani uzoq muddat saqlash vaqtida xom paxtaning

sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish mexanizmini ta'minlamaydi. Shunday qilib, texnologiyani amalga oshirishda xomashyoni o'z-o'zini muhrlash jarayonlari va ombor mahsulotining ishchanligi, shuningdek, paxta xomashyosini saqlash paytida mexanik ta'sirlarning ko'pligini hisobga olmaydi va ularni optimallashtirish masalalarini hal qilmaydi. Xom paxtaning amalda maksimal zichligi 350 kg/m^3 ga etadi, bu quyi ko'rsatkichlardan hosil bo'lgan eng yuqori zichlikdir.

Tadqiqotlar [5,6] bunday zichlik bilan DST talablariga binoan xom paxtaning texnologik xususiyatlarining yomonlashishi sodir bo'lmasligini aniqladi. Haqiqiy, talab qilinadigan, mexanizasiyalashgan zichlash sharoitida xom paxtaning zichligi $250\text{-}300 \text{ kg/m}^3$ ga $(0.15\text{-}0.20) * 105 \text{ n/ m}^2$ solishtirma bosimga erishiladi. [7] da xom paxtani $240, 300$ va 350 kg/m^3 zichliklar ichida majburiy siqilishi tolaning sifati va xom paxta naviga putur etkazmasligi aniqlangan. Shu bilan birga, xom paxtaning siqilgan massasi uning yaroqlilik muddatini hisobga olmaganda, sifat tahliliga uchramasdan, majburan qayta ishlanganligini hisobga olish kerak.

Shunday qilib, xom paxtaning siqilgan massasini saqlash muddatining uning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha o'ziga xos roli to'g'risida savol ochiq qolmoqda.

Eksperiment metodikasi. Qabul qilish va saqlashning texnologik jarayonida zichlikning xom paxtani saqlashga ta'sirini o'rganish uchun isyonning "modeli" yaratildi (rasm. 1), bu saqlangan paxta tanasida sodir bo'ladigan haqiqiy jarayonlarni stimulyasiya qilishga imkon beradi. "Model" ni yaratishda [8] bayon etilgan metodologiyaga asosan tartibsizliklar va omborlarda saqlash sharoitlari hisobga olingan. [9.10] ga ko'ra, hajmning quyi qatlamlari hajmiy zichlikka = $300\text{-}350 \text{ kg/m}^3$, yuqori qatlamlari esa = $80\text{-}110 \text{ kg/m}^3$ ega. Shu haqiqatni hisobga olgan holda, shuningdek, tadqiqot uchun "model" dan namunalar olish zarurligini hisobga olgan holda, xom paxtaning blokda eng kichik miqdorini aniqlanadi. (= $12\text{-}16 \text{ kg}$), hajm "modeli" hajmi esa massaning asl xususiyatlarini saqlab qoladi. Xom paxta – $80\text{-}85\%$ ga.

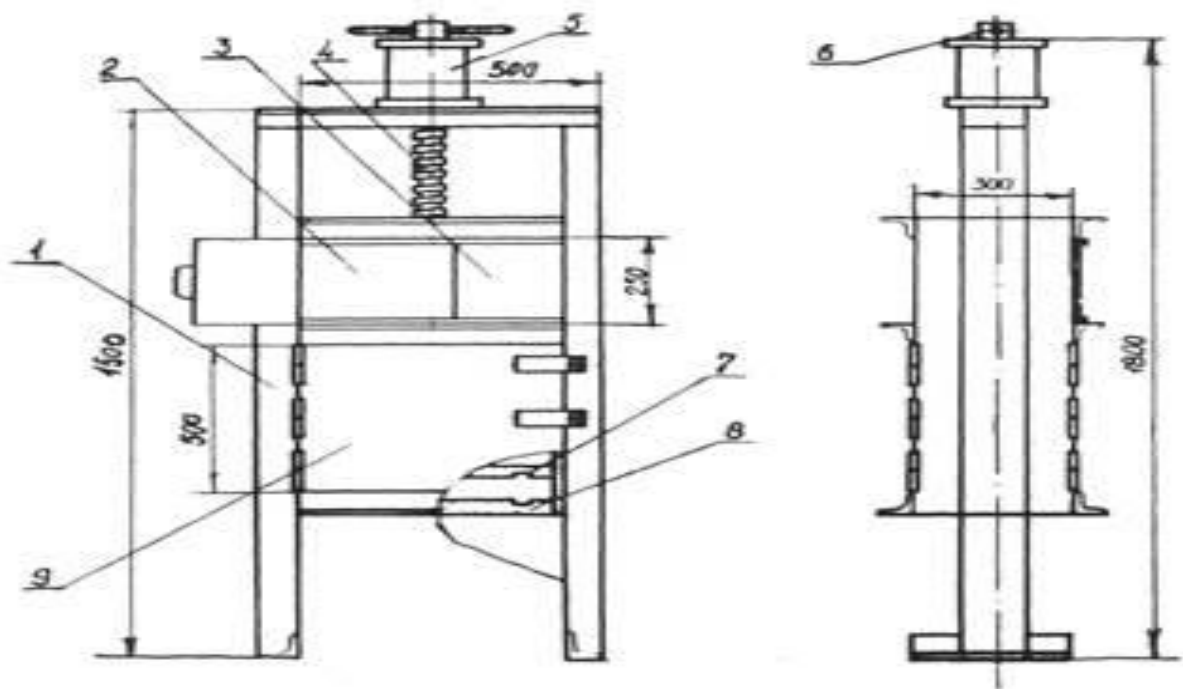
Shunday qilib, o'rtacha $0,0002 \text{ kg}$ bo'lgan varaqaning o'rtacha og'irligiga va 1 ta varaqadagi $12\text{-}15$ ming donadan iborat tolalar soniga asoslanib, biz har bir blokda $0,6 \times 10^5$ dan ortiq varaqalar va $0,7 \times 10^9$ ta tolalar ishtirok etishini olamiz.

"Model" ning shakllanishi belgilangan zichlikdagi bloklarni olish uchun 500×350×300 mm o'lchamdagi mahsus ishlab chiqarilgan mexanik qo'lda pressda amalga oshirildi.

1 metall ramkada tayyorlangan kichik o'lchamdagi press quyidagisha ishlaydi. Berilgan zichlikka ega bo'lgan "model" olish uchun xom paxta Lyuk 2 orqali quti 3 ga yuklanadi. Yo'naltiruvchi подшибник 4 da aylanuvchi vint 5 harakatlanganda yuqori plastinka 7 xom paxtani pastki plastinka 8 ga bosadi. Keyin eshiklar 9 oshiladi va natijada olingan idish – "ma'lum zichlikka ega "model" bog'lanadi va qutidan chiqariladi. "Model" uchun xom paxta C-6524 navidagi Mustaqillik paxta fabrikasida saqlanayotgan g'alayondan qo'lda 1/2, 3-4% tiqilib, namligi 9,2% bo'lgan holda tanlab olindi.

1) =110 kg/m³; 2) =250 kg/m³; 3) =330 kg/m³.

Uning shakllanishi jarayonida va o'rnatish balandligiga qarab, ma'lum bir zichlikka ega "model" yaratildi. Masalan, zichligi = 330 kg /m³ bo'lgan pastki qatlamlar, o'rta qatlamlar = 250 kg/m³, yuqori qatlamlar = 110 kg/m³. G'alayonning bu "modeli" 2-rasmda ko'rsatilgan. To'polonning har bir "modeli" ning vazni 10000-11500 kg ni tashkil etdi.



Chigitli paxta va tolaning sifat ko'rsatkichlari

Paxta zavodiga topshiriladigan paxtalarda ko'plab miqdorda turli xil yot aralashmalar bo'ladi. Paxtani qayta ishlashdan oldin ular tozalanadi. Agar ma'lum miqdora paxta namunasini olib qarasaq, unda normal etilib pishgan tolalardan tashqari, xas-cho'p aralashgan va nuqsonli tolalar ham borligini ko'pamiz. Bunday nuqsonlar biologik va mexanikaviy bo'lib, ular g'o'zaning o'sib rivojlanishida, paxta zavodlarida paxtani dastlabki ishlashda va ba'zan ip yigiruv fabrikasida paxtadan ip olishda paydo bo'ladi. Bunday nuqsonlar ko'p bo'lsa, paxtaning qiymati pasayadi, va uning sifati yomonlashadi, yigirish va to'qish jarayonlarida ko'proq uziladi, natijada mashinalarning ish unumi pasayadi.

Paxtadagi asosiy xas-cho'plar va nuqsonlar quyidagilar:

Iflosliklar – maydalangan barglar, shanoqlar, g'o'za shoxlari va h.k. bular tolalarga yorishgan holda bo'lib, ularni yo'qotish ansha qiyin hisoblanadi.

Tolali o'lik – paxta tozalashda paydo bo'lgan uzuq tolalar, maydalangan xas-sho'plar va etilib pishmagan, tolalari turlicha paxmaygan chigitlardan iborat aralashma.

Kasallangan va zararlangan tolalar – g'o'za o'simligi kasallangan bo'lsa (biologik nuqson) va paxtani paxta zavodida hamda ip yigiruv fabrikalarida ishlashda (mexanikaviy nuqson) hosil bo'lishi mumkin.

Maydalangan chigit (chigit bo'lakchalari – paxtani dastlabki ishlashda hosil bo'ladi. Ular yanada maydalanib, tolalar yopishgan ros'shalarga aylanishi mumkin. Bunday nuqson yigiruv fabrikalari uchun eng zararli nuqson bo'lib, yigirilgan ipda ham uchrashi mumkin.

Tolalar yopishgan ros'shalar – zararli nuqsonlardan hisoblanib, paxtani dastlabki ishlashda chigitlarning maydalanishi natijasida, titish va savash mashinalarida hosil bo'ladi. Bular tolaga mahkam yopishib oladi va ularni ajratish ancha qiyin. Shuning uchun bunday nuqsonlarning kelib chiqish sabablarini aniqlab, ularni kamaytirish zarur.

Tugunchalar – chigallanib qolgan tolalarning kichik guruhi; paxtani dastlabki ishlashda va savash-tarash jarayonida hosil bo'ladi. Bunday nuqsonlar ip yigiruv jarayonida ham tamoman yo'q bo'lmaydi.

Jingalaklar – bo'shgina o'ralashib qolgan tolalar guruhi. Bunday nuqsonlar tarash mashinasida taralganda yozilib ketishi mumkin.

Jgutiklar – bir-biriga mahkam o'ralashib qolgan tolalar guruhi bo'lib, ular ip yigirishda ancha qiyinchiliklar tug'diradi va ularning bir qismi chiqindiga aylanadi, natijada ipning chiqishi kamayadi.

Bunday nuqsonlarning ko'pchiligi, asosan, paxtani dastlabki ishlashda hosil bo'ladi, shuning uchun paxta tozalash zavodlarining ishini yaxshilash bunday nuqsonlari kamaygan tola etkazib berishda katta ahamiyatga ega.

Olimlar olib borgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasi shuni ko'rsatadiki, g'o'za o'sish va etilish davridayoq ikki xil qurt ta'sirida kasallanib zararlanar ekan. Zamburug' va bakteriyalar ham paxta tolasini qattiq zararlantirishi aniqlangan. Paxtani terish, tashish, saqlash va qayta ishlash paytlarida ham paxta tolasini zararlanadi.

Olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasiga ko'ra, paxta tolasining biologik va mexanikaviy zararlanishi ma'lum darajada tolalarning biologik zararlanish darajasiga qarab, ularning pishiqligi 15-68% gacha, mexanikaviy zararlanish darajasiga qarab esa 12-70% gacha kamayar ekan.

Paxta tolasining rivojlanishi asosan 2 davrdan iborat. Har qaysi davr qulay sharoitda 25-30 kundan davom etadi. Birinchi davrda tola asosan bo'yiga o'sib boradi va g'o'zaning naviga xos bo'lgan uzunlikka erishadi. Asosiy tola bu davrning 15 kuni ishida o'zining haqiqiy uzunligining yarmigacha etadi, tolaning bo'yiga o'sishi birinchi davrda deyarli to'xtaydi.

Ikkinchi davrda tolaning ichki selluloza qatlamlari paydo bo'lib, tola pisha boshlaydi. Sellyuloza qatlamining hosil bo'lish jarayoni 50 kungacha davom etishi mumkin.

Tolaning pishganlik darajasi odatda undagi selluloza qatlamining qalinligi bilan aniqlanadi. Sellyuloza qavatlarining qalinligi g'o'za naviga va uni etishtirish sharoitiga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Tola ichida selluloza miqdori qancha ko'p yig'ilsa tola shuncha yaxshi etilgan bo'ladi. Chanoq ochilgandan keyin tola quriydi, uning devorlari bir-biriga yopishgan tasmasimon shaklni oladi hamda

unda jingalaklik hosil bo'ladi. Tolaning etilish darajasi ortgan sari u shunchalik ko'p jingalaklanadi. Paxta tolası pishgan sari uning tashqi diametri ichki diametriga nisbatan oshadi va u *pishganlik koeffitsiyenti* deb ataladi.

Chigitni uning tolalari bilan birga chigitli paxta yoki лeтyшкa deb aytiladi.

Uzun tolalar (yaxshi etilgan) лeтyшкa massasining 30-40% ni, qisqa tolalar-momiqlar 3-4% ni, chigitning o'zi esa 56-57% ni tashkil qiladi.

Normal rivojlangan ko'sakda ayrim tolalar yoki лeтyшкa-lar yaxshi rivojlanmagan bo'lishi mumkin. Urug'lanmagan urug'kurtak va undan o'sa boshlagan tola tez vaqt ishida o'sishdan to'xtab, nobud bo'ladi. Natijada o'lik urug'kurtak paxta quriganda qisqa tolali tuguncha shaklida bo'ladi, buni odatda mayda o'lik deyiladi. urug'langan urug'kurtaklarning rivojlanishdan qolishi natijasida yirik o'lik vujudga keladi.

Ushbu texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha paxta tolası sifatining yo'qolishi, bundan tashqari, tolalar sinfini bundan kelib chiqadigan barcha oqibatlar bilan kamaytiradi. Ushbu tadqiqotlarda, paxta xomashyosining zichligi uni saqlash va saqlash jarayonlarida o'zgarganda, yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, tolaning asosiy fizik-mexanik xususiyatlarida sezilarli o'zgarish yuz beradi, bu kelajakda yigiruv jarayonining o'ziga ham, tolaning o'ziga ham sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ishlab chiqarilgan ipning xususiyatlari va sifati.

Ip mustahkamligining tola uzunligi, mustahkamligi va chiziqli zichligiga bog'liqligi Prof. A.H. Соловьeвning taniqli formulasi bilan ifodalanadi [12]. Eksperimental tadqiqotlar natijalariga ko'pa, kutilgan ipning kuchi olingan fizik-mexanik xususiyatlarga qarab hisoblab chiqilgan (jadval-2) qatlam-qatlam ishlov berilgan paxta massasi. Shu bilan birga, hisoblash va qiyosiy tahlil siqilgan paxta navlari bo'yicha taqdim etiladi.

Ipning kuchini kamaytirish omili birinchi navbatda tola uzunligining pasayishi va qisqa ipsiz tolaning ko'payishi bilan izohlanadi. Chiziqli zichlikning teng qiymatlari bilan tolaning xom paxta qatlamlari orqali mustahkamligi, bu holda uning uzunligining kamayishi ip mustahkamligining kamayishiga olib keladi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, saqlanadigan xom paxta zichligi oshishi bilan,

urug'lar orasida joylashgan tolada kontakt kuchlanishlarining ko'payishi natijasida uning tuzilishi o'zgaradi, bu esa ishlov berish paytida mashinalarning ish organlarining mexanik ta'siri ostida shtapel uzunligining pasayishiga olib keladi. tolalar.

Paxta tolasining texnologik xususiyatliri.

Paxta tolasini qaytaishlashda va to'qimachilik sanoatida foydalanishda uning texnologik xususiyatlari muhim o'rinni egallaydi.

Tolaning texnologik qiymati uning bir qator xususiyatlarining majmuasi bo'lib, ulardan asosiylari geometrik, mexanik va fizik xossalari hisoblanadi.

Tolaning uzunligi va ko'ndalang kesim o'lchamlari uning geometrik xossalarini, pishiqligi, elastikligi va boshqa ko'rsatkichlari mexanik xossalarini, issiqlikka chidamliligi, nam o'tkazish va bir qator kimyoviy moddalarga munosabati uning fizik-kimyoviy xossalarini bildiradi.

Paxta tolasining texnologik xususiyatlaridan uning uzunligi, ingichkaligi, pishiqligi, buraluvchanligi, elastikligi, uzilish uzunligi, tola shiqishi va tolaning pishib etilishi sanoat hamda ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega. Paxta tolasining asosiy xossalari undan olinadigan ipning xossalariga bevosita ta'sir qiladi.

Tolaning uzunligi – tolaning o'rtacha uzunligi uning texnologik ko'rsatkichlari orasida sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Paxta tolasining uzunligi to'qimachilik sanoatida yigirish sistemasini aniqlashda muhim omil sanaladi. Uzunroq tolalardan ingichka va pishiq ip ishlab chiqariladi.

Tolaning uzunligi deb, to'g'rilangan tolaning ikki uchi orasidagi masofani tushuniladi va u millimetrda o'lshanadi. Bir namunada turli xil uzunlikdagi tola bo'lishi mumkin. Shuning uchun tolaning uzunligi tushunchasi bir tola uchun emas, balki umumiy namunadagi tolalarning o'rtacha uzunligi bilan ifodalanadi. Ekiladigan g'o'zalarda tolaning uzunligi 18-22 mm dan 45-50, hatto 55-60 mm gacha bo'lishi mumkin.

Mamlakatimizda ko'p miqdorda ekilayotgan o'rta tolali g'o'zaning ko'pgina navlarida paxta tolasining uzunligi 30-33 mm, ayrimlarida 35-37 mm ga etadi, ingichka tolali navlarda 38-42 mm gacha va undan ham oshiq bo'lishi mumkin.

Tolaning uzunligini qo'lda ham aniqlasa bo'ladi. Bunda namunadan bir tutam tola olinib, chizg'ichda ularning uzunligi o'lchanadi. Odatda, tolaning uzunligini «Velvet» taxtashasida aniqlanadi.

Har bir namuna paxtada ayrim tolalarning uzunligi turlicha bo'lganligi sababli yigirish tizimini tanlash uchun kerakli tola uzunliklarining o'rtacha ko'rsatkichlarini aniqlash kerak bo'ladi. Shuning uchun tola uzunligini aniqlovchi o'rtacha massa uzunligi, modal va shtapel uzunligi, tola bazasi va uzunligi jihatidan tekisligi kabi tushunchalar kiritilgan.

Tolaning o'rtacha mahsus uzunligi – deganda namunadagi tolalarning o'rtacha uzunligini ularning massasiga ko'paytirib, namunaning umumiy massasiga nisbati tushuniladi.

Model uzunligi – tola namunasidagi eng ko'p uchraydigan tola uzunligidir.

Shtapel uzunlik – deganda modal uzunlikdan katta bo'lgan uzunlik guruhlarning o'rtacha qiymati tushuniladi.

Tolaning bazasi modal uzunlikka yaqin tolalarning qanchalik ko'p yig'ilishini xarakterlaydi, ya'ni olingan paxta tolalarning uzunlik jihatidan tekislik darajasini belgilaydi.

Tolaning uzunlik jihatidan tekisligi har xil tirdagi paxta tolalarining modal uzunligining bazaga ko'paytmasi bilan topiladi. Agar tolaning tekislik qiymati 1000 bo'lsa, tola uzunlik jihatidan tekis hisoblanadi.

Tolaning buraluvchanligi – tolaning buraluvchanligi uning 1 mm. ning buralish darajasi bilan aniqlanadi. Buraluvchan tolalardan ip yigirilganda ular bir-biri bilan o'zaro yaxshi birikib, ipning pishiqligi ortadi.

Mamlakatimizda ekiladigan o'rta va ingichka tolali g'o'za navlarining har 1 mm da tolasi 10-12 marta buraladi. Ingichka tolali g'o'za navlari tolasining buraluvchanligi o'rta tolali g'o'zalar tolasiga nisbatan bir necha marta ko'p bo'ladi. Tola buralishining tola bo'yiga bir tekisda bo'lishi katta ahamiyatga ega.

Tolaning buraluvchanligi pishmagan va yaxshi rivojlanmagan tolalarnikiga qaraganda ziyod bo'ladi.

Tolaning buraluvchanligini namunaga qarab baholash, tolani kattalashtirib

chizish, chizg'ichda buralgan tolaning uzunligini o'lchash, kurvimetr yordamida uning haqiqiy uzunligini aniqlash yo'llari bilan aniqlanadi. Uning necha marta buralganligini sanash ham mumkin.

Tolaning pishganligi – uning sifat ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, tola devorlarida selluloza qavatlarining paydo bo'lish darajasiga qarab aniqlanadi. Tolaning pishiqligi tuproq va iqlim sharoitiga, shuningdek, qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarga, ekilgan navga qarab ma'lum darajada o'zgaradi.

Tolaning tasmasi kengligining uning kanali kengligiga nisbati tolaning pishganligini xarakterlaydi. Tolaning pishganligini aniqlash uchun tola mahsus mikroskop ostiga qo'yiladi va tola pishish shkalasiga solishtiriladi. Shkalada tolaning pishganligi 0 dan 5 gacha, 0,5 tadan qilib bo'lib 11 ta gradasiyada ko'rsatiladi.

Shkalada o'lik tolaning koeffitsiyenti 0,0, o'ta pishgan tolaniki esa 5,0 deb qabul qilingan. Yaxshi rivojlangan tolaning pishganlik koeffitsiyenti 2-2,5 raqami bilan ko'rsatiladi.

Paxta tolasining pishganligini qutblangan yorug'lik yordamida ham aniqlash mumkin. Buning uchun polaroid P-2 deb ataladigan mahsus moslama bilan har qanday mikroskopni ishlatish mumkin.

Tolalar polaroid orqali qutblangan yorug'likda qaralganda qizil rang ichida ular pishganlik darajasiga qarab turli rangda ko'rinadi.

Tolaning chiziqli zichligi (tolaning ingichkalgi) – deb, tolaning uzunlik birligidagi massasi tushuniladi. Halqaro birliklar sistemasida tolaning chiziqli zichligi *teks* larda ifodalanadi.

Teks tushunchasi 1 km uzunlikdagi tolaning massasi necha gr. ekanligini ko'rsatadi.

Tola ingichkaligi metrik raqami bilan ham ifodalanadi, metrik raqam deganda 1 g tolaning metr hisobidagi yoki 1 mg tolaning millimetr hisobidagi umumiy uzunligini bildiradi.

Tolaning chiziqli zichligini shtapel (bir tutam tola) ni buyum oynalariga qo'yilib, mikroskopda solinadi va tarozida tortilib aniqlanadi.

Tolaning uzilish kuchi – 1 ta tolani cho'zganda gr. hisobida qancha kuch sarf qilinganligi shu *tolaning uzilish kuchi* deb yuritiladi va gr./kuch (g/k) yoki n'yuton bilan ifodalanadi. Tolaning uzilish kuchi uning pishiqligini va uzunasiga cho'zuvchi kuch ta'siriga chidamliligini bildiradi. Shuning uchun tolaning uzilish kuchi uning devorchalarining qalinligiga bog'liq. Tolaning uzilish kuchi ko'pgina boshqa texnologik ko'rsatkichlar bilan bog'liq. Shu sababli chigitli paxtaning va tolaning navini aniqlashda uzilish kuchi asosiy aniqlovchi texnologik ko'rsatkich qilib qabul qilingan.

Odatda pishgan tolaning uzilish kuchi o'rtacha 4,7 g/k ga teng bo'ladi. Mamlakatimizda etishtiriladigan o'rta tolali g'o'za navlarida tolaning uzilish kuchi 4,2-5,5 g/k gacha, ingichka tolali navlarda esa 4,6-6,0 g/k bo'ladi.

Tolaning uzilish kuchining uning chiziqli zichligiga nisbati *tolaning nisbiy uzilish kuchi* deb yuritiladi. Tolaning uzilish kuchini LPS-4 asbobida yoki polyarizasion uslda ham aniqlasa bo'ladi.

Tola chiqishi – chigitli paxtadan olinadigan asosiy mahsulot tola hisoblanadi. *Tola massasining chigitli paxta massasiga nisbati tolaning chiqishi* deyiladi. Bunda tolaning chiqishi uning massasiga va chigitning to'qligiga qarab o'zgaradi.

Har bir chigitdagi tola miqdori g'o'zaning turiga va naviga qarab o'zgaradi. Shu bilan birga u tuproq va iqlim sharoitlariga hamda agrotexnik tadbirlarga ham bog'liq.

Ekiladigan g'o'zalarning chigitli paxtasidan 20-50% gacha tola chiqadi. Mamlakatimizda ekiladigan o'rta tolali g'o'za navlarida tola chiqishi 32-40%, ingichka tolali g'o'zalarda 30-34 % atrofida bo'ladi.

Laboratoriyada chigitli paxtadan tola chiqishini paxtani 10 arpali laboratoriya jinida tozalanib, so'ngra tarozida tortilib toriladi. Paxta ishlangandan keyin momiq va tolali chiqindilar hamda iflosliklarni alohida o'lshab, ularning chiqish miqdori aniqlanadi.

Tolaning chiqishini aniqlovchi ko'rsatkich sifatida chigitli paxtaning tolalik darajasi – tolalik indeksi xizmat qiladi. Chigitli paxtaning tolalik darajasi (indeksi) deb, 100 dona chigit (tolasidan) ajratib olingach tolaning gramm hisobidagi

massasiga aytiladi.

Chigitli paxta quritilib tozalangandan so'ng paxta tozalash zavodining bosh korpusiga jinlash uchun jo'natiladi. Jinlash paxta tozalash zavodida paxtani dastlabki ishlash jarayonida asosiy bosqish hisoblanadi.

Jinlash deb – paxta tolasini chigitdan ajratish jarayoniga aytiladi. Jinlash tsexi paxta zavodining asosiy tsexi hisoblanib, bu erda chigitli paxtadan tola va chigit ajratib olinadi. Chigitli paxtadan tola ajratishda tolaning chigitga birikish kuchi, uning tabiiy sifatlarini saqlab qolish va mashinani yuqori ish unumi bilan ishlatish katta ahamiyatga ega.

O'rta tolali paxtadan tola ajratishda **arrali jinlar** ishlatiladi. Chunki, bu xil chigitli paxtalarning tolasini chigitga mustahkamroq birikkan bo'lib, mashina yuqori ish unumi bilan ishlaganda ham uning tabiiy sifatleri o'zgarmaydi.

Ingichka tolali paxtalarning tolasini nozik va chigitga bo'shroq birikkanligi uchun uning sifatini pasaytirmaslik maqsadida bu xil paxtalar **valikli jinlarda** ishlanadi[4].

Arrali jinning asosiy ish organi arrali silindr bo'lib, u 80-120 ta arradisklardan tashkil topadi. Aylanib turadigan silindr arralariga chigitli paxta bir necha marta urilib chigitdan tola ajraladi.

Chigitli paxtani jinlashda quyidagi texnologik talablar qo'yiladi: chigitlardan yaroqli tolalarning hammasini ajratish, jin ishchi organlarining tola va chigitga ta'siri natijasida turli nuqsonlar paydo bo'lmasligi, chigitli paxtaning jindan chiqqan tola va chigit bilan aralashib ketmasligi, o'lik va iflos aralashmalardan tozalash samaradorligi yuqori bo'lishga erishish lozim. Jinlash jarayonida tolada bir qator nuqsonlar (chigit po'shog'i yopishgan tolalar, uzilgan va shikastlangan tolalar, tugunchalar, buralib qolgan tolalar, gajaklar, puch chigitlar) paydo bo'lishi mumkin. Bu esa tolaning texnologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

3.1. Chigitni tozalash, linterlash, delinterlash, saralash va dorilash jarayonlari

Paxta tozalash zavodlarida jinlash davomida toladan ajratilgan chigitlar yirik qum, xas-cho'plar, metall parchalari va mayda toshlar bilan ifloslanadi. Bundan

tashqari, puch va etilmagan chigitlar bo'ladi. Ayniqsa mashinada terilgan paxtaning chigitida ko'p iflosliklar uchraydi. Shu sababli chigitni linterlashdan oldin u yaxshilab tozalanadi. Bu esa lintning iflosligini kamaytiradi.

Lintning sifatli bo'lishi chigitning yaxshi tozalanishiga bog'liqdir. Shuning uchun linterlash jarayonidan oldin chigitni tozalashga katta ahamiyat berish kerak. Jinlashda, chigitli paxta tarkibidagi iflosliklarning bir qismi tola bilan qo'shilib, qolgan qismi esa chigitga aralashgan holda linterning ish kamerasiga tushadi. Jindan chiqayotgan chigit tarkibida yirik qum, mayda toshchalar va tasodifan qo'shilib qolgan metall qismlari bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, chigit tarkibida puch va pishib etilmagan chigitlar bo'lganligi uchun bular texnologik jarayonda mashina qismlarining ta'siri bilan maydalanib, bo'linib ketadi va arra tishlariga ilinib qolganlari lintga aralashgan holda ajralib chiqib, lintni ifloslantiradi. Ayrim hollarda chigitga tolasini to'la ajratilmagan yakka chigitli paxta ham qo'shilishi mumkin.

Chigitdan katta tolalar (lint) ni ajratish linterlash jarayoni deb ataladi. Jinlash jarayoni to'g'ri amalga oshirilgandagina o'rta tolali paxtaning chigitida 11-15% (chigit og'irligiga nisbatan) lint qoladi. Ingichka tolali paxtaning chigitida esa kamroq, ya'ni 3-5% lint qoladi.

O'rta tolali paxta chigitdan turli xil lint olish va olinadigan lint miqdorini oshirish maqsadida bu paxta chigiti ketma-ket uch marta linterlanadi. Ingichka tolali paxtaning chigiti bir marta linterlanadi. Birinchi linterlash mashinlarida asosan uzun va qisman kalta lint ajraladi. O'zRST ga asosan chigitdan olingan lintning I tipiga uzunligi 20 mm dan ortiq bo'lgan, II tipiga uzunligi 14-15 mm dan 19-20 mm gacha, III tipiga 7-8 mm dan 13-14 mm gacha, IV tipiga 6-7 mm va undan qisqa tuklar kiradi. Linterlar yuqori ish unumida ishlaganda I tip lint olib bo'lmaydi, faqat chigit jindan tukliroq chiqib, linter juda kam foiz lint ajratib ishlangandagina bu lintni olish mumkin. Ikkinchi marta linterlashda chigitdan II va III tip lint olinib, uchinchi marta linterlashda asosan IV tip lint olinadi.

Chigitdan faqat 0,3% miqdorda lint ajratilgandagina uzunligi 20 mm bo'lgan I tip lint olinadi. Lint ajratishning miqdori 2,5% dan oshib ketganda lint sifatining

yomonlashishi ko'p tajribalarda ko'rilgan. Demak, lintning sifatli bo'lishi ta'minlash maqsadida uni chigitdan 2,5-3% dan ko'p bo'lmagan miqdorda ajratish qulayroqdir. Shuning uchun chigitdagi 10-11% lintni sifatli qilib, to'la miqdorda ajratib olish maqsadida chigitni 3 marta linterlash jarayonida PO-160, PMP-160 rusumli linterlar ishlatilib, III-linterlash jarayonida esa 3 SOM, 4 SOM va PKX rusumli linterlar qo'llaniladi.

Linterlash jarayonida lintni ajratish asosiy ko'rsatgich hisoblanadi. Agar jindan chiqqan chigitning tukliligini bilan va chigitning linterlash jarayonidan keyingi tukliligi bilan belgilasak, bularning ayirmasi linterlash jarayonida ajratilgan lint miqdorini ko'rsatadi:

Linter ishlab chiqarish ko'rsatgichida 1 soatda hosil qilingan (kg hisobida) lint ham asosiy o'rinni egallaydi. Bir linterdan 1 soatda o'tkazilgan chigit miqdoriga qarab, linterning chigit o'tkazish qobiliyati aniqlanadi. Ajratiladigan lint miqdori, chigitning mashina ish qismlari ta'sirida bo'lgan vaqtga bog'liqdir, ya'ni chigit mashina ish qismlari ta'sirida qancha ko'p tursa, shuncha ko'p lint ajratib, mashinaning ajratish qobiliyati ortadi. Paxta zavodlarining ishlab chiqarish quvvatiga, ya'ni o'rnatilgan jinlarning soniga qarab, linterlarning soni belgilanadi va ularning har bir batareyasiga kerakligicha transport uskunalari va yordamchi mashinalar o'rnatiladi. Chigitdan belgilangan me'yordagi lintni ajratib olish uchun jinlarning linterlarga bo'lgan nisbati quyidagisha bo'lishi lozim:

Birinshi batareya linterlari uchun – 1:1,5;

Ikkinshi batareya linteri uchun – 2:1,5;

Ushunshi batareya linterlari uchun – 1:2.

Shunday qilib, uch qayta lint ajratish uchun jinlarning linterlarga bo'lgan umumiy nisbati 5 bo'lishi kerak (bu nisbat hozirgi ishlatilayotgan lintarlarning ish unumi asosida olingan bo'lib, yuqori ish unumli yangi linterlar o'rnatilganda bular o'zgarishi mumkin). Shu nisbat bo'yicha 4 jinlik paxta zavodida 20 linter (I linterlash batareyasi uchun – 6 linter, II linterlash batareyasi uchun – 6 linter va III linterlash batareyasi uchun – 8 linterlar) bo'lishi kerak.

Linterlarning turlari. Paxta zavodlarining lint tsexlariga quyidagi linterlar

o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Havo bilan ajratuvchi 140 arrali XLF rusumli, 160 arrali PO-160 va PMP-160 rusumli linterlar.

Cho'tkali, 141 va 161 arrali XLM rusumli linterlar, konstruksiyasi eskirib qolganligi tufayli, paxta sanoatida juda kam uchraydi. PMP-160 rusumli linter yaxshi ko'rsatgichlarga ega bo'lganligi uchun 1961 yildan boshlab mashinasozlik zavodlari bu linterlarni ko'plab ishlab chiqarmoqda. Bu turdagi linterlarning tuzilishi, asosiy ish qimslari va detallari jin qismlariga o'xshashdir. Jinda ham, linterda ham arrali silindr asosiy qism hisoblanadi. Arrali silindr jinda chigitdan tolani ajratish vazifasini bajarsa, linterda esa chigitdan lint va delintni qirib olish vazifasini bajaradi. Jinning xomashyo kamerasi bilan havo sorlosiga o'xshash qismlar linterda ham bo'lib, bular bir-biridan juda kam farq qiladi. Paxtachilikda kvadrat uyalab chigit ekishning joriy qilinishi chigitdagi tuklarning batamom tozalanishini talab qiladi. Bundan tashqari, qo'shimcha ajratilayotgan lint kimyo sanoati uchun qimmatbaho xomashyo ekanligini e'tiborga olib, keyingi yillarda chigitni delinterlaydigan mashinalar ixtiro qilinadi. Bunday mashinalar turiga PKX, 3 SOM va 4 SOM rusumli delinterlash mashinalari kiradi. Chigitni delinterlash mashinalaridan, asosan III linterlash jarayonida foydalanilib, urug'lik va texnik chigitlar shularda ishlanadi.

Chigitni tozalash natijasida linterlash jarayoni yaxshilanadi, lint sifatli bo'lib, tola isrof bo'lmaydi va chigit uzoq vaqt saqlanganda ham sifati buzilmay, uni keyingi ishlash, ya'ni saralash, dorilash va moy sanoatida ishlatish osonlashadi.

Lint ishlatiladigan sellyuloza sanoati va shu kabi boshqa sanoat tarmoqlarida ham uning sifati yuqori bo'lishi talab etiladi.

Linterlash jarayonidan keyin lintni tozalash joriy qilinmaganligi va bu masala yuzasidan yaqin vaqtlardan boshlab ilmiy-tekshirish ishlari olib borilayotganligi sababali hozir chigitni linterlashdan oldin tozalashga asosiy e'tibor berilayotir.

Markazdan qochirma kuch ta'sirida ajratib olingan momiq kameradan chiqarilgandan so'ng havo oqimi yordamida siklon yoki kondensorga yuboriladi.

Delinterlangan chigitlarning miqdori orta borishi va ularning bir-biri bilan aralashishi natijasida chigitlar suriladi va mashinadan chiqariladi.

Ta'minlagichning avtomatik ravishda mashinaga chigit berishi natijasida chigitli valikning zichligi ta'minlanadi.

Mashina quvvati 28 kVt, aylanish tezligi 1460 ayl/daq. bo'lgan AO-73-4 rusumli 2 ta elektr dvigateli bilan reduktor orqali harakatga keltiriladi.

Po'lat simdan yasalgan cho'tkali barabanlarning bir tomonga aylanishi natijasida simlarning bir tomoni edirilib, ish unumi kamayar va uni shlifovka qilish talab qilinar edi, shular hisobga olinib 4SOM rusumli mashinaning barabanlari vaqti-vaqti bilan istalgan tomonga (o'ng yoki shar tomonga) aylantiriladigan qilingan, bunda simlarning ushi barobar edirilib silliqlash talab qilinmaydi. Mashina soatiga 500 kg gacha chigitni delinterlay oladi.

Yuqori barabanlardan olingan momiqning iflosligi 7-9% bo'lib, bu umumiy ajratilgan momiqning 60-75% ni tashkil qiladi. Pastki barabanlardan olingan momiqning iflosligi juda yuqori – 30-35%.

Bu 2 turdagi olingan momiq to'r o'lchami 3×30 mm bo'lgan o'lik tozalash mashinasida tozalanib, uning iflosligi 4-5% gacha kamaytiriladi.

Ko'pchilik paxta zavodlarida ishlatilib kelinayotgan XLF va PMP-160 rusumli linterlar faqat 1 va 2-lint ajratishda ishlatiladi, bunda chigitlardan 6% gacha lint ajratilib, lintning qolgan qismi (7-8%) PKX va 3 SOM, 4 SOM rusumli mashinalarda ajratiladi.

PKX rusumli delinterlash mashinasi halqali delinterlagishlardan iborat bo'lib, 4 ta tayanch rolikga o'rnatilgan aylanuvchi barabandan tashkil topgan, uning ishiga 4 ta aylanuvchi arrali silindr va kurakli val o'rnatilgan. Chigitning barabanga kirish qismida taqsimlash kamerasi o'rnatilgan.

Barabanga chigit berish miqdorini va kurakchalarning holatini o'zgartirish bilan mashinaning ishlashi tartibga solinadi.

Chigitni tuksizlash jarayoni quyidagi tartibda bajariladi.

Arrali linterlarda 2 qayta linterlangan, tukliligi 7-8% bo'lgan chigitlar ta'minlagich yordamida aylanuvchi barabanga beriladi, bunda chigit markazdan qochirma kuch ta'sirida barabanning 2 devori bo'ylab zich chigit halqasini hosil qiladi. Aylanuvchi 4 ta arrali silindr chigit halqasini yorib o'tib undan delintni qirib

ajratadi.

Arralar chigitli halqadan shiqqanda o'zi bilan momiqni olib chiqib baraban o'rtasiga tushiradi, bu erda havo oqimi ta'sirida ajratkich kamerasiga va u orqali kondensorga yuboriladi. Delinterlangan chigit kurakli val yordamida baraban ichidan chiqariladi. Bu mashinaning ish unumi (5-6% delint ajratilganda) soatiga 1400-1500 kg gacha chigitni ishlay oladi. Mashinada ajratilgan delintning uzunligi o'rtacha 3-4 mm ni tashkil etadi.

Chigitni dorilash.

Paxtadan yuqori hosil olish maqsadida urug'lik chigitlar qishloq xo'jalik zarakunandalari va kasalliklariga qarshi dorilar bilan ishlanadi.

G'o'zalar gommox, ildiz chirish va tuproq ostidagi chigitlarni chirib ketishdan va zarakunandalardan saqlash uchun tubandagi dorilar bilan ishlanadi: Orten, Gaucho, Marshal, Tigam, Bronokat, Nikamizalon, Vitovaks, Rarkol, Panoktin va h.k.

Chigitlarni dori bilan ishlash quruq yoki ho'l usulda va chigit sirti shu dorilar quyuk eritmasini surish yo'li bilan ham bajarilishi mumkin. Urug'lik chigitlarni dorilar bilan ishlashni o'z vaqtida, ya'ni ekishga ikki haftadan ko'p vaqt qolganda bajarish kerak.

Tukli urug'lik chigitlarni dorilash uchun SP-3M rusumli mashina ishlatiladi.

O'rta tolali va ingichka tolali chigitlar tuksizlantirilgach, ularni ho'llab dorilash uchun 20 SX mashinasi ishlatiladi. Bu usulda chigitlarni dorilash uchun ularni oldin suv bilan namlanib, kukun dori sepib, yaxshilab aralashtiriladi.

Kondenserdan chiqayotgan tolaning hajmiy og'irligi kondenserning konstruksiyasiga qarab 15-30 kg/m³ atrofida bo'ladi. Kondenserdan chiqqan tolani bu holda saqlash yoki tashishda yong'in chiqish xavfi bo'ladi. Bundan tashqari, presslangan tola tez ifloslanadi. Presslanmagan tolani saqlashda omborlar hajmidan samarali foydalanmaydi, shuningdek, transport vositalaridan, yuk ortish, yuk tashish mexanizmlaridan to'liq foydalanish mumkin bo'lmaydi. Shuning uchun paxta zavodlarida tola mahsus presslarda zichlanadi va toylanadi (1,2,3,7). Bunday toylangan tolani uzoq saqlash va to'qimachilik fabrikalariga yuborish ko'p jihatdan

qulaydir. Shu maqsadda har bir paxta zavodida press tsexlari bo'lib, ularda gidro press uskunalari o'rnatilgan bo'ladi. Hozirgi vaqtada paxta zavodlarida ishlatilayotgan B-374, B-374 A rusumli presslarda tola 20-30 marta zichlanadi va toylanadi. Toylangan tolaning hajmiy og'irligi $530-550 \text{ kg/m}^2$ bo'ladi.

Bunday toylangan tolalar temir yo'l vagonlariga orilganda, vagonlarning yuk ko'tara olishidan 95% gacha foydalaniladi. Bu esa transport vositalaridan foydalanish koeffitsiyentini oshiradi. Presslash jarayonida paxta toyining atrofi qor yoki mahsus mato bilan o'raladi va sim yoki temir tasma bilan bir necha joyidan bog'lanadi. Toy holatdagi tolni ko'tarish, yuklash va tushirish ishlarini mexanizasiyalashtirish qulaydir. Lint va tolali chiqindilarni toylash ham katta ahamiyatga egadir. Shuning uchun har bir paxta zavodida lint va tolali chiqindilarni toylash uchun mahsus presslar o'rnatiladi. Ilgari paxta zavodlarida kam quvvatli gidravlik yoki mexanik (vintli) presslardan foydalinar edi. Bu presslarning quvvati 75 t dan 200 t gacha bo'lib, ulardan chiqqan toyning hajmiy og'irligi $200-300 \text{ kg/m}^3$ dan oshmas edi. Keyingi vaqtlarda press konstruksiyasini takomillashtirishga oid ko'p ishlar qilindi va barcha paxta zavodlaridagi eski rapesslar yangi, quvvati 430-480 m presslar bilan almashtirildi. Lint va tolali chiqindilarni toylash uchun ishlab chiqarish quvvati ko'p bo'lgan paxta zavodlarida yangi B-374 rusumli press o'rnatilgan bo'lib, kam quvvatli paxta zavodlarida esa tolni toylashdan bo'shagan eski rusumli, quvvati kam presslardan foydalanilmoqda.

3.2. PAXTA tozalash zavodlarida paxtani jinlashning texnologik jarayoni

Chigitli paxta quritilib tozalangandan so'ng paxta tozalash zavodining bosh korpusiga jinlash uchun jo'natiladi. Jinlash paxta tozalash zavodida paxtani dastlabki ishlash jarayonida asosiy bosqish hisoblanadi.

Jinlash deb – paxta tolasini chigitdan ajratish jarayoniga aytiladi. Jinlash tsexi paxta zavodining asosiy tsexi hisoblanib, bu erda chigitli paxtadan tola va chigit ajratib olinadi. Chigitli paxtadan tola ajratishda tolaning chigitga birikish kuchi, uning tabiiy sifatlarini saqlab qolish va mashinani yuqori ish unumi bilan

ishlatish katta ahamiyatga ega.

O'rta tolali paxtadan tola ajratishda **arrali jinlar** ishlatiladi. Chunki, bu xil chigitli paxtalarning tolasi chigitga mustahkamroq birikkan bo'lib, mashina yuqori ish unumi bilan ishlaganda ham uning tabiiy sifatlari o'zgarmaydi.

Ingichka tolali paxtalarning tolasi nozik va chigitga bo'shroq birikkanligi uchun uning sifatini pasaytirmaslik maqsadida bu xil paxtalar **valikli jinlarda** ishlanadi.

Arrali jinning asosiy ish organi arrali silindr bo'lib, u 80-120 ta arra disklardan tashkil topadi. Aylanib turadigan silindr arralariga chigitli paxta bir necha marta urilib chigitdan tola ajraladi.

Ta'minlagich valikning ikkinchi uchidagi tishli g'ildirak bilan ikkinchi valikning o'qiga o'rnatilgan tishli g'ildirak ilashgan.

Ta'minlagish valiklarning aylanish tezligi (Z_2) tishli g'ildirakning diskadagi qaysi aylana bilan ulanishiga bog'liq. Bu 9 tishli g'ildirak diskning markaziga yaqin joylashgan teshiklar bilan bog'liq bo'lsa, disk tez aylanadi va ta'minlagishga ko'p paxta tushadi. Ta'minlovchi valiklarning aylanish soni diskning tishlari qatoriga qarab keltirilganicha o'zgaradi.

Arrali jinning texnologik jarayoni.

Iflos aralashmalardan tozalangan va yaxshilab titilgan chigitli paxta ta'minlagich novidan jinning ish kamerasiga tushadi. Jinning ish kamerasiga joylashgan chigitli paxta arrali silindrning aylanishi natijasida xomashyo valigini hosil qiladi.

Arrali jinning asosiy ish organi hisoblangan arrali silindr oralariga mahsus qistirmalar qo'yilgan 80 tadan 130 donagacha arra diskalaridan yig'ilgan bo'lib, 1 daqiqada 730 marta aylanadi. Bu silindr aylanganida uning arralari xomashyo valigi bilan uzluksiz uchrashib turadi va arra tishlariga ilingan yakka chigitli paxtalarni колосник panjara tomon olib boradi.

Arra tishiga ilingan tolalarning bir qismi chigitdan ajralib колосник orasidan o'tib ketadi. Yakka chigitli paxta esa qolgan tolalari bilan xomashyo valigida aylanishini davom ettiradi, chunki, chigitning ko'ndalang qirqimi колосникlar ish

qismi orasidagi (oraliq) dan katta bo'lgani uchun u erdan o'ta olmaydi. Uzib olingan tola esa arra tishida jinning sorlosi tomon keladi, bu erda sorlodan chiqqan havo oqimi ta'sirida arra tishidan ajralib jinning bo'g'zi orqali batareyaning tola trubasiga kelib tushadi, bu erdan esa batareya kondensoriga uzatiladi.

Sorloning ustida o'siq козыреги bo'lib, u toladan o'lik va yirik iflos aralshamlarning ajralishini rostlab turadi. Ajratilgan o'liklar va iflos aralashmalar o'lik konveyeriga tushib, jindan tashqariga shiqib ketadi. Xomashyo valigida yakka chigitli paxta arrali silindr bilan bir necha marta uchrashgandan keyin chigitdagi uzun tolalar batamom ajratib olinadi. Tolasidan ajralgan chigitlar esa arralar orasidan колосник va pastki nov orqali chigit konveyeriga kelib tushadi.

Xom ashyo valigining harakati, tolani ilib va uzib olish jarayonidan iborat.

Jinni ishga tushirishda колосник panjarani ko'tarib qo'yib, ta'minlagish ishga tushiriladi va jinning xomashyo kamerasi chigitli paxta bilan to'ldiriladi. Колосник panjara ko'tarilgan holatda turganda arra tishlari колосникlar sirtidan chiqib turmasligi kerak.

Xomashyo kamerasi chigitli paxta bilan to'lgandan so'ng ta'minlagishdan tushayotgan chigitli paxta oqimi vaqtincha to'xtatiladi va колосник panjara astagina ish holatiga keltiriladi. Bunda aylanib turgan arralar колосникlar orasidan o'tib, jinning ish kamerasiga 47 mm chiqib turishi kerak. Arraning xomashyo kamerasidan chiqib turishini rostlash bilan bir qatorda колосник panjaraning orqa tomoni bilan arralar orasidagi qistirmalar tashqi yuzasi orasidagi bo'shliq ham tekshiriladi.

Колосник panjara ish holatiga keltirilgandan so'ng xomashyo kamerasining ichidagi chigitli paxta aylanib, xomashyo valigini hosil qiladi. Shundan keyin ta'minlagich ishga tushiriladi va chigitli paxta xomashyo kamerasiga bir tekisda tushib turadi. Shundan so'ng jinlash jarayoni uzluksiz davom eta boshlaydi.

Ta'minlagichdan bir tekis tushayotgan chigitli paxta xomashyo valigining tashqi tomonini hosil qilgan va tolasini ajratilgan chigitlar chigitli paxtaning yangi qatlami orasida qolayotgani uchun xomashyo valigi markaziga yaqinlashgan sari chigitdagi uzun tolalar kamayib boradi. Agar arra chigitning hamma tolasini

колосник panjaraning ich qismida ajratib olsa, u chigitning umumiy paxta massasi bilan aloqasi yo'qoladi. Shuning natijasida bunday chigitlar arralar orasidan колосник panjara ustiga tushib, undan sirg'anib pastga tushib ketadi. Xomashyo valigining aylanish tezligi arrali silindrning aylanish tezligiga, xomashyo valigining zichligi va uning tuzilish shakliga, valik bilan kamera yuzasi orasidagi ishlanish kuchiga, ta'minlash tartibiga va jinning ish unumiga bog'liq.

Xomashyo valigining aylanish tezligi, arrali silindrning aylanish tezligiga qaraganda bir necha marta kam bo'ladi.

Agarda xomashyo valigining bosimi faqat arrali silindrning tishlariga tushgan holdagina, uning tezligi arralar tezligiga teng bo'lar edi. Haqiqatda esa, uning bosimi kameraning ichki devorlariga ham tushganligi uchun bu erda ishqalanish kuchlari hosil bo'lib, ular paxtaning aylanishiga qarchilik ko'rsatganligidan xomashyo valigining aylanishiga qarshilik ko'rsatganligidan xomashyo valigining aylanish tezligi arrali silindrning aylanish tezligidan ancha kam bo'ladi. Ish kamerasing devorlariga bo'lgan bosim xomashyo valigining zichligiga bog'liq. Xom ashyo valigi qancha zich bo'lsa, me'yoriy bosim ham shuncha katta bo'ladi.

Xomashyo valigining zichligi esa ta'minlagichdan tushayotgan chigitli paxtaning va xomashyo kamerasidan chiqayotgan chigitlarning miqdoriga bog'liq. Xomashyo valigining aylanish tezligi ish kamerasing ko'ndalang qirqimidagi har xil hududlarida har xil bo'ladi.

Fo'lali (valikli) jinlash.

Valikli jinlash mashinalarida ingichka tolali chigitli paxta ishlanadi. Bu mashinaning asosiy ish organi – **tukli valik** hisoblanadi.

Chigitli paxta aylanib turgan ish valigiga uzatiladi, valik sirti esa tolani o'ziga yopishtirib olib qo'zg'almas pichoq ostiga tortib kirgizadi, shunda chigit qo'zg'almasi pichoq tig'iga tortilib qoladi. Tortilish natijasida bir qism chigit toladan ajraladi, asosiy qism tola esa aylanib turgan bolg'achalar urgandagina chigitdan uziladi. Bolg'acha urganda faqat bir qism tolalar chigitdan ajraladi, qolganlari esa navbatdagi bolg'achalarning urilishi bilan chigitdan uziladi.

Uzun tolali paxta navlarining tolasini tozalash, VTM tola tozalagichi KVM

kondensori ta'minlagichli ON-6,3 tola tozalagichdan iborat batareyali tozalagichlarda, o'zgaruvchan (boshqariladigan) texnologik jarayon asosida olib boriladi.

Paxtaning dastlabki iflosligiga qarab standart talablariga javob beradigan tolani ishlab chiqarish uchun u quyidagi texnologiya bo'yicha tozalanadi:

Dastlabki ifloslanganligi 16% ni va undan ortiqni tashkil etganda (shuningdek, qiyin tozalanadigan seleksion navlar uchun) mavjud bo'lgan 4 ta tola tozalagich harakatga keltiriladi:

-iflosligi 8% dan 16% gacha bo'lsa VTM + KVM kondensori q (ON-6,3) ta'minlagichli q (ON-6,3);

-iflosligi 3% dan 8% gacha bo'lsa – VTM + KVM kondensori ta'minlagichli (ON-6,3);

-iflosligi 3% gacha bo'lsa KVM kondensori ta'minlagichli (ON-6,3).

Ko'rsatib o'tilgan tozalash usullarini amalga oshirish uchun VTM tola tozalagichlarini texnologik jarayonida to'xtatish yo'li bilan, ON-6,3 ni esa to'xtatish va yo'llovchi kurakcha holatini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Chigitdan ajratilgan tolada (ayniqsa mashinada terilgan chigitli paxtaning tolasida) turli xil iflosliklar va nuqsonlar bo'lishi mumkin. Bu esa to'qimachilik fabrikalarida tolani ko'proq g'altaklashib nobud bo'lishiga olib keladi. Shu sababli paxta tozalash zavodlarida tola turli xil iflosliklardan tozalanadi. Tolani tozalash mashinalari tozalash usuliga qarab, mexanik, aeromexanik va aerodinamik turlarga bo'linadi. Tolani mexanik usulda tozalaydigan SNITI, IV-1, VOB-1, VCHB-2, GR-2 rusumli mashinalar, aerodinamik usulda tozalaydigan OVPA, ZOVP rusumli mashinalar keng tarqalgan.

Jinni ishlatish qoidalari – texnologik jarayonda ish uzluksiz oqim asosida bajarilishi, batareyadagi jinlarning ish unumi yuqori bo'lishi, yuqori sifatli mahsulot chiqarilishi va batareyada ishlayotgan hamma mashinalarning ishi bir-biri bilan bog'langan bo'lishi lozim.

Mashinalarda ishlovchilar batareyadagi mashinalardan samarali foydalanishi, mashinalarning bekor turish vaqtini kamaytirishi va ularning ishlab chiqarish

quvvatidan iloji boricha ko'proq foydalanishga intilishlari kerak. Hamma vaqt ish qismlarini rostlab turish va tuzatish ishlarini puxta olib borish bilan birga ish organlarining orasidagi bo'shliqni tekshirib turish lozim.

Mashinaning hamma qismlarini va detallarini yaxshi holatda tutish va ish qismlarining ish vaqtida edirilishiga qarab turish, ayniqsa, arralarga va arradan tola ajratadigan apparatlarning ishiga alohida e'tibor berish juda zarur.

Batareyadagi har qaysi jinga va hamma mashinalarga bir tekisda paxta etkazib berib turish kerak. Xomashyo aylanuvchi qismining harakatiga, holatiga va tarkibiga, tekisligiga, zichligiga (tiqilib qolmasligi uchun) shuningdek, ish kamerasidan tushayotgan chigitga, uning tekis yalang'oshlanishiga, tukliligiga, o'lik ajralish darajasiga va uning sifatiga hamma vaqt qarab turish va o'z vaqtida kerakli choralar ko'rish juda zarur ishdir. Tola ajratish jarayonida yuqori sifatli tola olish, nuqsonli tola chiqishiga yo'l qo'ymaslik, tolaning eng ko'p chiqishiga va ish jarayonida tolaning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, shu bilan birga yuqori ish unumiga erishishga harakat qilish kerak.

3.4. Qanorni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

Tarixan, qanor ming yillar davomida qog'oz qilish uchun ishlatilgan. Qadimgi Xitoyda qanor tolasi asosan qog'oz varaqlarini ishlab chiqarish uchun ishlatilgan. Birinchi nus'halar Injil qilingan qanor qog'oz va Amerika Konstitusiyasi bu qanor qog'ozga yozilgan edi. Qanor qog'oz ko'proq edi parchalanishga chidamli, kuchli, ayniqsa nam bo'lganda, kamroq yog'ochga asoslangan qog'ozga qaraganda sarg'ayishga moyil. Oddiy yog'och qog'oz bilan solishtirganda, qanor qog'oz yuqori kuch kabi ajoyib fazilatlarga ega, uzunligi va nozikligi. Uzun qanor bast tolalaridan, kislota bo'lmagan mukammal sifatli qog'oz olinadi. Qanor ishlab chiqarishda qog'oz, yog'ochga asoslangan qog'ozga qaraganda kamroq kimyoviy moddalar ishlatiladi. Uni sarg'aymaydi, mo'rt va vaqt o'tishi bilan parchalanmaydi, oddiy qog'oz kabi qanor kiyimi, avvalambor, dorivor o'simlik xususiyatlariga ega bo'lgan mato. To'qimachilik navlaridan tayyorlangan matoning afzalligi – bu kiyimning "визиткasi" ni yaratadigan bir nechta muhim

fazilatlarning kombinasiyasi. Qulay va gigiyenik kiyim ishlab chiqarish uchun tabiiy xomashyo sifatida qanorning texnik navlari qo'llaniladi, ular bir tomondan dorivor o'simlik xususiyatlariga ega, ikkinshidan, tarkibida bo'lmagan qanor poyalari 2 qismdan iborat, tola va pulpa. Qanor tolasi (bast) deyarli har qanday kiyim uchun mato tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin. Qanor matolari juda bardoshlidir. Aslida, birinchi jinsi (Levi) chidamlilik uchun qanordan qilingan.

Hamir materiallari (hemra) yumshoq va bardoshli, bardoshli va doimiy foydalanish bilan qanor matosining ajoyib xususiyatlari yanada yaxshilanadi. Materialning chidamliligi qanor tolalarining mahsus tuzilishi bilan ta'minlanadi: tashqi ta'sirlarga qarshilik, mato deformatsiyalanmaydi va 90 daraja haroratda yuvilganda yomonlashmaydi, kiyish paytida shaklini yo'qotmaydi.

Bu tolani etishtirishning tezroq va samaraliroq usuli. Tabiiy tolalardan biri bo'lgan qanor tolasi oq rangli, yumshoq, juda toza va pishiq bo'ladi. Qop – qanorbor materiallar to'qishda, arqon va qanor iplar tayyorlashda, texnikaviy materiallar (brezent va boshqalar), mebelbop materiallar va gilamlar to'qishda qanor tolasidan keng foydalaniladi. Undan tashqari, chiqindi yog'ochlikdan plitalar tayyorlanib, qurilish va mebel sanoatiga berilmoqda.

Doimiy foydalanishda qanor to'qimasi faollashadi va toksinlarni zararsizlantirish qobiliyatini saqlaydi, patogen mikroblarning rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi, teridagi metabolik jarayonlarga halaqit beradigan sharoitlarni yaratmaydi. Gigiyena tabiiy membrananing xususiyatlari bilan ta'minlanadi: tabiiy mato kiyim ostida tananing yuzasida "issiqxona" ta'sirini yaratmaydi, bu esa terining erkin nafas olishiga imkon beradi. Qanor mato sovuq mavsumda issiq havoda va girotermiyada tananing haddan tashqari qizishini yo'q qiladi.

Qanor matolari ishlab chiqarish texnologik jarayonida qanor qanday yig'iladi: butalar bir-biriga juda yaqin o'sadigan maydonga barglar tushguncha tegmaydi. Keyin qanor o'riladi va yomg'ir bilan yuvilgan maydonda yotish uchun qoldiriladi. Shu vaqt ichida uni har tomondan quyoshga ta'sir qilish uchun bir marta aylantiriladi. Bu vaqt ichida tola yumshaydi, minerallar va azot tuproqqa qaytadi. Bunga "retting" deyiladi va bu bosqish tugagandan so'ng, poyalar tolalarni

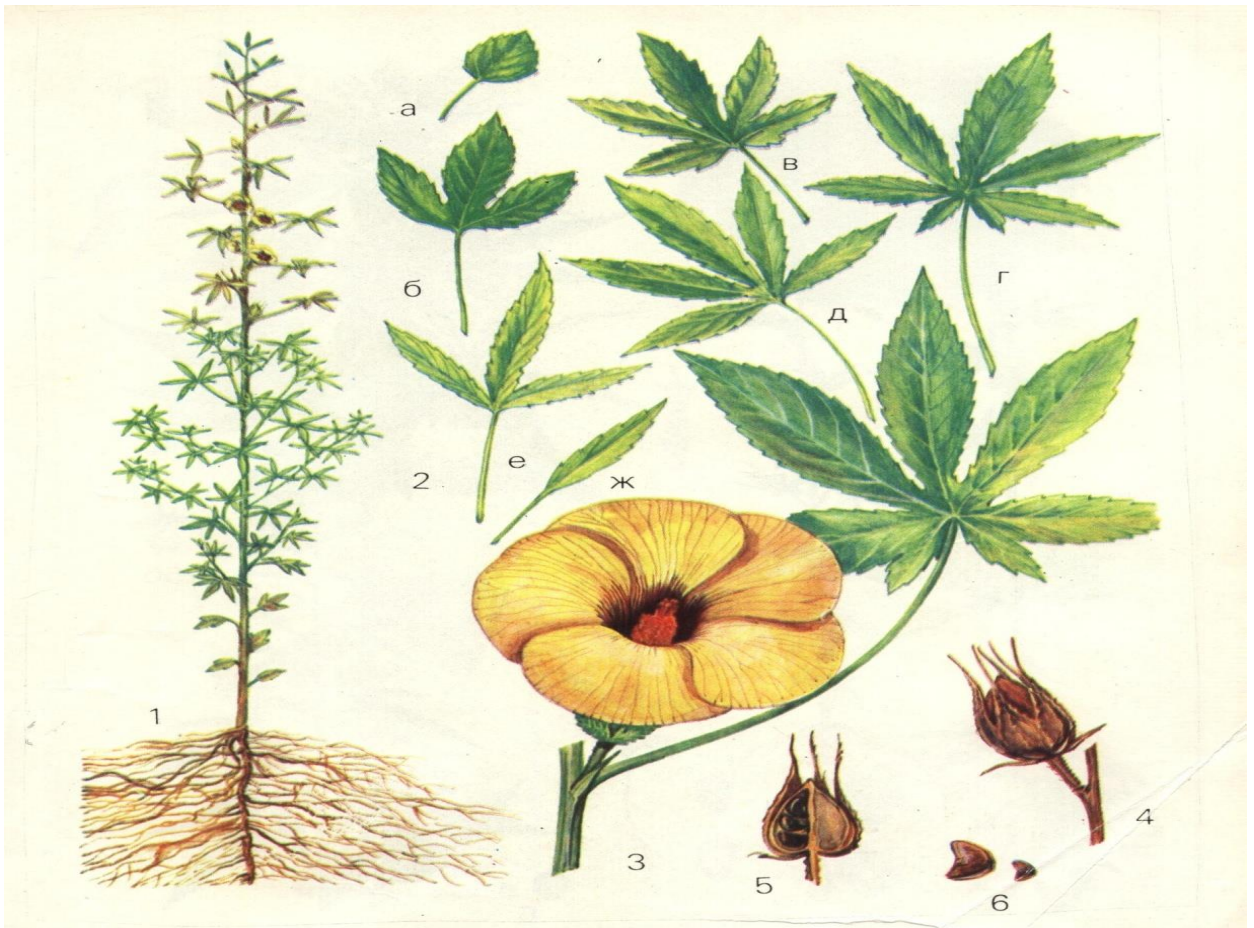
pulpadan ajratib turadigan mashina tomonidan yig'iladi. Bunday mashinalarga ega bo'lishdan xursand bo'lishimiz kerak: ilgari u ko'p soatlik mashaqqatli mehnatni talab qiladigan qo'l bilan qilingan.

Qanor tolasining ajoyib xossasi – gigroskopiklik xossasi bor: u havodagi namning ma'lum qismini o'ziga olib, ortiqcha namlikni o'zi orqali o'tkazmay ushlab qoladi. Bundan tashqari, qanor tolasida mayda tukchalar bo'lmaydi. Shuning uchun bunday toladan ishlangan qoplarga solingan qand, un va sement kabi mahsulotlar namgarchilikda ham quruq turaveradi hamda ifloslanmaydi.

Qanor ishlash texnologiyasini takomillashtirish, eng yangi texnikani joriy qilish, sermehnat ishlarni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish sohasida ham katta ishlar qilinmoqda.

Qanorpoyani ajratib olinadigan tola miqdorini oshirish va sifatini yanada yaxshilash, mashinalarning ish unumini oshirish va ularni takomillashtirish kabi ishlarni muvafaqiyatli bajarish uchun qanor zavodlarida ko'pgina tadbirlarni amalga oshirish kerak bo'ladi. Bu tadbirlar ichida eng muhim qanor zavodlari uchun malakali bakalavr, magistrilar tayyorlash hamda qanor zavodi mutaxassislarini nazariy va texnikaviy saviyasini tinmay oshirib borishdir.

Qanor gulhayridoshlar oilasiga kiradigan tolali bir yillik o'simlikdir. O'sish sharoitiga qarab, qanorpoyaning balandligi 5 metrgacha, yo'g'onligi esa 5 mm dan 25 mm gacha bo'ladi. Qanorning vatani Janubiy Afrika va Amerika bo'lib, u erlarda hozir ham yovvoyi holda o'sadi. Qanor o'simligi Hindiston, Pokiston, Xitoy, Afg'oniston, Eron, Kuba, Braziliya, Indoneziya, Sudan, Yava orollari va Afrika mamlakatlarida qadimdan ekilib, sanoat ahamiyatiga ega bo'lib kelgan. Shimoliy Kavkazda 1924 yili tajriba uchun 23 ga erga qanor ekildi va yaxshi hosil olindi. O'zbekistonda 1925 yili 275 ga erga qanor ekildi. Qirg'iziston, Qozog'iston, Shimoliy Kavkaz, Turkmaniston, Janubiy Ukraina va boshqa joylarda ham qanor o'simligi ko'plab ekila boshlandi.



1-rasm. Qanor o'simligi, uning bargi, guli va ko'sagining umumiy ko'rinishi.

O'zbekiston iqlimi qanor tolasi urug'larning pishib etilishi uchun juda qulay ekanligi ma'lum. Shuning uchun O'zbekiston Respublikasida, ayniqsa mamlakatimizning Toshkent viloyatida qanor ekish maydonlari va hosildorligini yildan-yilga oshirib borish imkoniyatiga egadir.

Qanor ekishning dastlabki yillarida qanor poyadan tola olish jarayoni oddiy mashinalar bilan jihozlangan kustar tipidagi kichkina korxonalarida bajarilar edi. Ivitilgan poyadan tola ajratadigan mashinalar bo'lmaganligi sababli barcha ishlar qo'l mehnati yordamida amalga oshirilar edi. Natijada 20-30 kg uzun tola ajratilar edi.

Izlanuvchi olimlar tomonidan qanor poyadan tolani ajratib olish uchun yangi mashinalarni yarata boshladi.

Hozirda umumiy qanorning 90% dan ortig'i zavodlarga poya tarzida emas, balki po'stloq holida topshirilmoqda. Shu munosabat bilan po'stloq ishlaydigan

mashinalar yaratila boshladi. 1963 yilda ivitilgan ko'k po'stloqdan tola ajratadigan ALV rusumli titib-yuvadigan keyinroq AAV-M rusumli mashinalar yaratildi. Ko'p yillik ilmiy izlanishlar natijasida po'stloqni ishlashdan tushgan tolali chiqindilarni ishlaydigan MKV rusumli mashina yaratildi.

-jadval

Qanor tolasining xossalari

№	Xossalari	Birlamchi tola	Ikkilamchi tola
1	Poyadagi tola miqdori, %	30-56	70-44
2	Pishiqligi, kg	31,3	23,8
3	Metrik nomeri, N _m	117	336

Tolaning pishiqligi hosilni yig'ish muddatiga bog'liq. Ilgariroq yig'ilgan poya tolasining pishiqligi kam bo'ladi, kechroq yig'ilib olingan sari pishiqligi ortib boradi. Qanor poyasida 24% gacha tola bo'ladi.

Qanor poya va po'stlog'ini ivitish hamda quritish.

Qanorni ivitish

Qanor tolasini po'stloq ichida pektin, parenxima, kambiy, epidermis va boshqa to'qimalar bilan yopishib o'ralgan holda yotadi. Tolani ajratish uchun eng oldin tolani yopishtirib yotgan moddani ketkazish, keyin tolani tozalab yuvish kerak. Qanorpoya yoki po'stloq ma'lum usullar bilan ivitilganda tolalarni bir-biriga yopishtirib turgan moddalar erib ketadi, tola tutamlari ajraladi. Qanor hozir, asosan, biologik usulda ivitilmoqda.

Ivitish texnikasining bajarilishiga qarab ivitish bir qancha usullarga bo'linadi.

Ivitishda foydaniladigan suv yoki suyuqlikning issiqligiga qarab sovuq suvda ivitish va issiq suvda ivitish xillari bor. Sovuq suvda ivitilganda, odatda, ariq, daryo suvlaridan foydalanib, issiqlik 26°C-30°C dan oshmaydi. Isitilgan suvda ivitilganda esa ivitish bir muncha tezlashadi. Bu usulning qo'llanilish ivitish xo'jaligining hajmini kamaytiradi. Shuning uchun bu usulda qanor zavodlarida foydalanish yaxshi natijalar bermaydi. Issiq suvda ivitishdan chiqqan suyuqlikni tiklashning dastlabki davrlarida bakteriyali quyqa kam bo'lganligi uchun

15-20 sutkadan keyin etiladi, keyinchalik suyuqlikning etilish 2-3 kunga qisqaradi.

Sovuq suvda ishlatishdan suyuqlik dastlabki davrda 20-30 sutkada, keyinchalik 3-4 kunga qisqargan davrda etiladi.

Suyuqlikning dastlabki tiklash vaqtini qisqartirish mumkin. Buning uchun suyuqlikda ishqoriy moddalar (ammiak, soda) va mahsus kislota parchalovchi bakteriyali achitqi qo'shiladi. Qo'shish me'yori 1 m³ suyuqlikka ammiyakning suvdagi 30% li eritmasidan 1-1,5 litr, 30% li sodadan 0,75 kg olinadi.

Regenerator kontaktorlari yoki uzluksiz sistemada bo'lishi mumkin.

Kontaktli regenerator – suyuqlik idishi bo'lib (резервуар), unga ishlatilgan suyuqlik oqib tushadi. Uning hajmi ivitish kameralarining 75-100% hajmiga teng bo'lishi kerak. Sovuq suvda ivitishda regenerator vazifasini chuqurligini 3 m, devorlari tosh, quyuk loy bilan qoplangan oddiy chuqur bajarish mumkin.

Issiq suvda ivitishda regenerator g'isht, betondan yoki temir-betondan to'rtburchak, dumaloq shaklda, qopqoqli qilib yasaladi, chuqurligi 2-3 m bo'ladi. Regeneratorda suyuqligining kislotalik darajasi 0,4 sm kubdan oshiq bo'lmasa, u tiklangan bo'ladi va ishlatishga tayyor hisoblanadi.

Regeneratorlardan to'g'ri foydalanganda suyuqlikni 30-40 marta qayta tiklab ishlatish mumkin. Vaqt o'tishi bilan tiklanishni sekinlashtiradigan ba'zi tuzlar (karbonat va boshqa) to'planadi Buning oldini olish uchun bir qism suvni kanalizasiyaga chiqarib, o'rniga toza suv quyib turish lozim. Regeneratorni vaqti-vaqti bilan ortiqcha quyqadan tozalab turiladi.

Uzluksiz sistemadagi regeneratorda suyuqlik 2 fazada tiklanadi. I – faza: – mahsus rezervuar biodiffuzorda faol bakteriyali achitqi (tiklash idishidagi quyqa) suyuqlik bilan aralashtiriladi.

II – faza: – biodiffuzordan chiqqan suyuqlik tindirgich idish – kontaktli kichik regeneratorga tushadi. Unda quyqa cho'kadi yoki suyuqlikning achish jarayoni tugaydi.

Bu regeneratorda suyuqlik dastlabki davrda 2-5 sutka, quyqa etilgandan so'ng 1 sutkada tiklanadi.

Biologik va kimyoviy usullarda ivitish.

Ivitish jarayonini tezlashtirish usullari.

Ivitish jarayonini tezlashtirish usullarining asosiy maqsadi, pektin moddalarini parchalovchi bakteriyalarning yashashi uchun yaxshi sharoit yaratish va ivitish suyuqligining kislotalilik darajasini me'yorida tutib turishga asoslangan. Bulardan tashqari, ivitish jarayonini tezlashtirish hisobiga ivitish baklari va hovuzlarini qurilishiga, ularni foydalanishda hamda ivitishdan chiqqan suvni tozalash uchun ketadigan harajatlarni kamaytirish asos qilib olingan va ular bir necha usulga bo'linadi:

Ivitishni kimyoviy usul bilan tezlashtirish.

Ivitish – koagulyasiya (lot. dan. koagulatio-koagulyasiya, quyushtirish) koagulyasion strukturalar hosil bo'lishi bilan yopishish kuchlari ta'sirida dispers sistemalarning kichik zarrachalarini yirik agregatlarga yopishishining fizik-kimyoviy jarayonlari. Koagulyasiya kolloid eritmadan yog'ingarchilikka yoki qattiqlashishga olib keladi. Koagulyasiya kolloid eritmani qattiq faza va tarqalgan muhitga delaminasiya qilish va minimal energiya holatiga erishish yoki mahsus reagentlar (koagulantlar yoki flokulyantlar) yordamida sun'iy ravishda induksiya qilish bilan spontan (qarish) bo'lishi mumkin.

Koagulyasiya – bu birlamchi zarralarni bir-biriga yopishtirib, dispersiya darajasini va tarqoq tizim zarralari sonini kamaytirish jarayoni. Koagulyasiya natijasida odatda dispers fazaning cho'kishi (sedimentatsiya) yoki hech bo'lmaganda birlamchi dispers tizim xususiyatlarining o'zgarishi sodir bo'ladi. Bu usulda tezlashtirishda sovuq yoki issiq ivitish suyuqligiga kimyoviy moddalar (ammoniy sulfat, ammoniy karbonat, ammoniy bikarbonat) qo'shiladi. Flokulyasiya – koagulyasiyaning bir turi bo'lib, unda dispers fazaning kattalashgan zarralari yirik bo'sh flokulyar agregatlar – flokulalar tez joylashishga yoki yuzaga chiqishga qodir. Sintetik polimer materiallar, xususan poliakrilamid, ko'pincha flokulyant sifatida ishlatiladi. Polimer makromolekulalari bir vaqtning o'zida dispers faza zarrachalari orasida bog'lovchi ko'priklar hosil qilish uchun bir necha dispers zarrachalarga adsorbsiyalanadi, xuddi bu zarrachalarni yirik agregatlarga yopishtiradigandek. Anorganik flokulyantlardan faol silikat kislota ishlatiladi.

Ko'prik mexanizmi va flokulyantlar makromolekulalarining kattaligi tufayli hosil bo'lgan agregatlarning katta sochiluvchanligi flokulyasiyani an'anaviy koagulyasiyadan ajratib turadi, bunda zarrachalarning bevosita agregasiyasi sodir bo'ladi. Tabiiy suvlarni tozalashda yuqori molekullari flokulyantlar ko'pincha koagulyantlar bilan birgalikda ishlatiladi: flokulyantlar koagulyantlarni kiritish natijasida kelib chiqadigan mikrofloralarni "shoklash". Shu bilan birga mikroflorlar yirik agregatlarga birlashtiriladi, ularning cho'kishi ancha tez davom etadi. Koagulyasion tuzilmalar dispers tizim o'zining agregativ barqarorligini yo'qotganda hosil bo'ladi, dispers fazaning etarli miqdori bilan dispers tizimning butun hajmini mustahkamlash ta'minlanadi. Suyuq tarqalgan muhitni "davolashga" qodir bo'lgan kolloid dispers fazaning tegishli tarkibi juda kichik bo'lishi mumkin (ayniqsa keskin anizometrik zarralar holatida), masalan, bentonit gillarining og'irligi bo'yicha atigi bir necha foiz va filamentli zarralar uchun juda kam.

Koagulyasion tuzilmalarning xarakterli xususiyati, ularning nisbatan past kuchi bilan birga, ularning mexanik ta'sirlarga qaytarilishi-mexanik shikastlanishdan keyin o'z-o'zidan tiklanish qobiliyati (ko'chma tarqalgan muhitda); bu xususiyat tikotropiya deb ataladi. Koagulyasion dispers strukturalarni laklar, bo'yoqlar, polimerlarning pigmentlari va to'ldiruvchilari hosil qiladi. Tikotropik tuzilmalarning tipik misoli elektrolitlar ta'sirida ularning koagulyasiyasi paytida loy dispersiyalarida paydo bo'ladigan fazoviy panjara.

Koagulyasiya nazariyasi (M. Смолюховский) quyidagi tushunchalar asosida ishlab chiqilgan: dispers fazaning zarralari bir-biridan mustaqil ravishda Braun harakatini bajaradi, 2 ta zarracha yaqinlashganda, ularning markazlari orasidagi masofa ta'sir doirasi radiusi deb ataladigan D ga teng bo'ladi. taxminan zarrachalarning radiuslari yig'indisiga teng, bu ularning bevosita aloqasiga mos keladi. Bu masofada ular paydo bo'ladi (darhol, sakrashda!) zarralar orasidagi o'zaro ta'sir kuchlari, natijada ularni birlashtirish imkoniyati yaratiladi. Koagulyasiya natijasida faqat 2 ta zarracha o'zaro ta'sir qiladi, chunki ko'proq zarrachalarning to'qnashish ehtimoli juda kichik. Shunday qilib, yakka zarrachalar o'zaro to'qnashib, qo'shaloq, bir-biri bilan qo'shaloq, yakka va hokazo uchlik hosil

qiladi. Koagulyasiya jarayonining ushbu namoyishi uni bimolekulyar kimyoviy reaksiyalar nazariyasiga rasmiy ravishda kamaytirishga imkon beradi.

Joylangan xomashyo massasiga nisbatan 1% miqdorda ammoniy sulfat yoki 1,5-2% ammoniy karbonat qo'shiladi. Bunda ivitish jarayonini 35-48% tezlatadi va yuqori sifatli, yumshoq, ochiq rangli yaxshi ajraladigan tola olinadi. Bu kimyoviy moddalar pektin parchalovchi bakteriyalarga qo'shimcha ozuqa manbai hisoblanadi. Biroq, ivitishdan chiqqan suvni ko'p marotaba qayta ishlatib bo'lmaydi va tozalash inshootlariga yuborib tozalash zarur.

Ivitishni bakteriyali achitqilar qo'shish yo'li bilan tezlatish.

Ivitishda pektin parchalovchi moddalar boshlang'ish fazada kam bo'ladi va oxirgi fazada ko'payadi. Poya yoki po'stloqni ivitishga tashlash vaqtining o'zida pektin moddalarini parchalovchi ko'p miqdorda faol bakteriyalar achitqi sifatida tashlansa, ivish birmuncha qisqaradi. Achitqi bakteriyalar uchun konsentrat hisoblanadi: 1 g. quruq achitqida 250 ming bakteriya sporasi mavjud. Mikrobiologiya instituti laboratoriyasida quruq va suyuq holda achitqilar tayyorlamoqda. *Clostridium felelneum* – bakteriyasi zig'ir poyasini sovuq suvda ivitishda qo'llanilganda, ivitish 20-25% ga, uzun tola chiqishi 1-3% ga va tola sifati yaxshilangan.

Fermentlar qo'shish yo'li bilan ivitishni tezlashtirish.

Pektin moddalari bakteriyalarning oziqlanib va ulardan chiqqan fermentlari natijasida erib parchalanadi. Shu sababli etarli fermentlar bo'lgan sharoitda ivish bakteriyalarsiz ham bo'lishi mumkin, etarli fermentlar bo'lgan sharoitda ivish bakteriyalarsiz ham bo'lishi mumkin, etarli fermentlar bo'lganda ivish 2-3 marotaba tez bo'lishi mumkin. Biroq, po'stloq va parenxima to'qimalari yog'och o'zagida ajralmay qoladi va shu sababdan bu usulda issiq suv bilan bilan yuvish va titish tavsiya etiladi.

Bunday fermentlarni kartoshka, крапива kabi, ferment ajratuvchi faol bakteriyalar ko'p bo'lgan, o'simliklarni o'stirib, ulardan konsentratlar tayyorlanadi va qo'llaniladi.

Tiklangan (regenerasiyalangan) suyuqlikda ivitish yo'li bilan tezlatish

Qanorni ivitib bo'lgandan so'ng chiqarib tashlanadigan suyuqlikni mahsus idishda (regeneratorda) ma'lum muddat ushlab turilsa, uning kislotalik darajasi kamayadi va nolga tenglashadi. Bunga ivitish suyuqligini tiklash deyiladi. Bunday suyuqlikdan yana foydalanish mumkin va ivitish jarayoni tezlashadi. Ivitishdan shiqqan suyuqlikda kislota parchalovchi bakteriyalar kam bo'lgani sababli uni saqlab bu bakteriyalarni ko'paytirish zarur. Bu bakteriyalar suyuqlikdagi organik kislotalarni parchalaydi. Ko'p marotaba qayta foydalanish natijasida ivitish suyuqliklarining nordonlashishida ko'p miqdorda pektin va kislota parchalovchi bakteriyalar hamda ularning fermentlari to'rlanadi. Natijada ivish jarayoni 35-50% tezlashadi hamda suyuqlik qayta tiklanadi.

Ishlatilgan suyuqlikni tiklash.

Tiklashda – ivitishdan chiqqan suyuqlik alohida suyuqlik idishga (rezervuarga) – tiklash yoki achitish idishiga (regenerator yoki бродилка) qo'yiladi. Suyuqlik bu idishlarning bir chetidan ikkinchi chetiga sekinlik bilan o'tadi. Bu vaqtda kislotalarda o'z-o'zidan qisman yoki to'liq achish ro'y beradi, erimagan qismlari cho'kib, idish tagida quyqa hosil qiladi. Bu quyqada kislota va pektin moddalarini parchalaydigan bakteriyalarning sporalari to'plangan bo'ladi, shuning uchun bakteriyalar achitqi hisoblanadi. Quyqa qancha ko'p bo'lsa, tiklanish shuncha tezlashadi.

Qanor zavodlarida qanorpoya va po'stloqni ishlash vaqtida yuqori namlikdagi uzun tola va tolali chiqindilar olinadi. Ularni keyingi jarayonlarda ishlash uchun quritish kerak. Shuning uchun qanor zavodlarida tola va tolali chiqindilarni quritish jarayoni qanorni ishlash texnologik jarayonlaridan biri hisoblanadi. Bu jarayonning to'g'ri va rasional uyushtirilishi uchun quritish jarayoni quritiladigan mahsulotning xususiyatiga va sifatiga qarab uyushtirilish kerak. Uzun tola va tolali chiqindilar tabiiy va sun'iy usullarda quritiladi.

Tolalarni tabiiy usulda quritish.

Tolalarni tabiiy usulda quritish asosan havoning tabiiy sharoitiga bog'liq bo'lib, mavsumiy xarakterda bo'ladi. Undan tashqari, bu usul sermehnat bo'lib, tashish vositalari hamda katta-katta quritish maydonlari talab qilinadi.

Qanor zavodlarida tabiiy usulda uzun tola, tolali chiqindilar, ivitilib tayyor bo'lgan past navli va chigal poyalar quritish maydonlarida quritiladi. Keyingi yillarda bu usulda quritish tobora kamayib bormoqda.

Savollar:

1. Urug'lik uchun ajratilgan dala qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Urug'lik paxtani terish qachon boshlanadi?
3. Chigit nima uchun linter va delinterlanadi?
4. Ekiladigan o'rta tolali g'o'za navi chigitida necha foiz tuk qolishi kerak?
5. Urug'lik chigit nima uchun dorilanadi?
6. Paxtani jinlash qaysi tartibga asosan amalga oshiriladi?
7. Paxtani jinlashda qancha miqdorda tolasi olinadi?
8. Nima uchun uzun tolalilarni Valikli jinda tozalanadi?
9. Paxtani jinlashda uning namligi qanday ahamiyatga ega?
10. Jinni ta'minlagish qanday vazifani bajaradi?

Adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vanse Civile, B. Thomas Carr-Sensory Evaluation Teshniquyes – 4th edition, USA 2007
2. Usmonov G. Paxta tolasi sanoati korxonalarida mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini ta'minlash, O'quv qo'llanma. – T.: Islom universiteti, 2003-256 b.
3. ISO 13302 Sensory Analysis – Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to paskaging, 2015 y.
4. Usmonov G. Paxta tolasi sanoati korxonalarida mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini ta'minlash, O'quv qo'llanma. – T.: Islom universiteti, 2003-256 b.

5. Xlorok/<http://ru.wikimedia.org/wiki>.
6. Исследование методов хранения хлопка при его складировании на заготпункте. (Промежуточный отчет)/ТИТЛП: Руководитель темы Хаджиев М.Т. – 12.04.87; – Ташкент, 1987. – 85 с.
7. Кадыров Б.Г. Разработка, оптимизация технологии и процессов подготовки хлопка-сырца к хранению: Дис...докт. техн. наук: 05.19.05; - Защищена 22.03.93; Утв. 15.10.93; -Кострома, 1993. -293 с. – Библиогр. 176 назв. –Рус.
8. Азизходжаев У.Х. К вопросу механизации формирования бунтов хлопка-сырца// Хлопковая промышленность (Ташкент). – 1965, №1. – С.16.
9. Ямрольский А.Я. Влияние влажности хлопка-сырца на его основные механические свойства//Науч.труды/СНИИХпром. -1962. – №4. – С. 3-39.
10. Федоров П.Ф. Исследования по качеству сырья/СНИИХпром, лаборатория сырья, темы №1, 1969.
11. Кадыров Б.Г., Разыков Р.С., Якубов Д. Исследование изменений в хлопке при его хранении//Хлопковая промышленность. Ташкент -1984. -№4 – с.17.
12. Механизированная линия для поточной приемки хлопка на заготовительных пунктах и хлопкозаводах: Отчет о НИР (заключ.)/ТГСКБ по хлопкоочистке; Рук. работы Коган М.Н.; л – Т., 1975. – 125 с.
13. Юханов Ю.А. Уплотнение хлопка//Хлопковая промышленность (Ташкент). -1973. -№2. – стр.12-14.
14. Ходжиев М.Т., Байханов Б.А. Изучение влияние процесса уплотнения на состояние хлопка-сырца при его длительном хранении//Хлопководство. Т. – 1995. №5-6. – С.32.
15. Степанов А.С. Технология хлопчатобумажного производства /М., Легкая индустрия, 1975. -64 с.
16. “USTER STATISTICS 2007” www.uster.com

4-Mavzu: Moyli urug'larni saqlash jarayonlarini ilmiy asoslangan holda tashkil etish

Reja:

4.1. Moyli ekinlarni saqlash va dastlabki qayta ishlashning xalq xo'jaligida tutgan o'rni

4.2. Moyli ekinlarning tasnifi va ularni tayyorlash

4.3. Moyli urug'larni saqlash va dastlabki qayta ishlashda ro'y beradigan jarayonlar

***Tayanch iboralar:** yog'-moy sanoati, fanning maqsadi, texnologik sxema, texnologik liniya, texnologik jarayon, texnologik rejim, presslash usuli, ekstraksiya usuli, rivojlanish bosqichlari, xalq xo'jalikdagi o'rni, endosperm, mag'iz, to'yingan yog' kislotalar, linolen kislota, linol kislota, to'yinmagan yog' kislotalar, uglevodlar, qobiq, holva, kunjara, shrot.*

4.1. Moyli ekinlarni saqlash va dastlabki qayta ishlashning xalq xo'jaligida tutgan o'rni

Qadimgi davrlarda ham odamlar moy olish mumkin bo'lgan o'simliklardan foydalanganlar. Ko'rinishidan, dastlab ular yog' o'simliklaridan foydalanishni boshladilar, ularning mevalari va urug'larida juda ko'p ajratilgan moy mavjud. Ehtimol, bu zaytun va palma yog'i bo'lib, perikarpning suvli pulpasiga ozgina bosim bilan etuk mevalardan erkin oqadi. Asta-sekin foydali yovvoyi o'simliklar muntazam ravishda etishtiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlariga, so'ngra yog'- moy sanoatiga aylandi.

Hozirgi vaqtda yangi moyli yovvoyi o'simliklardan sanoatda foydalanish ularni madaniyatga kiritmasdan mumkin emas. Moyli urug'lar orasida asosiy o'rinni xususiyatlari bo'yicha asl yovvoyi o'simliklardan ustun bo'lgan madaniy o'simliklar egallaydi.

O'simlik moyi texnologiyasining rivojlanishi moyli urug'lar va ulardan olinadigan moylarning xususiyatlarini o'rganishdan ancha oldinda edi. O'simlik

moylari bir necha ming yillar davomida ishlatilganiga qaramay.

Ishlab chiqarish hajmiga ko'ra, dunyodagi asosiy xomashyo sabzavotli yog'lar orasida soya, turli xil palma daraxtlari, kungaboqar, raps, paxta, eman, zaytun, kunjut, asrip va boshqalar mavjud. Texnik maqsadlar uchun zig'ir, kastor yog'i, tung, perilla, lallemantium va kenevirdan yog'tayyorlanadi.

Mamlakatimizda iste'mol qilinadigan yog'lar asosan kungaboqar urug'lari, chigit moyi, soya urug'laridan olinadi; boshqa moyli urug'larning urug'lari (zig'ir, raps, maxsar va kanop) nisbatan kichik hajmda qayta ishlanadi.

Dunyoda iste'mol qilinadigan o'simlik moylarini ishlab chiqarishda birinchi o'rin soya yog'iga, ikkinchisi palma yog'iga, uchinshi va to'rtinchisi kungaboqar va raps urug'iga tegishli. Yong'oq, paxta va zaytun moylari iste'mol qilinadigan o'simlik moylarini umumiy ishlab chiqarishda katta rol o'ynaydi.

Moyli o'simliklarning kimyoviy tarkibi o'simlik moyli o'simliklardan sanoatda kompleks foydalanish uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Shuning uchun moyli urug'larni yig'ish, o'rim-yig'imdan keyin qayta ishlash, saqlash va qayta ishlashning asosiy muammosi va maqsadi o'simlik moyli xomashyoning barcha qimmatli tarkibiy qismlarini tayyor mahsulotda maksimal darajada saqlashdir.

O'zbekistonda asosiy yog'-moy sanoati XX asr boshlaridan rivojlandi. 1922 yilda Yangiyo'l shahrida, 1930 yilda Farg'ona shahrida yangi mashina va uskunalar bilan jihozlangan moy zavodlari qurilib ishga tushirildi.

1935 yilda Kattaqo'rgondagi moy zavodida ekstraksiya usulida moy olish joriy etildi.

1942-45 yillarda Rossiyaning urush bo'layotgan shaharlardan 8 ta moy zavodi asbob-uskunalar bilan O'zbekistonga ko'chirilib keltirildi.

1948 yilga kelib, moy zavodlaridagi gidravlik presslar uzluksiz ishlaydigan shnekli presslar bilan almashtirildi. Buning natijasida moy zavodlaridagi og'ir qo'l mehnati kamayib ishchilar endi qurilmalarni nazorat qiladigan va boshqaradigan bo'ldilar. 1954 yilda Buxoro shahrida press usulida moy oladigan zavod ishga tushirildi.

1960 yilga kelib moy zavodlarida ishlab chiqarilgan moyning 46% ni

ekstraksiya usulida, 54% ni presslash usulida olingan moy tashkil etdi.

Hozirgi kunda Respublikada yillik quvvati 3,6 mln. tonna moyli o'simlik urug'larini qayta ishlaydigan 21 ta korxonalar ishlab turibdi, bu korxonalarda paxta chigiti, soya, mahsar, meva danaklari va sabzavot urug'idan moy olinib, bu moylarda oziq-ovqat sanoati tarmoqlarida ishlatiladigan moylar, margarin mahsulotlari, mayonez, xo'jalik sovuni, atir sovun, distilyasiyalangan yog' kislotalari va boshqa mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda.

Hozirgi vaqtda har yili o'rtacha 225-235 ming tonna o'simlik moylari ishlab chiqarilmoqda. Yog'-moy sanoatida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlardan o'simlik moyi, gliserin, xo'jalik sovun va shrot eksport qilinmoqda.

Respublikada yog'-moy sanoati, oziq-ovqat sanoati umumiy mahsulot hajmining 40% ga yaqinini beradi.

Qo'qon yog'-moy kombinati tarkibida meva danaklari va sabzavot urug'laridan moy ishlab chiqaradigan mahsus zavod, Toshkent yog'-moy kombinatida margarin mahsulotlari (yillik quvvati 52,4 ming tonna) va mayonez (yillik quvvati 2 ming tonna), tarmoqdagi 10 ta korxonada xo'jalik sovuni, Farg'ona yog'-moy kombinatida atir sovun va gliserin ishlab chiqarilmoqda.

Hozirgi vaqtda tarmoq korxonalari Germaniya (Krupr, Sket), Shvesiya (Alfa-Loval), AQSH (Jon Braun, Kraun, Kraver), Italiya (Massona, Bollstra), Polsha, Ukraina va Rossiya mamlakatlarining firmalarida ishlab chiqarilgan zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlangan. Hozir yog'-moy sanoatida moyli xomashyodan kompleks foydalanish vazifalari qo'yilgan bo'lib, bu ayniqsa chigitni qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Agar hozirgacha chigitdan olinadigan mahsulotlar tozalangan moy, salat moyi, gliserin, yog' kislotalari, margarin, mayonez, sovun, kunjara, shrot, sheluxa, olif bo'yoqlardan iborat bo'lgan bo'lsa, kelgusida chigitni kompleks ravishda qayta ishlash hisobiga olinadigan mahsulotlarning turi 3-4 marta ortadi.

Respublikamizdagi yog'-moy sanoati korxonalari «Yog'moytamakisanoat» uyushmasiga birlashtirilgan bo'lib, bu korxonalarining xalq xo'jaligidagi o'rni muhim ahamiyatga ega.

Mustaqillik tufayli yurtimiz jahonga yuz tutdi. Xorijiy mamlakatlar bilan ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa sohalaridagi hamkorlik kundan-kunga rivojlanib bormoqda. Bu sohalarida yog'-moy sanoati korxonalarini ham chet ellik tadbirkor ishbilarmenlar ishtirokida o'zaro foydali sherikchilik asosida turli mahsulotlar ishlab chiqaradigan qo'shma korxonalar tashkil etmoqdalar.

Hozirgi vaqtda moyli o'simlik xomashyolaridan moy 2 xil usulda:

Mexanik kuch ta'sir ettirib – presslash usuli;

Yengil bug'lanuvchi organik erituvchilarda eritib – ekstraksiya usulida olinmoqda.

O'simlik moylari ishlab chiqarishning hozirgi zamon texnologiyalari, moyli xomashyolarga turli xarakterdagi jarayonlarning ta'siri asosida amalga oshiriladi. Bu jarayonlar ishida mexanik jarayonlar muhim o'rinni egallaydi. Moy ishlab chiqarishdagi mexanik jarayonlarga; urug'larni begona aralashmalardan tozalash; urug'ini maydalash va mag'izini qobig'idan ajratish; mag'iz va oraliq mahsulotlarni yanchish va boshqalar kiradi. Moy ishlab chiqarish texnologiyasida diffuziya va issiqlik diffuziyasi jarayonlari ham muhim o'rinni egallaydi, bularga urug'ni namlik bo'yicha kondensasiyalash; yanchilgan mag'izni namlik va issiqlik bilan ishlash; organik erituvchilarga ekstraksiyalash erituvchini mitsella va shrotdan bug'latish va boshqa jarayonlarni ko'rsatish mumkin.

Mezgani shnekli presslarda presslab moy olish; moyni tindirish va filtrlash jarayonlari gidromexanik jarayonlarni tashkil etadi³. O'simlik yog'li moylari katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Boshqa komponentlar bilan bir qatorda iste'mol qilinadigan o'simlik moylari xalq xo'jaligining deyarli barcha sohalarida keng qo'llaniladi. Ovqatlanishda o'simlik yog'li moylaridan foydalanish juda xilma-xildir. Ular to'g'ridan-to'g'ri oziq-ovqatda iste'mol qilinadi, non va qandolat mahsulotlarida hamirga qo'shimchalar sifatida, печенье, shokolad, holva, shirinliklar va boshqa turli xil mahsulotlar uchun plomba ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, o'simlik moylari boshqa ko'plab oziq-ovqat

³ Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr-Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, USA 2007

korxonalarida qo'llaniladi. Foydalanish turiga qarab, iste'mol qilinadigan o'simlik moylari oshxona, stol (salat) va konservalarga bo'linadi. Pishirishda iste'mol qilinadigan o'simlik moylari sof shaklda yoki margarin va mahsus oshxona yog'lari shaklida ishlatiladi. Stol moylariga urug'lardan nisbatan past haroratda mexanik presslash yo'li bilan olingan va ishlab chiqarish usulidan qat'i nazar, barchasi tozalangan yog'lar kiradi. Rafinasiyalangan kungaboqar (ayniqsa, yuqori oliy kungaboqar navlari) va paxta yog'lari konservalar, shuningdek, stol moylari-zaytun, eryleng'oq, kunjut va ularning aralashmalari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

O'simlik moylaridan texnik foydalanish ham juda xilma-xildir. Texnik maqsadlar uchun o'simlik moylarini iste'mol qilish bo'yicha birinchi o'rinda yuvish vositalari ishlab chiqarish, ikkinchi o'rinda lak, bo'yoq va qurituvchi moylar ishlab chiqarishga mo'ljallangan oksidlovchi moylar ishlab chiqarish turadi.

Texnik o'simlik moylari asosida tayyorlangan yuvish vositalari nafaqat maishiy maqsadlarda, balki, bir qator texnologik ishlab chiqarishlarda ham keng qo'llaniladi. Moylash materiallarini tayyorlash uchun o'simlik moylarining ayrim turlari ishlatiladi. Masalan, og'ir ish sharoitida ayniqsa muhim holatlarda kastor yog'idan olinadigan moylash materiallari ajralmas hisoblanadi.

Linolyum, moyli mato va suv o'tkazmaydigan matolar ishlab chiqarish uchun, to'qimachilik ishlab chiqarishda, metallni qayta ishlash sanoatida, chiziqli ishlab chiqarishda o'simlik moyi ko'p iste'mol qilinadi.

O'simlik moylari va ularning qayta ishlangan mahsulotlari farmasevtika (kastor, kreton, suv o'tlari, zaytun va boshqalar) ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

O'simlik moylari – kakao moyi, zaytun, bodom, kanakunjut – turli kosmetika ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

4.2. Moyli ekinlarning tasnifi va ularni tayyorlash

Dunyodagi eng keng tarqalgan moyli urug'lar turlari:

Kungaboqar, makkajo'gori, soya, zig'ir, paxta, raps, zaytun daraxti, avokado, kokos yong'og'i, kastor, yog' palma, hantal, bodom, kunjut, sadr, zanjabil, kakao daraxti, ko'knori, funduk, oshqovoq (urug'lar).

Ushbu ro'yxatni uzoq vaqt davom ettirish mumkin. Sanoat rivojlanishining jadal sur'atlari odamni ko'plab o'simliklardan, ularning urug'laridan, mevalaridan yoki poyalardan moy olishni o'rganishga undadi. Dorixonalarda Siz, hatto, bug'doy, uzum urug'i, o'rik, shaftoli va boshqa ko'plab yog'larni ko'rishingiz mumkin. Va bu mahsulotlarga bugungi kunda talab katta.

O'simlik moylari qurish darajasiga ko'pa ush guruhga bo'linadi:

Qurish (yod soni 170-200) – asosan texnik moylari (perilla, llalementia, zig'ir, zanjabilidan);

Yarim qurish ((yod raqami 130-160) – asosan iste'mol qilinadigan yog'lar (kungaboqar, soya, kunjut, raps, hantal, aspir);

Quritmaydigan (yod soni 85 dan kam) – eryong'oq bu eyiladigan yog'lar guruhiga, kastor yog'i texnik moylarga tegishli.

O'simlik yog'i bevosita oziq-ovqat uchun, qandolachilik, konserva tayyorlash uchun ishlatiladi. U bo'yoq, teri, parfyumeriya sanoatida, tibbiyotda, shuningdek, moylash materiallari sifatida ishlatiladi. Moyli o'simliklarni qayta ishlashning yon mahsulotlari (пирожное va ovqat) – ajoyib konsentrlangan hayvon ozuqasi.

Moyli urug'larning mevalari va urug'larida oqsillar mavjud bo'lib, ularga ko'plab muhim aminokislotalar (lizin, triptofan, sistin, arginin) kiradi, bu ularni to'liq qiladi.

Moyli urug'lar turli oilalarga tegishli. Ularning barchasi, karam oilaviy madaniyati bundan mustasno, tuzilishi va biologik xususiyatlari jihatidan juda farq qiladi.

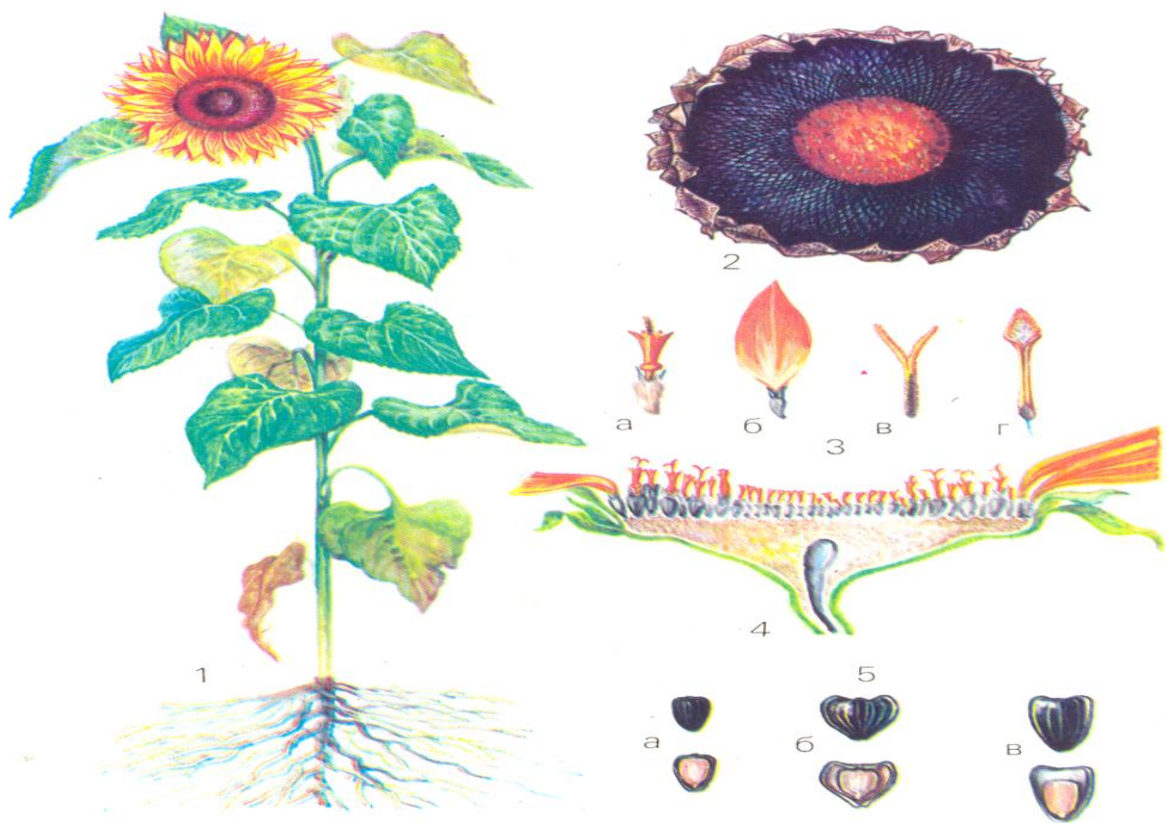
Kungaboqar murakkabguldoshlar oilasiga mansub o'simlik hisoblanadi. Uning 25 ga yaqin turi ma'lum. O'lkamizda qadimdan etishtirib kelinayotgan madaniy kungaboqar alohida hususiyatlarga ega.

Kungaboqar moyli o'simlik sifatida asosan oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi.

Kungaboqar mevasi o'simlik moyi olish uchun, pishiriqlarga solishga mag'zi ishlatiladi. Jahonda juda ko'p mamlakatlarda moyli o'simlik sifatida ulkan maydonlarda etishtiriladi (13-rasm).

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Kungaboqar o'simligi iste'mol uchun qimmatbaho moy beradi. Uning tarkibida 50-65% moy, 16-22% oqsil va 18% eriydigan uglevodlar bor. Kunjut moyi ta'mi oziq-ovqat sanoatida birinchi o'rinni egallaydi. Shu bois u dunyoda eng ko'p etishtiriladigan moyli ekin hisoblanadi. Kungaboqar moyi oziq-ovqat sanoatida, tabobatda, upa-elik ishlab chiqarishda muhim hom-ashyo hisoblanadi. Kungaboqar sovuq siqish yo'li bilan moy olinganda, moyning ranggi och sariq, ta'mi hush'ho'r, hech qanaqa hidi bo'lmaydi. Bu moy qandolat mahsulotlari, konserva, margarin olishda ishlatiladi. Urug'lari qobiqlaridan ajratilib holvalar tayyorlanadi.

Juvozlarda kungaboqar moyi olinadi va moy to'g'ridan-to'g'ri oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi. Issiq siqish yo'li bilan olingan kungaboqar moyi asosan texnikada ishlatiladi, bu moy qoramtir rangda bo'lib surat ko'chiruvchi qog'oz, sovun ishlab chiqarishda va har xil texnik maqsadlarda foydalaniladi. Moyi ajratib olinganidan so'ng kunjarasi chorva uchun eng to'yimli ozuqa hisoblanadi. Kunjarasida 40% oqsil, 8% moy va fosfor va kaliy moddalarini bo'lib, u o'zida 121 ozuqa birligini saqlaydi. Poyalaridan yoqilg'i sifatida foydalaniladi.



2-rasm. Kungaboqar o'simligi

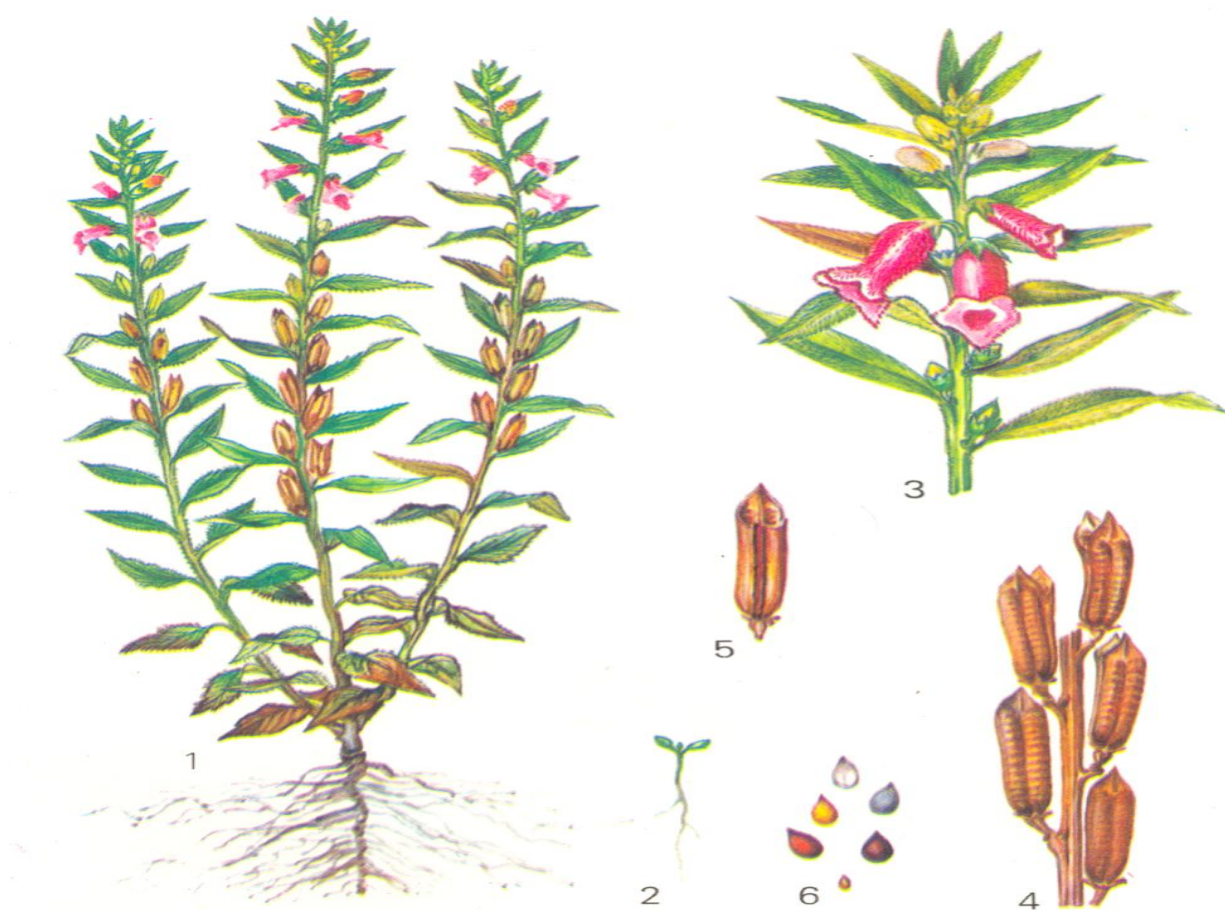
1-kungaboqar o'simligining umumiy ko'rinishi; 2-pishgan savatchasi; 3-gullari: a) naysimon, b) tilsimon, c) changdon, d) changchi; 4-kesilgan savatcha; 5-urug'i: a) moyli, b) oraliq, c) chaqiladigan

Kunjut (11-rasm) qadimgi o'simliklardan biri bo'lib, uning vatani Afrika hisoblanadi. Kunjut asosan issiq iqlimli mamlakatlarda ekiladi. Hindiston, Xitoy va Birmada juda katta maydolarga ekiladi. O'rta Osiyoda kunjut XIX asrning oxiri XX asrning boshlaridagina ekila boshlandi. Lalmi va sug'oriladigan nohiyalarda bu o'simlik 5-6 s dan 20-23 s gacha hosil beradi. Shartli sug'oriladigan maydonlarda 10-12 s dan urug' beradi [2].

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Kunjut o'simligi iste'mol uchun qimmatbaho moy beradi. Uning tarkibida 50-65% moy, 16-22% oqsil va 18% eriydigan uglevodlar bor. Kunjut moyi ta'mi oziq-ovqat sanoatida birinchi o'rinni egallaydi. Hatto zaytun moyiga qaraganda ham afzal turadi. Kunjut moyi oziq-ovqat sanoatida, tabobatda, upa-elik ishlab chiqarishda muhim xomashyo hisoblanadi. Kunjut sovuq siqish yo'li bilan moy olinganda, moyning rangi och sariq, ta'mi hush'ho'r, hech qanaqa hidi bo'lmaydi. Bu moy qandolat mahsulotlari, konserva, margarin olishda ishlatiladi. Urug'lari qobiqlaridan ajratilib taxin holvalari

tayyorlanadi.

Juvozlarda kunjut moyi olinadi va moy to'g'ridan-to'g'ri oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi. Issiq siqish yo'li bilan olingan kunjut moyi asosan texnikada ishlatiladi, bu moy qoramtir rangda bo'lib surat ko'chiruvchi qog'oz, sovun ishlab chiqarishda va har xil texnik maqsadlarda foydalaniladi. Kunjut gullari va poyasi hushbo'y atirlar olish uchun upa-elik fabrikalarida ishlatiladi. Yuqori sifatli qora qalamlar tayyorlanadi. Afrikada kunjut urug'laridan ovqat tayyorlanadi, barglari suyuq ovqatlarga solinib iste'mol qilinadi. Moyi ajratib olinganidan so'ng kunjarsi chorva uchun eng to'yimli ozuqa hisoblanadi. Kunjarasida 40% oqsil, 8% moy va fosfor va kaliy moddalari bo'lib, u o'zida 132 ozuqa birligini saqlaydi. Poyalaridan yoqilg'i sifatida foydalaniladi.



11-rasm. Kunjut

1 – kunjut o'simligini umumiy ko'rinishi; 2 – maysasi; 3 – gul va bargli poya bo'lagi; 4 – pishgan ko'sakchali poyasi; 5 – ko'sakchasi; 6 – urug'i

Kunjut yog'i mazali, ko'knor urug'ining yog'iga o'xshash bo'ladi, tarkibida

52,6% olein kislotasining gliseridlari, 36,6% linolen kislotaning gliseridlari, 7% polmitin va 3,4% stearin kislotaning gliseridlari bo'ladi. Kunjut yog'i kunjarasi holva va boshqa qandolat mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

Maxsar (12-rasm). Maxsar – lalmi erlarda qadim zamonlardan beri o'stirib kelinadigan o'simliklardan hisoblanadi. U issiqlik va yorug'likni sevadigan o'simlik bo'lishiga qaramay, urug'i tuproq harorati 2°C iliq bo'lishi bilan unib chiqadi. Maysasi esa 15-17°C sovuqqa bardosh beradi. Shuning uchun, maxsar kech kuzda, to'qsonbosti qilib ekilganda mo'l hosil beradi.



12-rasm. Maxsar

1 – maxsar o'simligini umumiy ko'rinishi; 2 – gul va bargli poya bo'lagi; 3 – guli; 4 – pishgan savachasi; 5 – urug'i

Zig'ir. Moyli zig'ir o'lkamizda qadimdan etishtirib kelinayotgan o'simliklar qatoriga kiradi. O'tgan asrning boshlarida deyarli barcha qishlaqlarda "moyli

zig'ir" urug'lari moyjuvozlarda qayta ishlanib "zig'ir moyi" olingan. Yirik yog'-moy korxonalari paydo bo'lishi bilan, moyjuvozlarda tan narxi yuqori bo'lgan zig'irni qayta ishlashga ehtiyoj kamayib ketdi. (Birinchi yirik moy zavodi 1936 yil Kattaqo'rg'onda chigitni qayta ishlash uchun qurilgan).

Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Moyli zig'ir eng muhim texnika ekinlaridan biri bo'lib, poyasidan tola, urug'idan qimmatbaho moy olinadi. Urug'i tarkibida 30-47,8% moy bor. Zig'ir moyining bir qismi texnikada, lak-bo'yoq sanoatida, linoleum, klyonka, yomg'ir o'tmaydigan materiallar, sharlar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Bundan tashqari, zig'ir moyi sovun ishlab chiqarishda ham ishlatiladi.

Moyi siqib olingandan keyin qolgan kunjarasi chorva mollari uchun eng to'yimli ozuqa hisoblanadi, tarkibida 33,5% oqsil va 86% moy va boshqa to'yimli ozuqa moddalar saqlaydi. Zig'ir kunjarasining 100 kg da 185 ozuqa birligi bor. Bu kunjara o'z to'yimliliği bilan hamma kunjara turlaridan ustun turadi. Ammo, shuni bilish lozimki, yaxshi pishib etilmagan zig'ir urug'lari kunjarasi tarkibida zaharli sinil kislotasi bor, urug'i yaxshi pishmagan kunjaralarni chorva mollariga dimlab qizdirib berish lozim.

Zig'ir royalaridan o'ta sifatli qimmatbaho qog'oz tayyorlanadi. Poyasidan shuningdek tola olinadi. Ko'p shoxlaydigan navlarining tolalari kalta bo'lib, sifatsiz hisoblanadi.

Poyasidan tola chiqish miqdori 10-13% ni tashkil qiladi. Olingan kalta tolalardan arqon, tizimcha va dag'al materiallar tayyorlanadi. Zig'ir poyalaridan issiq saqlovchi vosita sifatida foydalanish mumkin. Zig'ir to'poni chorva mollari uchun eng hush'ho'r ozuqa hisoblanadi.

Moyli zig'ir hosildorligi tabiiy iqlim sharoitlariga qarab turlisha bo'ladi. O'rta Osiyoning lalmi sharoitida hosildorlik juda past gektariga o'rtacha 4-5 ts ga etadi. Shartli sug'oriladigan erlarda hosildorlik 15-20 s ni tashkil qiladi.

Moyli zig'ir juda qadimgi ekinlardan biri bo'lib, O'rta Osiyo mintaqasida paxtadan oldin etishtirila boshlagan. Kelib chiqish vatani O'rta dengiz mamlakatlari va Osiyo hisoblanadi.

Bu o'simlik Yer sharining hamma qismida uchraydi. Zig'ir o'simligi keng

tarqalishiga sabab undan ham tola, ham moy olinishidir.

Zig'ir urug'i qobiqqa o'ralgan bo'lib, bu qobiq endosperm bilan qattiq yopishgan. Endospermdan keyin urug'ning avlod kurtagi joylashgan. Zig'ir urug'ining ustki yupqa po'sti tarkibida uglevodlar va shilimchiq moddalar bo'lib, ular suv ta'sirida bo'kadi. Urug' tarkibida (naviga qarab) 28,9-44,4% yog', 18,5-33,8% oqsil moddalar; 3,9-8,7% kul, 4.5-12,5% gacha sellyuloza bo'ladi.

Zig'ir yog'i tez quriydigan yog' bo'lganligi uchun lak-bo'yoq sanoatida olifa va turli bo'yoqlar tayyorlashda ishlatiladi. Uning tarkibida 9,7% gacha to'yingan yog' kislotalar, 34% linolen kislota, 70% linol kislota va 5% gacha olein kislota bo'ladi.

Zig'ir yog'i oziq-ovqatga ham ishlatiladi.

Raps. Raps – qimmatbaho moyli ekin. Yevropa, Osiyo va Amerikaning bir qator mamlakatlarida u asosiy moyli ekin hisoblanadi.

Qishki navlarda urug'larning moy miqdori 50% ga, bahorgi navlarda esa 43% gacha etadi. Raps yog'i oziq-ovqat uchun (margarinning ajralmas qismi) va texnik maqsadlarda ishlatiladi. U sovun ishlab chiqarish, metallurgiya, to'qimachilik, bo'yoq va lak, matbaa va charm sanoatida qo'llaniladi. Raps yog'ida erusik kislota miqdori yuqori bo'lganligi sababli u kimyo sanoatida keng qo'llanilgan. Raps yog'idan ozuqaviy foydalanish tarkibidagi erusik kislota tarkibini sezilarli darajada kamaytirishni talab qiladi. Hozirgi vaqtda moyida erusik kislota bo'lmagan raps navlari Kanada, Shvesiya va boshqa mamlakatlarda olingan.

Raps, shuningdek, sharbatliligi, yaxshi hazm bo'lishi va oz miqdordagi tolasi (11-13%) uchun em-hashak o'simliklari sifatida yuqori baholanadi. U o'rish va oqartirishdan keyin yaxshi o'sadi, har xil qishloq xo'jalik hayvonlari tomonidan iste'mol qilinadi. 100 kg yashil massada 15,7 ozuqa birligi mavjud.

Yog' tegirmonlarida raps urug'ini qayta ishlashda, yog'ni qazib olgandan so'ng, пирожное va ovqat yon mahsulot sifatida olinadi. Keks va ovqatni ozuqa uchun sof shaklda emas, balki aralash ozuqalarning ajralmas qismi sifatida

ishlatish maqsadga muvofiqdir, chunki ular tarkibida hayvonlarda ichak, buyrak va siydik yo'llarining yallig'lanishiga olib keladigan ma'lum miqdordagi hantal yog'i glyukoziidlari mavjud. Yem-hashak qiymatiga ko'ra suliga teng, lekin, uning tarkibida suliga nisbatan 3 marta ko'p hazm bo'ladigan oqsil mavjud. 1 kg ovqatda 0,9 ozuqa birligi mavjud.

Dunyoda raps ekish maydoni 22,3 million gektarni tashkil etadi. Eng katta ekin maydonlari Hindiston (5 mln. gektar), Xitoy (7 mln. gektar), Kanada, Fransiya, Germaniyada to'plangan. Mamlakatimizda raps ekinlari atigi 170 ming gektarni egallaydi. Qoratuproq bo'lmagan zonaning bir qator hududlarida, shuningdek, Shimoliy Kavkazda em-hashak ekinlari sifatida raps muvaffaqiyatli etishtiriladi.

Dunyoda raps o'rtacha hosildorligi 1,5 t/ga

Yeryong'oq. Yeryong'oq urug'lari tarkibida oziq-ovqat, konserva, sovun va farmatsevtika sanoatida ishlatiladigan yog'ning 60% gacha. Taxminan 45% oqsil va 8% gacha yog'ni o'z ichiga olgan пирожное ham juda to'yimli mahsulot bo'lib, konserva va qandolat sanoatida ishlatiladi. Fasol qayta ishlanmasdan iste'mol qilinadi. Somonni qoramol yaxshi iste'mol qiladi, loviya po'stlog'i izolyasiya materiallari va yoqilg'i sifatida xizmat qilishi mumkin.

Yomg'ir sharoitida loviya hosildorligi 15-18, sug'orish bilan-40 s/ga. Yuqori hosil – 50-60 kg/ga.

Yeryong'oq dukkakli oilaga tegishli. Bu sudraluvchi yoki tik buta bilan past osadigan bir yillik o'simlik.

Yeryong'oq o'z-o'zini changlatuvchi o'simlikdir. Gullash va meva hosil bo'lishining o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra, eman boshqa madaniy o'simliklardan juda farq qiladi. Urug'lantirilgandan so'ng, tuxumdon to'qima hujayralarining bo'linishi tufayli uzunlasha boshlaydi, uni ginofor deb ataladigan uchida biroz uchli kichik naycha shaklida qoplagan braklardan chiqadi.

Urug'langan tuxumdonni uchida olib yurgan ginofor Saberga o'xshab egilib, pastga tushadi va tuproqqa etib borib, uni 8-9 sm chuqurlikka olib boradi. Bu erda

tuxumdon gorizontal holatni egallaydi, o'sadi va oddiy eman loviyasiga aylanadi. Tuproqqa etib bormagan ginoforlar loviya rivojlanmaydi va quriydi.

Yeryong'oq dukkagi shakli ipak qurti pillasiga juda o'xshash. U o'rtada yoki bir nechta joylarda cho'zilgan va to'r yuzasi bo'lgan qalin po'stlog'iga ega. Pishganda loviya yorilib ketmaydi. Fasol 1-6 tagacha urug'dan, ko'pincha 2 ta urug'dan iborat.

4.3. Moyli urug'larni saqlash va dastlabki qayta ishlashda ro'y beradigan jarayonlar

Moyli xomashyolar dalalardan yig'ishtirib olingandan so'ng, uning tarkibidagi moy moddasi to'liq shakllanishi uchun u ma'lum muddatda saqlanadi. Xomashyodan moyni shakllanishi uchun ma'lum bir sharoit yaratiladi. Xomashyoda moyning shakllanishi moyli urug'ning pishib etilganligiga bog'liq. Agar moyli urug' sifatli pishib etilgan bo'lsa unda moyning shakllanishi tez bo'ladi. Agar moyli urug' ob-havoning noqulay kelishi (sovuq urishi, namgarchilikni ko'p bo'lishi va boshqa) natijasida to'liq pishib etilmagan bo'lsa, bunday urug'larda moyning shakllanishi uchun ma'lum bir sharoit yaratiladi. Mana shu moyli urug'ida moyning shakllanishi vaqtida sharoitning turlicha bo'lishi, moyli urug'da turli buzilish jarayonlarni ro'y berishga olib keladi. Bu buzilish jarayonlari quyidagilar:

1. Moyli xomashyo tarkibidagi fermentlarning natijasida ro'y beradigan buzilish jaryonlar – bunda urug' tarkibidagi organik moddalar parchalaniladi (nafas olish, yog'larning parchalanishi).

2. Tashqi muhitdan kirgan tirik mikroorganizmlar (bakteriyalar, mog'or zamburug'lar), zararkunanda hasharotlarning hayot faoliyati natijasida ro'y beradigan buzilish.

3. Kimyoviy reaksiyalar natijasida ro'y beradigan buzilish. Bu buzilish jarayoni birinchi va ikkinchi bandlarda ko'rsatilgan buzilish jarayonlarining jadal ketishi natijasida urug'da o'z-o'zidan qizishi natijasida haroratni ko'tarilishi sababli ro'y beradi.

Moyli urug'larning xususiyatlari va ularning saqlash sharoitiga qarab uch buzilish jarayoni bir vaqtda va alohida-alohida ro'y berishi mumkin.

Moyli xomashyodan moy shakllanib bo'lganidan so'ng u quruq bo'lsa, unda tinim davri boshlanadi, etarli shart-sharoit bo'lganda tinim hujayralarda erkin suv hosil bo'lib, unda nafas olishi jadallashgan vaqtdagi urug'ning namligiga aytiladi. Bu namlik kungaboqar urug'ida 9%, paxta chigitida 12,0%, soya urug'ida 12,5% ni tashkil etadi.

4. Urug'ning holati va sifatiga qarab korxonada mavjud bo'lgan saqlash rejimi tanlanadi. Tanlagan rejimni amalga oshirish uchun saqlanayotgan urug'ning harorati, namligi va uning atrofidagi havoning holati nazorat qilib boriladi.

Tanlanayotgan saqlash rejimi urug' massasini va uning alohida qismlarning fizik va fiziologik xususiyatlarga ta'sir etadigan omillarga ko'ra tanlanadi.

Urug' massasini saqlashda uning yo'qolishi quyidagi sxemada ko'rsatilgan omillar ta'sirida bo'ladi.

Hozirgi vaqtda sanoatda moyli urug'larni saqlashning 5 ta usuli mavjud bo'lib, bular:

1. Quritilgan holda.

2. Urug'lar orasidagi bo'shliqdagi havoni almashtirib saqlash (faol shamolatish usuli).

3. Sovutilgan holda saqlash (kachonki urug' va uning atrofidagi havoning harorati + 10°C gacha pasaytirilgan bo'lsa).

4. Havosiz joyda saqlash.

5. Kimyoviy konservasiyalab saqlash.

Urug'ning quritilgan holda saqlash usuli, past namlikda bo'lgan urug'da fiziologik jarayonlar sekin ketishiga asoslangan bo'lib, bunday erkin suv bo'lmaganligi uchun modda almashinish jarayoni ketmaydi. Erkin suvning bo'lmasligi bu muhitda mikroorganizmlar va hasharotlarning rivojlanishiga noqulaylik tug'diradi. Saqlashda optimal namlik kritik namlik qilib olinadi, bundan yuqori namlikda nafas olish tezlashib urug'ida fiziologik jarayonlar tezlashadi. Bu usulda saqlashdan oldin urug' massasi turli konstruksiyadagi quritish qurilmalarida

quritiladi, bunda urug' tarkibidagi mikroorganizmlar va hasharotlar faoliyatiga ham chek qo'yiladi. Quritish vaqtida urug'ning tovarlik va texnologik xususiyatlari yaxshilanadi.

Uzoq muddatda maksimal balandlikka uyum holda saqlanadigan moyli xomashyolarning namligi quyidagidan oshmasligi kerak: kungaboqar urug'ida 6-7%, paxta chigiti 6-8% va soyada 12%.

Omborxonaning qurilish konstruksiyasida qiyinchilik bilan boradigan joylar bo'lmasligi kerak. Omborxonada devorlari gaz o'tkazmaydigan bo'lishi zarur;

-shamollatish qurilmalari bilan jihozlanishi, urug'lari ko'chirish mexanizmlari va o'zining alohida tarozisi bo'lishi kerak.

6. Omborxonada bajariladigan hamma ishlar imkon qadar mexanizatsiyalashtirilgan bo'lishi kerak.

7. Omborxonalar urug'ni tozalaydigan va quritadigan qurilmalar bilan jihozlangan bo'lishi va bu qurilmalar urug' xususiyatlarga mos holda bo'lishi kerak.

8. Ombordagi urug' tozalash va quritish qurilmalarining ish unumdorligi qayta ishlaydigan urug' miqdoriga, texnologik talablarga mos bo'lishi kerak.

9. Omborxonada etarli darajadagi aloqa va yo'llar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

10. Omborxonaning sig'imi iqtisodiy asoslangan bo'lishi va maksimal miqdordagi xomashyoni saqlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Omborxonada turli navdagi urug'lar saqlanishi uchun etarli bo'limlari bo'lishi kerak.

11. Omborxonada quyidagilar bo'lishi zarur:

-devor va pollari tuzatilgan, osti tekis, shikastlanmagan, derazalarga shisha o'tkazilgan;

-eshiklar tuzatilgan, mustahkam berkitiladigan, omborxonani shamollatish vaqtida eshiklarda mahsus panjaralar bo'lishi kerak.

-xomashyo uyumi ustida havoni almashtirish uchun mahsus tuynuklar kerak;

-omborxonada atrofidagi yomg'ir va qor suvlari oqadigan ariqlar tozalangan bo'lishi kerak.

12. Omborxonalarining xomashyo qabul qiladigan chuqurlari va tonellar quruq, yaxshi shamollatishga va kuzatishga qulay bo'lishi kerak.

13. Xomashyoni qabul qilmasdan oldin omborxonaga yaxshilab tozalanishi va dezinfeksiyalanishi kerak.

14. Ishlatiladigan hamma qurilmalar texnika xavfsizligi, yong'inga qarshi himoya talablariga javob berishi kerak.

Moyli urug'lar saqlanadigan omborlar u erdagi ishlarning mexanizmlar yordamida bajarilish darajasiga ko'ra:

1. Mexanizasiyalashtirilmagan;
2. Yarim mexanizasiyalashtirilgan;
3. Mexanizasiyalashtirilgan turlarga bo'linadi.

Mexanizasiyalashtirilmagan omborlarning poli gorizontali bo'lib muhim o'rnatilgan tushirish qurilmalari bilan jihozlangan. Bunday omborlar devori tosh, g'isht va yog'ochdan bo'lib balandligi 3,2 m bo'ladi, ularning sig'imi, shakli turlicha bo'lib 5-rasmda ko'rsatilgan. Ular maksimal sig'imining 70% ga xomashyo sig'ishi mumkin. Bunday omborlar oldiga urug'larni tozalash va quritish inshootlari ham birgalikda qurilishi mumkin. Bunday omborlarda xomashyo vaqtincha yoki uzoq muddatda saqlanishi mumkin. Bu tipdagi omborlarni kam harajat sarf qilib mexanizasiyalashtirish imkoniyatlari mavjud.

Moyli urug'ni uzoq muddatda saqlash uchun namligini kamaytirishda amalga oshiradigan quritish jarayoni xomashyoni quritish deb aytiladi. Moyli urug'ni qayta ishlashda uning namligi bo'yicha kondensiyalash uchun quritish, ishlab chiqarishdagi quritish deb aytiladi.

Quritish usullari asosan issiqlikni berilish usuliga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. Konvektiv;
2. Konduktiv;
3. Kontaktli;
4. Radiasiyali;
5. Yuqori chastotali tok yordamida;

6. Sublimasiyali;

7. Aralash.

Quritish jarayonining jadal borishini, quritilayotgan urug'ning sifatini va undagi moyning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar: quritish agentining harorati; jarayonining davom etish vaqti: urug'ning qizdirishdagi maksimal harorat hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlar orqali quritish rejimi tanlanadi.

Moyli xomashyolarni quritishda turli konstruksiyadagi shaxtali, barabanli, pnevmatik, gazli, mavhum qaynash qatlami, infraqizil nurli quritish qurilmalari ishlatiladi.

Moyli urug'larni quritish vaqtida uning tarkibidagi biokimyoviy jarayonlar ro'y beradi. Bulardan birinchisi urug' tarkibidagi suvda eriydigan oqsillarning miqdori kamayadi. Uning kamayishi quritilayotgan urug'ning boshlang'ich namligi quritishni davom etish vaqtiga va haroratga bog'lik. Oqsillarning kamayishiga sabab ularning denaturasiyaga uchrashidir. Quritish vaqtida urug' tarkibidagi moyning kislota soni ham o'zgaradi, u ba'zida kamayishi va ba'zida ortishi kuzatilgan. Urug' tarkibidagi moyning haroratga qarab o'zgarishini olimlar uch davrga bo'lishgan:

1. Urug'ni harorati 60-65°C bo'lganda moyning kislota soni oshadi.
2. Urug'ni harorati 65-75°C bo'lganda moyning kislota soni kamayadi.
3. Urug'ni harorati 75°C dan ko'tarilganda moyning kislota soni oshadi.

Birinchi davrda urug' tarkibidagi moyning kislota soni oshishi, fermentlarning faolligi oshishi bilan bog'liq bo'lib, lipas fermenti ta'sirida yog'lar gidrolizlanadi. Haroratning bundan oshishi fermentlar faoliyati susaytiradi. Ikkinchi davrda moyning kislota soni pasayishi, hosil bo'lgan erkin yog' kislotalari oqsillar bilan reaksiyaga kirishib oksillirit komplekslarini hosil qiladi[4].

Ushinshi davrda moyning kislota sonini oshishi gliyeridlarning termik parchalanishi va oksidlanish jarayonlarining ro'y berishidandir.

Nazorat savollari

1. Moyli ekinlar haqidani nimalarni bilasiz?

2. Moyli ekinlar qaysi mezonlar asosida baholanadi?

3. Moyli urug'larni saqlashda keshadigan fiziologik jarayonlarni sekinlashtiruvchi innovasion texnologiyalari

Adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vanse Civile, B. Thomas Carr-Sensory Yevaluation Teshniquyes- 4th edition, USA 2007

2. ISO 13302 Sensory Analysis - Methods for assessing modifisations to thye flavour of foodstuffs duye to raskaging, 2015 u.

3. Usmonov G. Paxta tolasi sanoati korxonalarida mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini ta'minlash, O'quv qo'llanma. – T.: Islom universiteti, 2003-256 b.

IV.AMALIY MASHG'ULOT UCHUN MATERIALLAR

1-Amaliy mashg'ulot: Don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish

Ishdan maqsad: talabalarga don sifatini tahlil etish uchun don to'rlamlaridan namunalar olish tartibi va ularni baholashni o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi: Mahalliy qishloq xo'jaligida ishlatiladigan texnologiyalarning aksariyati resurs va energiya intensivligini oshirdi. Yoqilg'i-moylash materiallari, qishloq xo'jaligi texnikasi uchun ehtiyot qismlar, o'g'itlar va restisidlar uchun yuqori narxlar sharoitida ishlab chiqaruvchilar umumiy harajatlar darajasini pasaytiradigan va yuqori sifatli mahsulotlarni ta'minlaydigan resurslarni tejash usullariga o'tishlari kerak.

Mamlakatimizda qishloq xo'jaligi. G'alla ekinlari madaniyati takomillashmoqda, respublika g'allaning yangi navlarini yaratishga qaratilgan naslchilik ishlari takomillashmoqda yangi, yuqori mahsuldor bug'doy, guruh, jo'huri, makkajo'huri qiyin iqlimiga moslashgan.

Yetishtirilgan sifat va iste'mol xususiyatlari don ham sezilarli darajada ko'payadi. Hozirgi vaqtda ikkita asosiy ijtimoiy-iqtisodiy dunyodagi muammolar. Birinshisi, oshlik va qashshoqlik. Ikkinshisi-yangi ekologik toza yaratish, bug'doy va uning donalarini qayta ishlashning chiqindisiz texnologiyalari semirishning asosiy jihati sifatida va yurak-qon tomir kasalliklari va ularning qisman eritmasi. Bundan tashqari, ushbu texnologiyalar non, qandolat mahsulotlari uchun yangi tabiiy mahsulotlarni olish imkonini beradi, sut, go'sht, ozuqa va boshqa sanoat tarmoqlari maksimal darajada oraliq mahsulotlardan oqsil va vitamin elementlarining tarkibi donni qayta ishlash zavodlarining quruq usul, osharchilik va iqtisodiy foydalanish. kasalliklarni nazorat qilish uchun jahon don resurslari. Bug'doyni qayta ishlashda Bugdoy kerakni qayta ishlash uchun 24% oqsil, 70% vitaminlar, 57% minerallar, 63% rentoza, 43% yog ' kerak, 4% kraxmal va 90%

tola.

Zamonaviy tegirmonlar va don tegirmonlari yuqori darajada mexanizasiyalashgan va ishi yuqori bo'lgan korxonalar turiga ta'sir etuvchi avtomatlashtirilgan uzluksizlik darajasi. Tegirmonda texnologik jarayonlar bir yo'la boshlanadi yuzlab harakatlarga qarab ko'proq tezlik va unni maydalash (jihatidan hajmi va sifati) alohida ishlashga mo'ljallangan, oxirida bir yoki bir neshta bir neshta kontroller tezda tayyor mahsulotni ishlab chiqaradi. Ular asosan asoslangan masofaviy tizim boshqaruvga asoslangan zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari panel va ruls signallari yordamida amalga oshiriladi.

Nazorat va o'lshash asboblari ham shunga moslashtirilgan. Ishlab chiqarish texnologik jarayoni zamonaviy tegirmon va tegirmonlar 3 bo'limda amalga oshiriladi.

Don to'rlami sifatini aniqlash uchun 2 kg atrofida namuna ajratiladi. Namlikni aniqlash uchun 5 gr namuna, aralashmalar tarkibi uchun esa 200 gr namuna etarli hisoblanadi. Ushbu namunalar tahlilida don to'rlamiga baho berish mumkin. Natijalarning to'g'riligi boshlang'ish nusxalarni to'g'ri to'rlashga, dastlabki, o'rtacha namunalarni olish joyi, miqdori va ishni bajarish sifatiga bog'liq.

Ushbu masalani mahsus o'rganish va don to'rlamlari sifatini umumiy baholashda turli qismlardan o'rtacha nusxalar tuzish, shuningdek, tushunchalardan (terminlar) foydalanishda standartlash zaruriyatini tug'diradi. O'rtasha tahlildan o'tishdan avval, oziq-ovqat, furaj va texnik maqsadida namunalarni tanlash usullariga to'g'ri keladigan va amaldagi Davlat standartlari bilan sinshiklab tanishib shiqish zarur. Unda asosiy tushunchalar aniqligi (to'rlam, ma'lumot olingan qism, boshlang'ish namuna, o'rtacha namuna) va amalda ishni bajarishda zarur bo'lgan, rioya qilinadigan hamda namunalar tuzishning aniq qoidalari berilgan.

Oziq-ovqat, furaj, texnik don to'rlami deb, bir vaqtda qabul qilishga, topshirishga yoki tushirishga, yoki bo'lmasa bir elevator xirmonda, omborda saqlashga mo'ljallangan, bir xil sifatli (orga-nolertik baholash bo'yicha) namunaga aytiladi.

Don to'rlami sifati ushbu to'rlamdan olingan o'rtacha namunani laboratoriya tahlilida to'rlangan ma'lumotlar asosida belgilanadi.

Donning isrof bulish sabablarini bilmaslik va saklash davrida don sifatining pasayishi katta nobudgarchilikka olib keladi.

Bu nobudgarchilik esa uz navbatida galla hosildorligini oshirishga karatilgan kishlok xo'jalik ishlab chiqarish yutuklarini yukka shikaradi hamda hosilni etishtirish va yigib-terib olishga karatilgan mehnatni kadsizlantiradi.

Donni saklash jarayoni bu don ishlab chiqarishdagi oxirgi boskish bulib bu fan don va saklash ob'yekti bulmish don uyumining xususiyatlarini, shuningdek donning holatiga ta'sir ko'rsatuvchi fizikaviy, kimyoviy va biologik omillarni urganadi.

Don uyumida ruy beradigan xodisalarning konuniyatlarini bilish donni mikdor va sifatiy saqlanishini ta'minlash uchun kerak bulgan ilmiy asoslangan shora-tadbirlarni kullashga imkon beradi.

Don va don mahsulotlarini saklash boshqa mahsulotlarni saklash singari katta moddiy-texnika bazasi va shu soha bo'yicha ruxta bilimga ega bulgan mutaxassis kadrlarni talab kiladi.

Don va don mahsulotlari katta rartiyalarini saklashni tashkil qilishning murakkabligi ularning fiziologik va fiziko-kimyoviy xususiyatlari bilan boglikdir. Don tirik organizm bulib, unda turli xil xayotiy jarayonlar keshadi; bu jarayonlarning jadalligi tashki muhit sharoiti bilan boglikdir.

Agar tashki muhit sharoiti don hujayralaridagi modda almashinuviga yaxshi ta'sir ko'psasa, bu suzsiz don sifatini yomonlashtirib mikdoran kamayishiga olib keladi.

Don mahsulotlarini saklashdagi talaygina kiyinchiliklar shu bilan boglik bulib, kaysiki ularning insondan boshqa ham "iste'molshilari" mavjudligidadir.

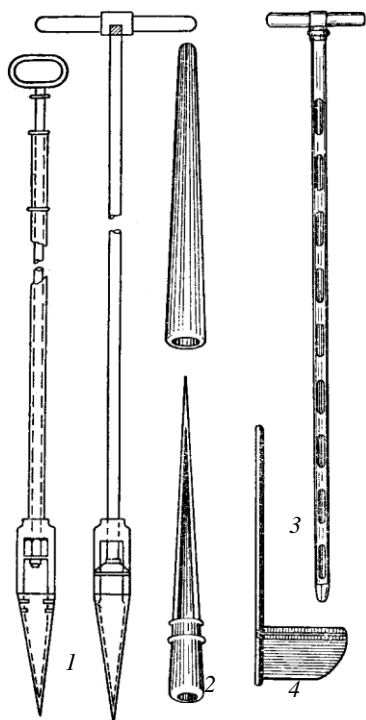
Bundan kelib shikadiki, mikroorganizm va zararkunandalar ta'siri natijasida mahsulot mikdoran kamayib sifati yomonlashadi. Don mahsulotlarini saklash talabga muvofik tashkil kilinmasa, kemiruvchilar (kalamushlar, sishkonlar) va kushlar donni kirishadi va iflos qilishadi.

Bundan tashkari saklash davrida un va yormada yuz beradigan mahsus holatlar ham ularning haridorbor xossalarini uzgartiradi. Va nixoyat, barcha don mahsulotlarining miqdor va sifati ularning fizik xossalari okibatida uzgarishi mumkin.

Shunday kilib, saqlanadigan mahsulotlarning tabiatidan va yuzaga keladigan nobudgarchilikdan, ularni biotik muhit omillaridan ximoya qilish, shuningdek don hujayralarida keshadigan jadalmolda almashinuviga karchilik ko'rsatadigan sharoitni yaratish zaruriyatdir. Bu masalani fakat mahsulotni saklash uchun tayorlab va saklashning ma'lum shart-sharoitlarini yaratibgina xal qilish mumkin.

Bularning hammasini don mahsulotlarining xossalarini hisobga olgan holda kerakli asbob-uskuna va kurilmalar bilan jihozlangan saklash joylarni Hozirlab amalga oshirish mumkin.

Tahlil uchun namunalar tanlash va material tayyorlash. Namuna dastlabki to'rlamdan bir yo'la olingan oz miqdordagi donga ayti-ladi. Dastavval don to'rlamini sinshkovlik bilan ko'zdan keshiriladi va uning bir turligi aniqlanadi, chunki namunaga olinadigan nusxa miqdori uning bir turligi va hajm darajasiga bog'liqdir.



27-*расм.* Дон шуплари ва чўмич:
1-вагон конус шуплари; 2-коп шупи;
3-цилиндр шупи; 4-чўмич.

Namuna materiali olish uchun turli sistemadagi (konus, silindr va qorli) shurlar va mahsus namuna olgishlar qo'llaniladi (27-rasm). Konusli vagon shuri, shurlarning asosiy turi hisoblanib, idishga joylanmagan to'rlamlardan namuna materiali olishda foydalaniladi. Ushbu shur konus shaklidagi stakandan, qorqoq va shtangadan tashkil torgan. Stakan hajmi 150-180 ml. Shtanganing quyi tarafi qorqoqqa mahkamlangan, yuqori tarafi vintli rezbagaga ega bo'lib, unga tirsak yoki qo'shimcha shtanga buralgan bo'ladi. Namuna materiali olish uchun konusli shurni yoriq holatda don uyumiga tushuriladi. Shtangani ko'tarishda shur qor-qog'i oshiladi va stakan donga

to'ldiriladi. So'ngra shur olinadi va stakandagi don brezent yoki qor matosiga to'kiladi.

Qor shuri qorlarga joylangan donlardan namuna qismi olish-da foy-dalaniladi. Shshurni ishki qismining uzunligi 20-30 sm, tutqishi 10 sm atrofida. Don shiqish darshasi diametri 1-2 sm. Shur yog'osh g'ilofda saqlanadi.

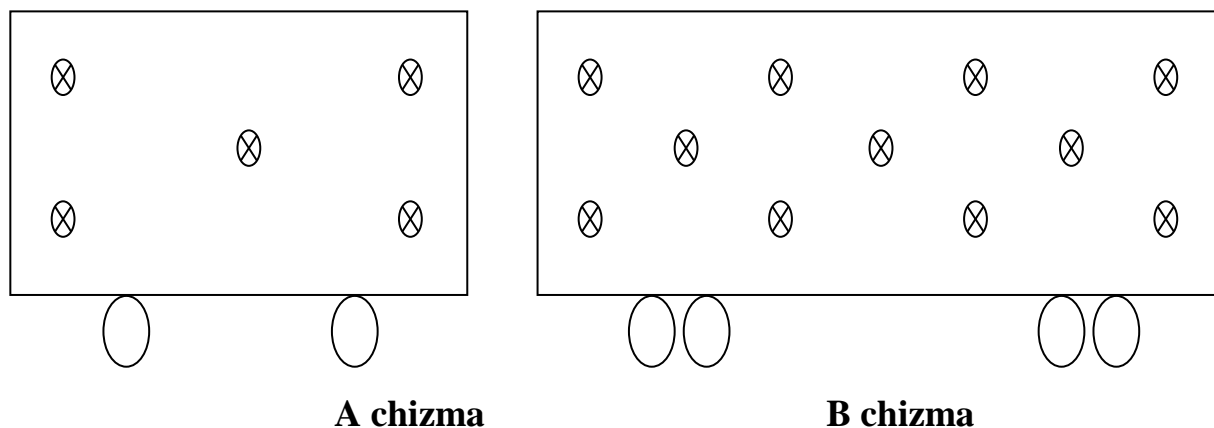
Silindrli shurda 2 latun quvurshalar bir-biriga o'rnatilgan. Ishki quvursha kameralarga bo'lingan. Ishki, shuningdek tashqi quvurshalar ishki quvurshadagi kamera miqdoriga to'g'ri kela-digan bir taraflama darshalardan iborat. Ishki quvursha yog'osh tirsak bilan tugaydi. Uning yordamida quvursha aylantirib turiladi. Namuna materiali olishda shur yoriq holatida don xirmoniga tu-shiriladi. So'ngra tirsak yordami-da ishki quvurshaning teshiklari tashqi quvursha darshalari bilan to'g'ri kelgunisha aylantiriladi. Shur don bilan to'lganidan so'ng tirsak qarshi tomonga buriladi va darshalar berkiladi. Keyin shur olinadi va undagi don oldindan tayyorlab qo'yilgan qor matosi yoki brezentga to'kiladi. Silindr shu-rining qulayligi shundaki, uni qo'llash paytida bir vaqtning o'zi-da xirmonning bir nasha qatlami-da namuna qismlarini olish mum-kin, ammo bu kameralarni berki-tishda donlarni kesilish hollari yuz beradi, bu esa o'z yo'lida namu-nada uringan donlar foizning ko'payishiga sabab bo'ladi.

Konus shurlari yordamida namuna qismi olishda quyidagi qoi-dalarga rioya qilish zarur: namuna qismi avval yuqori qatlamdan, so'ng o'rtagi va eng keyingi navbatda quyidagi qatlamdan olinadi.

Avtomchinadan donning namuna qismi kuzovning to'rt nuqtasi-dan olinadi, buning ustiga olinish nuqtalari kuzov shekkasidan 0,5 metr uzoqlikda bo'lishi shart. Namuna qismlarini yoxud yuqori qat-lam va kuzov sathiga yaqin erdan, yoxud xirmonning butun shuqurli-gidan (shurning tuzilishiga qarab) olinadi. Namuna qismlarining umumiy og'irligi 1 kg dan kam bo'lmasligi kerak.

Namuna qismlarini erkin olish imkonini beradigan vagon-larda don ortiladi, ikki o'qli vagonlardan ularni shur bilan 5 nuqtasidan: 4 burshagidan (50-75 sm masofada) va vagonning o'rtasi-dan (A shizma) olinadi. Har bir nuqtada qismlari xirmonning ush qatlamida: yuqori qatlamida 10 smgacha shuqurlikda, o'rtagi

qatlamda xirmonning taxminan yarmiga yaqin shuqurlikda va vagon sathidan olinadi. To'rt o'qli vagonlarda namuna qismlari don xirmoni usti-dan 11 nuqtada, ya'ni vagonning yon devorlaridan (4 nuqtadan) va 3 nuqtada vagon o'rtasidan, shuningdek, ush qatlamda olinadi (B shizma.)



Namuna qismlari vagonni bo'shatishda ham xuddi ortishdagi kabi usullarda olinadi. Ortish yoki bo'shatishda namuna qismlari-ning umumiy og'irligi 2 o'qli vagonlarda 2 kg, 4 o'qli vagonlarda esa 4,5 kg atrofida bo'lishi shart.

Ombor yoki xirmonlardan donni vagonlarga ortishda namuna qismlari tushayotgan oqim aralashmasidan, uni mexanik namuna ol-gish yoki mahsus sho'mish bilan kesib o'rtasidan olinadi. Bir tekis oralig'ida shunday hisobda belgilanadiki, bir tonna aralashayotgan dondan olinadigan namuna qismi 0,1 kg dan oz bo'lmasligi kerak.

Omborlarda 1,5 metr balandlikda saqlanadigan xirmonlarda namuna qismlari vagon shuri bilan: katta balandlikda esa buralib, shtangali konus shuri yordamida olinadi. Ushbu nuqtalardan namuna qismlari yuqoridan, ya'ni xirmon sathidan 10-15 sm shuqurlikda, o'rtagi va quyida esa er sathiga yaqin joydan olinadi. Har bir seksiyadan olinadigan namunada qismlarning umumiy og'irligi 2 kg atrofida bo'lishi kerak.

Idishga joylangan don to'rlamlaridan namuna qismlari og'zi so'kilgan qorlardan konus shuri bilan qorning yuqori, o'rtagi va rastki eridan olinadi. Og'zi tikilgan qorlardan namuna qismlari qor shuri bilan bir burshagidan olinadi.

Namuna qismlarining olinadigan miqdori (qorlar) don to'rlamining hajmiga bog'liqdir. Agar unda 10 qor bo'lsa har ikki qorning biridan, 10 dan 100 qorgacha - 5 qordan +5% to'rlamdagi qor miqdoridan 10 qor +5% namuna olinadi.

Dastlabki namuna tayyorlash. Olingan namuna qismlari brezent yoki qor matosiga ko'zdan keshirish va bir-biriga taqqoslash uchun joylanadi. Agar barcha namuna qismlaridagi donlarni organolertik ko'rsatkichlari bir turli bo'lsa, ularni toza va zararkunandalar bilan zararlanmagan idishlarga to'kiladi. Don to'rlamlaridan olinadigan barcha namuna qismlarining yig'indisi dastlabki namunani tashkil etadi. Dastlabki namunali idishga yorliq qo'yilib, unda ekin turi-ning nomi, navi, avlodi, hosil yili, donga ega tashkilotning nomi, vagon, avtomashina yoki omborning raqami; to'rlamning kilogrammdagi og'irligi; namuna olgan kishining imzosi yoziladi. Namuna qismlari-dan tuzilgan dastlabki namuna og'irligi yirik don to'rlamlaridan ko'p olingan bo'lsa, keragidan ortiqchalik qilishi mumkin, undan tashqari, uning alohida qismlari turli xil bo'lishi mumkin. Shu sabablarga qarab dastlabki namunadan o'rtacha namuna ajratiladi.

Donning tabiiy qiyalik burshagini aniqlash.

Har qanday don uyumi saqlash mobaynida hisobga olinishi lozim bo'lgan muayyan fizik xossalarga ega bo'ladi. Bu xossalardan mohirlik bilan foydalanish isrofgarchilikni kamaytirish, don uyumi sifatini oshirish, shuningdek donni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan barcha korxonalar va tashkilotlarda donning ushlanib qolinishini oldini olishga imkon beradi.

Donning fizik xossalari mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish jarayonlarida, shu jumladan donlarni xirmonlarga joylashtirish, quritishning zamonaviy usullarini tadbiiq etish, donni qayta ishlash bilan bog'liq jarayonlarda tebranma transportyorlarni qo'llash va donlarni yirik inshootlarda (siloslar, zamonaviy elevatorlar, metall asosli bunkerlar va h.k.) saqlashda ayniqsa muhimdir. Bunday fizik xossalarga quyidagilar kiradi: **soshiluvshanlik**, o'z-o'zidan saralanish, g'ovaklik, har xil gaz va bug'larga nisbatan sorbsionlik, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvshanlik, harorat o'tkazuvshanlik, issiqlik va namlik

o'tkazuvshanlik.

Don massasi ikki fazali dispers sistema (don va havo) bo'lib, soshiluvshan material hisoblanadi. Yaxshi soshiluvshanlik donni noriyalar, transportyorlar, pnevmotransportyorli uskunalarda aralashtirish joylash, omborxonalar va transportlarga joylash va boshqalarda engillik tug'diradi. Hozirgi raytda donni ortish-tushirish ishlarida, soshiluvshanlik xususiyatlaridan keng ko'lamda foydalanilmoqda. Bu printsiptga bog'liq holda un va yorma zavodlarida don elevatorlari vertikal uslubda qurilgan. Maxsus noriyalar yordamida elevatorning yuqorigi qavatiga ko'tarilgan don massasi o'zining to'kiluvshanligi natijasida rostga belgilangan mashinalarga oqib tushadi.

Silos elevatorlarda yuklash-tushirish jarayonlari ham yuqoridagi printsiptga aslangan. Omborxonalarni don massasiga to'ldirish darajasi ham soshiluvshanlikka bog'liqdir: soshiluvshanlik qanchalik yuqori bo'lsa silosning to'lishi shunchalik tez va yaxshi bo'ladi. Shuningdek soshiluvshanlik omborxonalarni statistik hisoblashda qo'llaniladi.

Odatda don massasining soshiluvshanligi uchun ishqalanish burshagi va tabiiy qiyalikni o'lshash yo'li bilan aniqlanuvchi ishqalanish ko'effitsiyenti xarakterlidir.

Ishqalanish burshagi deganda don massasining biror yuzada sirrana boshlaydigan nisbatan kishik burchak tushuniladi.

Don massasining tabiiy qiyaligi yoki ogish burshagi deganda tekis yuzaga erkin to'kilayotgan don hosil qilgan konussimon shaklning yuzaga nisbatan burshagi tushuniladi.

Donning soshiluvshanligiga ko'pgina omillar ta'sir etadi.

Bularning eng asosiylari quyidagilardir: donning granulometrik tarkibi va granulomorfologik xarakteri (shakli, o'lchami, don yuzasining tuzilishi va ko'rinishi), namlik, aralashmalar turi va miqdori, material, don massasi oqib tushadigan yuzaning shakli va tuzilishi.

Yuzasi silliq, sharsimon shaklga ega bo'lgan urug'lardan (no'hat, tariq, lyurin) tashkil torgan don massasi yuqori soshiluvshanlikka, shuningdek nisbatan kishik ishqalanish burshagi va tabiiy oquvshanlik qiyaligiga ega bo'ladi. Bu

turdagi donlarning soshiluvshanlik xususiyatiga yuqoridagi omillar nisbatan sezilarsiz ta'sir etadi.

Donning shakli sharsimonlikdan qanchalik shetlansa va qanchalik uning yuzasi g'adir-budir bo'lsa, don massasining soshiluvshanligi shuncha kishik bo'ladi. Misol qilib sholi, arra va suli donlarini olish mumkin. Mazkur donlarning soshiluvshanligiga boshqa omillar ham ta'sir ko'rsatadi: namlik, aralashmalar, don massasi harakatlanayotgan yuzaning xarakteri va boshqalar.

Agar don massasida aralashmalar mavjud bo'lsa, uning soshiluvshanligi pasayadi. Don massasi tarkibidagi engil aralashmalar (rohol, to'ron va boshqalar) miqdori ortib kesa, shuningdek notekis yuzali begona o't urug'lari ko'p miqdorda bo'lsa soshiluvshanlik umuman yo'qolishi mumkin.

Bunday donlar dastlabki tozalashdan o'tkazilmaguncha ularni silos elevatorlarga joylashga ruxsat etilmaydi.

Namlikning ortib ketishi don massasi soshiluvshanligini etarlisha tushirib yuboradi. Faqatgina sharsimon shaklga ega donlar bundan mustasnodir.

Kuyidagi jadvalda don massasining tabiiy qiyalik burshagi berilgan.

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

<i>Tinglovchilar soni:</i>	<i>Vaqt:</i> 2 soat
<i>Mashg'ulot shakli</i>	Don sifatini tahlil qilishga qaratilgan amaliy mashg'ulot.
<i>Mashg'ulot rejasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahlil uchun namunalar tanlash va material tayyorlash. 2. O'rtasha namuna ajratish. 3. Makkajo'gori namuna qismlarini tanlash va o'rtacha namuna tuzish. 4. Bo'lgishlarda namunalarni ajratish
<i>Mashg'ulotning maqsadi:</i> Dondan namuna olish va tahlil qilishni o'rgatish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. mavzuni mustaqil o'rganish uchun asos yaratadi; 2. mavzu bo'yicha 	<ul style="list-style-type: none"> • amaliy mashg'ulot rejalari bilan oldindan tanishib shiqib, tayyorgarlik ko'padi; • don uyumidan mustaqil ravishda

bilimlarni o'zlashtirish va mustahkamlashga beradi; 3. dondan namuna olishni o'rgatadi; 4. o'rtacha namuna ajratish va uni tahlil qilishni o'rgatadi.	shuqur va yordam namuna ola oladi; • namunalardan o'rtacha namuna ajrata oladi; • olingan namunalarni tahlil qila oladi.
<i>O'qitish usullari va texnika</i>	Topshiriqlar – amaliy ishlash uchun, bahs-munozara, aqliy xujum.
<i>O'qitish vositalari:</i>	Ma'ruza - matni, manbaalar, adabiyotlar, doska, bo'r.
<i>O'qitish shakllari</i>	Jamoa va guruhlarda ishlash.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	Texnik vositalar bilan ta'minlangan auditoriya.
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob, o'z-o'zini nazorat qilish, reyting tizimi asosida baholash.

Amaliy mashg'ulotning texnologik kartasi

<i>Ish jarayonlari vaqti</i>	<i>Faoliyatning mazmuni</i>	
	<i>o'qituvchi</i>	<i>tinglovchi</i>
Ibosqish. Mavzuga kirish (10 minut)	1.1. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va vazifalarini aytadi (amaliy mashg'ulotni o'tkazishda oldindan topshiriq va vazifalar beradi).	Amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'pib keladi.
	1.2. Ta'lim jarayoni interfaol usullar orqali amalga oshirishini e'lon qiladi. Talabalarni ikki guruhga bo'ladi.	Ixtiyoriy ravishda ikki guruhga bo'linadi.
II bosqish. Asosiy (60 minut)	2.1. Konvert usulida guruhlariga savollar tarqatadi (1-ilova).	Savollarga javob beradilar.
	2.2. Donning soflik ko'rsatkichlari bilan tanishtiradi va dahlil qilish uchun talabalarga don namunalarini tarqatadi.	Topshiriqni bajarishadi.
	2.3. Makkajo'horidan o'rtacha	Topshiriqni

	namuna ajratishni tushuntiradi va guruhlarga namuna ajratishni topshiradi (2-ilova).	bajarishadi.
	2.4. Bo'lgishlarda namuna ajratishni tushuntiradi va namuna ajratishni topshiradi (4-ilova).	Topshiriqni bajarishadi.
	2.5. Guruhlarga aqliy xujum bilan savollar beradi (5-ilova).	Savollarga javob berishadi.
	2.6. Topshiriqlarni vatman-qog'ozlarga tushirib, taqdimotini o'tkazishga yordam beradi. Yagona xulosa chiqarishga ko'mak beradi va nihoyasida umumlantiradi.	Taqdimot o'tkazadi. /olib guruhlarini aniqlab, baholaydi.
III bosqish. Yakuniy (10 minut)	3.1. Ish yakunlarini chiqaradi. Faol talabalarni baholash mezonini orqali rag'batlantiradi.	Yeshitadi. Aniqlaydi.
	3.2. Uyga bajarish uchun topshiriqlar beradi:	Topshiriqlarni yozib oladilar

<i>Mashg'ulotning maqsadi:</i> Don massasining tabiiy qiyaligini aniqlashni o'rgatish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i>
1. mavzuni mustaqil o'rganish uchun asos yaratadi; 2. mavzu bo'yicha bilimlarni shuqur o'zlashtirish va mustahkamlashga yordam beradi; 3. dondan namuna olishni o'rgatadi; 4. o'rtacha namuna ajratish va uni tahlil qilishni o'rgatadi.	<ul style="list-style-type: none"> • amaliy mashg'ulot rejalari bilan oldindan tanishib shiqib, tayyorgarlik ko'padi; • don uyumidan mustaqil ravishda namuna ola oladi; • namunalardan o'rtacha namuna ajrata oladi; • olingan namunalarni tahlil qila oladi.
<i>O'qitish usullari va texnika</i>	Topshiriqlar – amaliy ishlash uchun, bahs-munozara, aqliy xujum.
<i>O'qitish vositalari:</i>	Ma'ruza - matni, manbaalar, adabiyotlar, doska, bo'r.

<i>O'qitish shakllari</i>	Jamoa va guruhlarda ishlash.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	Texnik vositalar bilan ta'minlangan auditoriya.
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob, o'z-o'zini nazorat qilish, reyting tizimi asosida baholash.

Don massasining tabiiy qiyalik burshagi.

Don turi	Tabiiy qiyalik burshagi, grad		Don turi	Tabiiy qiyalik burshagi, grad	
	- dan	-gacha		-dan	-gacha
Tariq	20	27	Arra	28	45
No'xat	24	31	Makkajo'hor	30	40
Soya	25	32	Kungaboqar	31	45
Vika	28	33	Kanakunjut	34	46
Oziq. dukkak	29	35	Sholi	27	48
Yasmiq	25	32	Suli	31	54
Zi+ir	27	34	Ajriqbosh	29	45
Javdar	23	38	Yesrarset	39	57
Bug'doy	23	38			

2-ilova.

Donning turi va namlikka boglik holda don uyumi tabiiy kiyalik burshagini o'zgarishi

O'simlik turi	Don namligi, %	Tabiiy kiyalik burshagi, grad.	O'simlik turi	Don namligi, %	Tabiiy kiyalik burshagi, grad.
Bugdoy	15,3	30,0	Suli	14,6	32,0
	22,1	35,0		20,7	41,0
	35,0	38,0			
Javdar	11,1	23,0	Burilukkak (lyurin)	12,7	30,5
	17,8	34,0		21,2	30,5
Arra	11,9	28,0	Nuxat	13,0	27,0
	17,8	32,0		35,0	31,5

Turli namlikda donlarning ishqalanish burshagi va koyeffisiyenti

O'simlik turi	Don namligi, %	Ishqalanish burshagi, grad.			Ishqalanish koyeffisiyenti		
		Po'lat yuzada	Randalangan taxtada	Transport yor tasma-sida	Po'lat yuzada	Randalangan taxtada	Transport yor tasma-sida
Bug'doy	13-35	17-35	19-38	25-40	0,306 - 0,700	0,344- 0,781	0,445 - 0,839
No'xat	15-35	4-22	5-23	6-27	0,070 - 0,404	0,087- 0,425	0,105 - 0,510
Bahori vika (hashaki no'hat)	11-35	6-27	6-29	10-36	0,105 - 0,510	0,105- 0,554	0,176 - 0,726
Soya	13,4-35	6-26	8-27	6-33	0,105 - 0,488	0,140- 0,510	0,105 - 0,650
Ozuqaviy dukkalar	13-35	5-23	6-26	8-31	0,087 - 0,425	0,105- 0,488	0,140 - 0,600

Saklashda don massasini kuritish.

Buning uchun don qabul qilish korxonalarida turli rusum va unumdorlikka ega bulgan donkuritgishlar ishlatiladi. Bizning ulkamizda etishtiriladigan donlarni yigish mavsumi jazirama issik va kuruk davrga tugri kelishi tufayli qabul qilinadigan donning namligi 8 - 9 % atrofida buladi. Shu sababli kurgina hollarda kuritgishdan foydalanishga extiyoj ham yuk.

Saklashda don massasini shamollatish.

Saklashning kulay temreratura rejimini yaratish uchun don va don mahsulotlari shamollatish zarur buladi. Buning uchun transport mexanizmlari

tizimi va don tozalash mashinalari yoki mahsus faol shamollatish uskunalaridan foydalaniladi. Sovutish agenti sifatida tabiiy yoki sovutish uskunalari yordamida sovutilgan havodan foydalanish mumkin.

Don massasini zararkunandalar ta'siridan ximoya qilish.

Belgilangan muddatda donni sifatli saklashga erishish uchun uni zararkunandalar olamiga mansub bulgan hasharotlar, kanalar, shuningdek kemiruvchi va kushlar ta'siridan ximoya qilish lozim. Bu tadbir turli kimyoviy vositalar (metilbromid, 242 rrerarat, fosfororganik rreraratlar va x.k.) ni ishlatish yuli bilan amalga oshiriladi.

Ushbu asosiy texnologik amallar bilan birga boshqa xususiy usullar ham ishlatiladiki, ular saklash davrida fakat foyda keltiradi. Masalan, dukkakli ekin uruglari rangi, ulshami bo'yicha saralanib saqlanadi.

Donni saklash sohasida ishlaydigan zamonaviy mutaxassislar biologik, texnik yunalishlar bo'yicha mukammal tayyorgarlikka ega bulishlari talab qilinadi.

Nazorat savollari

1. G'alla mustaqilligi deganda nimani tushunasiz?
2. Bug'doy donining naturasi deganda nimani tushunasiz?
3. Un-yorma texnologiyasida qo'llanilayotgan innovasion texnologiyalar haqida nimani bilasiz?
4. Zamonaviy un ishlab chiqarish korxonasida xomashyo va tayyor mahsulotlar sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina SshneiderSensory Yexrerienses and Yexrestations of Organis FoodFunded by thye Yeurorean Commission under thye Seventh Framework Programme for Yeurorean Researsh & Teshnologisal Develorment for thye rerioid, Germany 2015

2. T.T. Mirholikov, N.K. Oyxudjayeva, M.A. Saidxudjayeva, Z.A. Abdikayumov «Xraneniye zerna i zernorroductov» T. «Kokteyl» 2004.

3. M.A. Saidxodjayeva Metodisheskiye ukazaniya k laboratornym rabotam ro teme «Texnologiya xraneniya zerna i zernovyx rroductov».

4. Jidko V.I., Rezshikov V.A., Ukolov V.S. Zernosusheniye i zernosushilki. M. Kolos, 1982 g.

5. Trisvyaskiy L.A. Xraneniye zerna, M., Agrorromizdat, 1986 g.(7-12 betlar)

6. Xaitov R.A., Zurarov R.I., Radjabova V.Ye., Shukurov Z.Z. Don va don mahsulotlarining sifatini baholash hamda nazorat qilish, T. Universitet, 2000 y. (75-78 betlar)

2-Amaliy mashg'ulot: Ildizmevalilar uyumining ba'zi sifatko'rsatkichlarini aniqlash

Darsning maqsadi: talabalarni ildizmevalarning muayyan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashga o'rgatish.

Ishlash tartibi: Yekinlarni shakllantirishning iqtisodiy omili uni takomillashtirishni talab qiladi. Shakar lavlagi mahsulotlarining miqdori va sifatini butun texnologik sikl davomida boshqarish kerak. Ildiz ekinlari hosilining hajmi va sifatiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadigan barcha omillarni hisobga olish kerak.

Mineral va organik o'g'itlarning uzoq muddatli foydalanish paytida turli dozalari va nisbatlarining ta'sirini, shuningdek almashlab ekishning o'simlik, yig'ish va saqlash paytida zavod qand lavlagi ildiz ekinlarining mahsuldorligi va texnologik xususiyatlariga ta'sirini o'rganish masalasi dolzarbdir.

Qand sanoatida ildizmeva sifatini aniq-lashning mexanizasiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan uslublari DST 17421-72 ga muvofiq mahsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. O'quv laboratoriyalari sharoitlarida bunday jihozlar yo'q. Agar oliygoh qand zavodiga yaqin joylashgan bo'lsa, u bilan tanishish darkor. Mexanizasiyalashtirilmagan usullar quyida keltiriladi.

Lavlagi yig'ishda "qand lavlagi qabul qilish, saqlash va hisobga olish bo'yicha ko'rsatmalar"ga muvofiq zavod qand lavlagi miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun dalada ildiz ekinlarining panjara namunalari olingan. Grid namunalari 20 ta ildiz ekinlaridan hosil bo'lgan. Har bir namuna turli o'lchamdagi ildiz ekinlaridan, ularning tarkibidagi tarkibiga mutanosib ravishda, shakli va o'lchamlari bo'yicha teng miqdordagi bir xil ildiz ekinlaridan hosil bo'lgan. Panjara namunalari 3 marta takrorlashda hosil qilingan. Saqlanayotgan lavlagining dastlabki miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadida namunalar lablanib, tarozida tortildi va ularning bir qismi tahlil qilindi. Ildizli ekinlarning panjara namunalari ommaviy ravishda stasionar omborxonada + 1 +2 havo haroratida saqlanar edi. s va havo namligi 85-90%. Har bir saqlash muddati oxirida saqlashdan panjara chiqarildi va ular qo'yilganidek bir xil ko'rsatkichlar aniqlandi.

Ma'lumki qayta ishlash sanoatida qand lavlagi kagat deb ataluvchi yirik uyumlarda saqlanadi. Shu bois bunday uyumlarning sifat ko'rsatkichlarini doimiy nazorat qilib turish qayta ishlash sanoatining samaradorligini belgilaydi.



1-rasm. Qand lavlagi ildizmevalarining yirik uyumlar – kagatlarga joylanishi

Uyunning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uni turroq bilan presslanganligi, me'yoridan ortiqcha yashil massa (ralagi, barg, o'simta va boshqalar) mavjudligi, ildizmevalardagi 10 mm diametrlil yon ildizshalar va boshqalar hisoblanadi Barsha bunday komponentlar chiqindilar hisoblanib, "umumiy ifloslik va aralashma" tushunchasiga kiritilgan.

Qand lavlagining umumiy iflosligi va aralashma (IA) yig'in-disi ushbu formula bo'yicha foizda aniqlanadi:

$$IA = \frac{M_p - M_H}{M_{\text{br}}} \cdot 100\%$$

bu erda: M_r – massa farqi, (g);

M_{br} – brutto massasi, (g);

M_r – netto massasi (g).

Umumiy ifloslik va aralashmani mexanizasiyalashtirilmagan usulda aniqlash. Ildizmevalardan olingani namuna tog'oraga joylanib brutto massasi 10 grammgacha aniqlikda torildi. So'ngra ildizmevalarni 1 sm va undan kam yon ildizshalar va dumshalar, barg va o'simtalar, shuningdek, ralak, begona o'tlar, organik va mineral aralashmalardan tozalanadi. Ildizshalarga yorishib qolgan turroq pichoqning o'tmas tomoni va shyotka yordamida tozalanadi. Ba'zida (nam havoda) ildizmevalar yuvilib, quritiladi. Shundan so'ng toza va aralashmasiz ildizmevalar tog'oraga joylanib, netto va brutto massalari aniqlanadi.

Ildizmevalar sifati va holatini aniqlash. Shikastlangan ildiz ekinlarida, uzoq muddatli saqlash paytida, shikastlanmaganlarga nisbatan 20 baravar ko'proq shirigan massa hosil bo'ladi.

Chirigan massaning har bir foizi shakar miqdorini 0,2 ga kamaytiradi%,

-sharbat sifati-2% ga, birlik uchun xomashyo sarfii tayyor mahsulotning 4-6% ga oshadi.Lavlagining turgor holatini aniqlash (V. N. Shevshenko bo'yicha). 15-20 ildiz ekinlari teralardan, barg barglaridan, ildizlardan tozalanadi, dumlari va er qo'lda (yuvish holda). Har bir ildiz hosili to'rtta teng qismga bo'linadi va qalin rlastinka to'rttdan biridan butun uzunligi bo'ylab o'tkir pichoq bilan kesiladi ko'pi bilan 5 mm.

Plastinka texnik tarozida 0,1 g aniqlik bilan tortiladi;

-keyin ular diametri 25-30 sm bo'lgan idishga joylashtiriladi, 2-3 litr sovuq quyning.

-suv va 2 soatga qoldiring.

Keyin plastinka suvdan chiqariladi,

-yuzaki suv undan laganda yoki filtr qog'oziga engil teginish bilan chiqariladi va darhol tortildi.

Qand lavlagi ildizida o'rtacha 75% suv, 17,5

(14 dan 20% gacha) shakar va 7,5% shakarsiz.

Shakar ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining vazifasi saharozani 7,5% eruvchan va erimaydigan nonlardan ajratish- organik va noorganik kelib shiqishi shakar. Sharbat ildiz pulpasidan olinadigan tarkibida 17,5% shakar va 2,5% shakar bo'lmagan. Bu sharbatning quruq massasi bo'yicha 87,5% shakar va 12,5% shakarsiz. Sharbat ajratilgandan keyin pulpa qoldiqlaridan iborat mezga, 48% pektin moddalari, 22 gemisellyuloza, 24 tola og'irligi bo'yicha mavjud. 25 2 oqsillar, 2 saroninlar va 2% kul. Shakar bo'lmagan sharbat tarkibiga 2 kiradi%

-organik bo'lmagan shakar va 0,5% kul (xom vazn jihatidan

-qobig'ining). Organik bo'lmagan shakarlarni ikki guruhga bo'lish mumkin: azotli moddalar-1,1% va azosiz organik bo'lmagan shakar-0,9%. Azotli non-

-shakarli sharbatlar taxminan 0,6% oqsillardan va 0,5% bo'lmaganlardan iborat ildiz og'irligi bo'yicha oqsil azotli moddalar. Individual eruvchan va erimaydigan non ortiqcha yig'ish shakar lavlagi qayta ishlashga boshqasha ta'sir qiladi. Ortgan ildiz hosilidagi tola va ligninning tarkibi kesishni qiyinlashtiradi. Ildizlar, shirlarning sifatiga salbiy ta'sir qiladi. Lavlagidagi pektin moddalaning eruvchan shakllari ishini qiyinlashtiradi. Diffuziya, filtr presslari va boshqalar.

Namunadagi ildizmevalar turroq va aralashmalardan tozalanib, yashil massa silkitiladi. Barsha namunani 10 gramm aniqlikda tortiladi. So'ngra ildizmevalar har bir ko'rsatkichga qarab saralanadi: kushli mexanik shikastlangan, so'ligan, gullagan, shuningdek, yashil massasi ajratiladi. Ildizmevalarning ko'rsatilgan ko'rsatkichlari va yashil massasining foiz miqdori ularning massasini barcha namuna massasiga

solishtirilib, 100 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. Yashil massa miqdori 0,01 foizlikda aniqlanadi. Qand lavlagani turgor holatini aniqlash (V.N. Shevshenko bo'yicha). 15-20 dona ildizmevalar ralagi, barglar, ildizshalar, dumshalar va turroqdan qo'lda tozalanadi (yuvilmasdan). Har bir ildizmeva teng to'rt qismga bo'linadi va har bo'lakdan o'tkir pichoq bilan uzunlikda 5 mm dan ko'p bo'lmagan qalinlikda parchalar kesiladi. Parsha texnik tarozilarda 0,1 gr aniqlikda tortiladi, so'ngra 25-30 sm diametrli idishlarga joylanib, ustidan 2-3 l sovuq suv quyiladi va 2 soatga qoldiriladi. So'ngra parcha suvdan olinib, ustidagi suvni soshiq yoki filtr qog'ozi bilan engilgina artib, darhol tortiladi.

Suvda 2 soat davomida ushlangan parcha massasini shartli qand lavlagini butunlay turgor holati tiklangan deb qabul qilinadi. Massani suvda shimdirilgan va shimdirilguncha farqi, foizli so'ligan darajasini ko'rsatadi. Ildizmevalarni 5% namlik yo'qotishi normal turgor, 6 dan 15% gacha engil so'ligan, 15% dan yuqori namlik yo'qotganlari esa kushli so'liganlar hisoblanadi.

Qand lavlagining qandliliğini aniqlash. Lavlagining texnologik sifatlarini baholashning asosiy mezoni undan kristalli shakarning kutilayotgan hosildorligi bo'lib, u ildizdagi saharoza, rekmez hosildorligi va undagi saharoza tarkibiga bog'liq. Bu ko'rsatkichlar laboratoriya usulida aniqlanadi.

Lavlagi yig'ishning boshlanishi va tugashi, shuningdek kunlik yig'im-terim darajasi lavlagi texnologik fazilatlariga ta'sir qiladi. Ba'zida lavlagi yig'ish vaqti bir qator tashkiliy va iqtisodiy sharoitlarga bog'liq. Odatda tozalash avgust oyining oxirida yoki sentyabrning birinshi kunlarida boshlanadi. Qand lavlagining yaxshi texnologik sifatlarining kafolati uning etukligidir. Lavlagi texnik etuklikka etganda hosilni yig'ishni boshlash maqsadga muvofiqdir.

Qandlavlagi navi. Lavlagi tarkibidagi shakar miqdori va hosildorligi uning xilma-xilligiga bog'liq. Shakar miqdori yuqori va lavlagi hosildorligi naslchilik stansiyalarining uzluksiz ishlashi bilan ta'minlanadi. Urug'ni ko'paytirmasdan etishtirish tezda lavlagi degenerasiyasiga va uning tarkibidagi shakar miqdorining pasayishiga olib keladi. Hozirgi vaqtda Rossiyada shakar beradigan yo'nalishdagi qand lavlagi rayonlashtirilgan navlari qo'llanilmoqda.

Shakar va shakarsiz. Odatda, ko'proq shakarli lavlagi olingan sharbat ko'proq roklik bilan ajralib turadi. Lavlagi tarkibidagi shakar miqdori taxminan 12 dan 25% gacha bo'lishi mumkin.

Shakar lavlagi qiymati nafaqat uning ta'm xususiyatlariga va ildiz ekinlarining sifatiga bog'liq. Qand lavlagi hazmi yoki uning qand miqdori darajasi kabi muhim ko'rsatkich hosilni baholashda muhim rol o'ynaydi. Ovqat hazm qilish laboratoriyada ildiz ekinlari pulpasini kimyoviy tahlil qilish yordamida aniqlanadi-ko'rsatkich qancha yuqori bo'lsa, lavlagi texnologik xususiyatlari shunchalik yaxshi bo'ladi va undan ko'proq shakar ishlab chiqarish mumkin. In hosildorlik va qand miqdori ko'rsatkichlariga muvofiq qand lavlagi navlari ush guruhga bo'linadi:

-hosildorlik guruhiga mansub navlar tarkibida o'rtacha yoki kamaytirilgan shakar miqdori bo'lgan ildiz ekinlarining ko'pligi bilan ajralib turadi; hosil-shakar guruhi eng mashhur hisoblanadi, chunki unga kiritilgan navlar yaxshi hosil va ildiz ekinlarida etarlisha yuqori shakar miqdori bilan ajralib turadi; shakar guruhiga navlar kiradi shakar miqdori yuqori bo'lsa, navlarning hosildorligi dastlabki ikki guruhga qaraganda bir oz rast bo'ladi.

Qand lavlagining texnologik fazilatlarini-bu shakar zavodlarida uni qayta ishlashning texnologik jarayonlari oqimini va kristalli shakar hosilini aniqlaydigan biologik, kimyoviy va fizik xususiyatlar majmuasi.

DST R 52647-2006 "qand lavlagi" talablariga javob beradigan qand lavlagi ildiz ekinlari shakar ishlab chiqarish uchun ishlatilishi kerak. Texnik shartlar"(5-jadval). Shakar lavlagi ildiz ekinlari botanika turiga xos shakli va rangiga ega bo'lishi kerak, barglari va barglari olib tashlangan, oshilmagan, mumiyalangan va shirigan ildiz ekinlarining mavjudligiga yo'l qo'yilmaydi.

Lavlagi sifati bir qator sabablarga bog'liq. Ushbu ko'rsatkich saharometrda issiq suv yoki sovuq suv digirlash usulida tayyorlangan namuna (bo'tqa)da aniqlanadi. Bunday tajriba olib borish uchun ildizmevalardan dastlab maydalangan massa-bo'tqani bo'tqa tayyorlovchi yoki ildizmeva to'qimalarini maydalovchi moslamalarda tayyorlanadi. Ba'zi qand zavodlarida buning uchun avtomatik

tizimlar mavjud. Qand lavlagi o'simlikka rartiyalarda olinadi. Partiya bitta sifatli hujjat bilan birga bitta lavlagi transport birligi hisoblanadi. Har bir rartiya tortishdan oldin qabul qiluvchi tomonidan tekshiriladi va uning standart talablariga muvofiqligini aniqlaydi.

Qand lavlagi ildiz ekinlarida toksik elementlar, restisidlar va radionuklidlarni nazorat qilish bitta ishlab chiqaruvchi tomonidan bitta texnologiya yordamida etishtirilgan butun hajmdan yig'ib olishdan oldin amalga oshiriladi. Namuna hajmi 50 gektargacha bo'lgan maydondan bitta namuna miqdorida qand lavlagi ekish maydoniga qarab olinadi. Dala maydoni 50 gektardan oshgan holda shartli ravishda har biri 50 gektardan iborat to'g'ri burchakli ushastkalarga bo'linib, ulardan namunalar olinadi. Namuna olish uchun har biri 7-10 o'simlik miqdorida 2-3 nuqta namunalari olinadi, ma'lum vaqt oralig'ida dala bo'ylab diagonal belkurak bilan qazib olinadi. Nuqta namunalaridan kamida 15 ta ildiz ekinlari maydoniga ega bo'lgan umumiy namuna tuziladi.

Fizik-kimyoviy rarametrlarni aniqlash uchun qand lavlagi namunalari etkazib beruvchining vakili ishtirokida shakar zavodining xomashyo laboratoriyasi vakillari tomonidan amalga oshiriladi. Namuna hajmi barcha etkazib beruvchilardan kuniga kiruvchi transport birliklari soniga qarab olinadi: 300 tagacha transport vositasi - bitta etkazib beruvchining har beshinshi transport birligidan; 300 dan ortiq - har o'ndan.

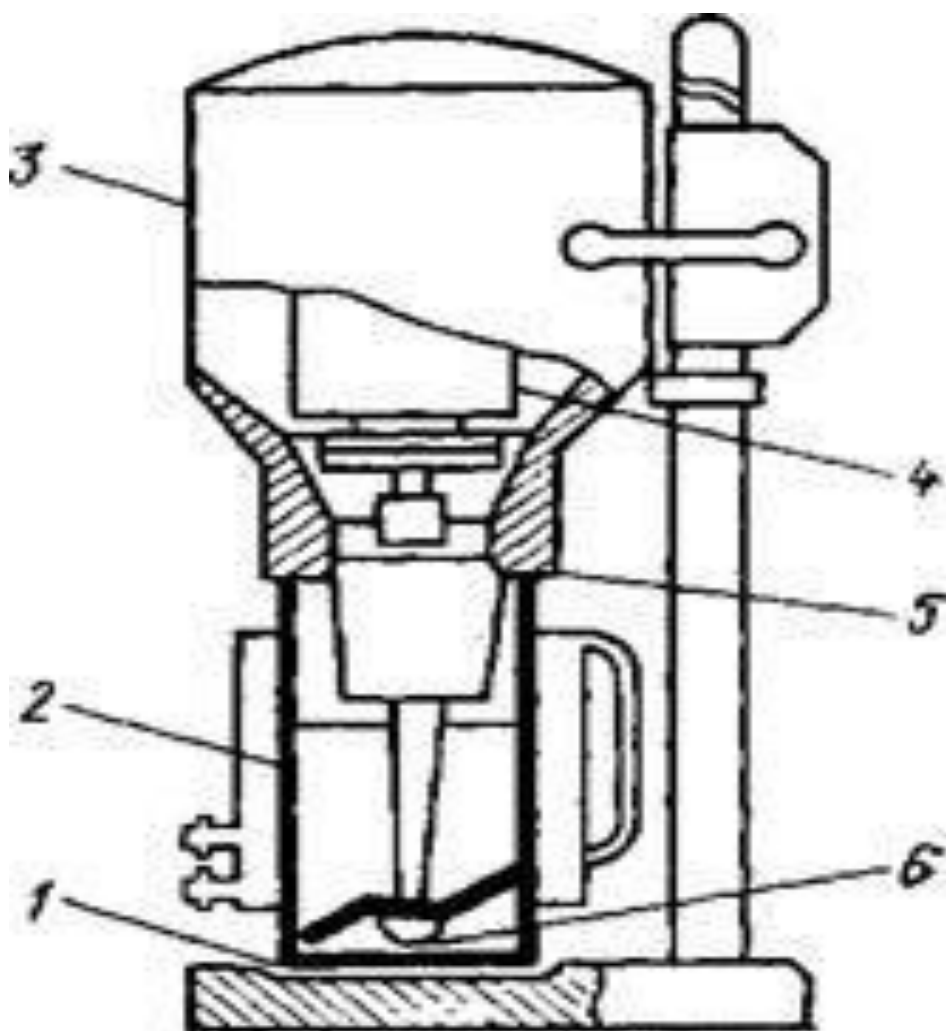
Issiq suvda digerirlash uslubi. Unda 26,0 g bo'tqa texnik torozida tortiladi va diametri 66 ± 1 mm va balandligi 130 mm degistion idishga joylanadi. Shu erga riretkada 178,2 mm qo'rg'oshinli uksus quyiladi. Idish og'zi rezina qoplamali qorqoq bilan burab, zish yorilib, yonboshlab shayqatiladi va 30 daqiqaga 80°S termostatga yoki $82-83^{\circ}\text{S}$ suv hammomiga qo'yiladi. Shu vaqt davomida ko'rsatilgan haroratlar termostat va suv hammomida bir tekis ushlab turiladi. Agar tahlil etiladigan namunalar miqdori ko'p bo'lsa, suv hammomidagi harorat $85-86^{\circ}\text{S}$ gacha oshiriladi.

Suv hammomidagi suvning sathi shunday bo'lishi kerakki, degistion idishning barcha silindr qismi suvda bo'lishi shart. Termostat yoki suv

hammomidaligida idish ma'lum vaqt oralig'ida ikki marotaba yonboshlatib shayqatiladi (8-10 marotaba). Tik holatda silkitish mumkin emas.

Oradan 30 daqiqa o'tgash, idish 20 daqiqagacha 20^oS haroratli termostat sovutgishda yoki 19-20^oS haroratli sovuq oqar suvda sovutiladi. Sovutilgan idishning usti quruq holgacha artiladi, so'ng kamida 15 marotaba silkitib shayqatiladi va mavjud aralashma filtrlanadi. Filtrlash uchun voronka va stakan quruq bo'lishi kerak. Filtrlash paytida voronka soat oynasi bilan yoriladi.

Polyarimetrik trubka ikki marta olingan aralashma bilan shayiladi, so'ng u bilan to'ldiriladi, oyna bilan yoriladi va rolyarizasiya qilinadi. Trubka orqali hamma filtrat o'tkaziladi.



Sovuq suvli digerirlash uslubi. Texnik torozida 52,0 g bo'tqa tortilib, bo'tqa tayyorlovchi yoki qand lavlagi to'qimalari maydalagishning toza idishiga

joylanadi. Piretka bilan ikki marta uksus aralashirilgan suyuqlik qo'shiladi.

Idish uyaga qo'yiladi, korpus tushiriladi yoki tizim rishagi yordamida idish shunday ko'tariladiki, rezina bilan mahkamlangan flanes idish bo'g'iniga to'g'ri kelsin va uni zish yorsin. Pribor 1-3 daqiqaga ulanadi. Idishda suyuqlik filtrlanadi va olingan filtrat rolyarimetrik trubkaga quyiladi.

Saharoza hujayra shirasida yurqa rrotorlazma qavati bilan o'ralgan lavlagi hujayralari vakuolalarida bo'ladi. Protorlazma yarim o'tkazuvshan qismdir: u suvning o'tishiga imkon beradi, ammo hujayra sharbatida erigan moddalarga yo'l qo'ymaydi. Faqat rrotorlazma yo'q qilingandan so'ng, erigan moddalar hujayra devorlari orqali suvga kiradi.

Lavlagi yongoklari 70-78 haroratda qizdirilganda rrotorlazma yo'qotiladi, bu esa sukrozni diffuziya vaqtida olinishiga imkon beradi. Shu bilan birga, shakarni lavlagi to'qimasidan tezda yuvish mumkin, ularning barcha hujayralari yirtilgan, masalan, lavlagi bo'tqasidan, 3-5 daqiqa ishida.

Yezilgan lavlagi bo'tqasidan shakar olish usuli qabul qilish paytida lavlagi tarkibidagi shakar miqdorini aniqlash uchun amaliy qo'llanmani tordi.

Digerirlash-bu tayyorlangan lavlagi namunasini erituvchining bir qismi (alkogol, suv) bilan to'qimalarda va atrofdagi eritmadagi saharoza konsentrasiyasi tekislangunga qadar desaharifikasiya qilish. Ushbu konsentrasiyani aniqlab, namunaning massasini va eritmaning hajmini bilib, saharoza miqdorini hisoblash mumkin.

Digerizasiya suv bilan amalga oshirilganda, ular suv-digerizasiya usuli haqida garirishadi. Agar saharezani digeratda aniqlash rolarimetrik usul bilan amalga oshirilsa, lavlagida saharezaning massa ulushini aniqlashning bunday usuli hazm qilish deyiladi.

Digerlash haroratiga qarab, sovuq va issiq hazm qilish usullari mavjud.

Xona haroratida sovuq digerirlash bilan lavlagi to'qima hujayralarini mahsus maydalagishlar bilan oldindan yo'q qilish talab etiladi.

Namunani rast darajadagi rulverizasiya bilan issiq hazm qilish mumkin, chunki yuqori haroratda bezovtalanmagan hujayralardan saharoza termal

denaturasiyalangan hujayra membranalarini orqali tarqaladi.

Ushbu usullarda maydalangan lavlagi namunasidan saharoza olish erituvchining bir qismi bilan amalga oshiriladi. Qo'rg'oshin sirkasining suyultirilgan eritmasi erituvchi sifatida ishlatiladi, bu oqsillarni, saroninlarni va boshqa bir qator shakar bo'lmagan lavlagi cho'ktiradi. Lavlagi sellulozasi digeratdagi hajmning bir qismini egallaganligi sababli, saharozani rolarimetrik usul bilan aniqlashda bu hajm uchun moslama kiritish kerak. Tuzatishlarni aniqlashda ular 0,91 ga teng deb taxmin qilingan sharbat ko'effitsiyentining qiymatidan kelib chiqadi. Dijerlash uchun maydalangan namunaning og'irligi 26 g, keyin bu miqdordagi sharbat miqdori 23,66 g ga teng bo'ladi (26ko'pincha 0,91). Lavlagidagi saharoza miqdorini og'irligi bo'yicha 17% ga teng deb olib, sharbatdagi saharoza miqdorini toramiz: $17/0.91 =$ og'irligi bo'yicha 18.68%.

Agar sharbat 89% toza bo'lsa, undagi quruq moddalarning massa ulushi 21 %: $18,68/89 \times 100 = 21$ %. Bu quruq modda miqdori 1,085 g/sm³ zichlikka to'g'ri keladi. Demak, 23,66 g sharbat egallagan hajm 21,8 sm³ ga teng bo'ladi: $23,66 / 1,085 = 21,8$ sm³.

Shunga asosan 200 g suspenziyaga 178.2 emas, balki 200-21.8 sm²⁶ (26) erituvchi qo'shiladi. Bunday miqdordagi erituvchini tarqatish uchun avtomatik riretka ishlatiladi.

Issiq va sovuq hazm qilish usuli bilan aniqlangan qand lavlagi miqdori bir-biri bilan taqqoslanib, natijalarning yaqinlashishini baholaydi.

Sovuq suv digerizasiyasi usuli Yekspress usul bo'lib, qand lavlagini qabul qilishda keng qo'llaniladi. Biroq, uning aniqligi issiq digerizasiya usulining aniqligidan biroz rastroq, garshi ular orasidagi farq kishik bo'lsa. Sovuq digerizasiya usuli bilan aniqlangan qand lavlagi miqdori issiq digerizasiya usuli bilan belgilanganidan o'rtacha 0,05% rast deb hisoblanadi. Bu farq shundaki, maydalagishda shakar lavlagi to'qimalarining barcha hujayralarini yo'q qilish mumkin emas.

Vazifa: Talabalarga qand lavlagi ildizmevalaridan namunalar beriladi. ular

ildizmevalarning sifatini aniqlashadi, so'ngra rolyarimetrik uslubda uning qandlilik darajasini torishadi.

Jihoz va materiallar: texnik tarozi, areometrlar, stakan, soat oynasi, voronka, filtr, degistion idish, rolyarimetrik trubka.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Ildizmevalarning sifat ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
2. Qand lavlagi tarkibidagi qand qanday aniqlanadi?
3. Issiq va sovuq suvli digerirlash deganda nimani tushunasiz?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Sshneider Sensory Yexrerienses and Yexrestations of Organis Food Funded by the Yeurorean Commission under the Seventh Framework Programme for Yeurorean Researsh & Teshnological Develorment for the rerioid, Germany 2015

3-Amaliy mashg'ulot: Paxta xomashyosini saqlash jarayonlarini tashkillashtirish

Mashg'ulot mazmuni. Standart bo'yicha chigitli paxtani tashqi ko'rinishi belgilari, etilish darajasi, egiluvshanligi va zichligiga qarab 5 ta navga bo'linadi: I-sanoat navi; II-sanoat, III-sanoat, IV-sanoat navi va V-sanoat navi.

Talaba har bir navning namligi, ifloslik darajasi va ta'rifini albatta bilishi kerak. Hozirgi vaqtda chigitli paxtaga ishlatiladigan standart bo'yicha chigitli paxta ukrarlanishi, zichligi, bo'lakshalarning nisbiy kattaligi aniqlanadi.

Chigitli paxta navi namunadagi har bir bo'lakshalarning navlar bo'yicha miqdor (og'irlik) foyizini aniqlash bo'yicha toriladi.

Standartda ko'rsatilgan belgilari bo'yicha namuna grurrallarini tashkil qiluvchi ayrim bo'lakshalarni navlarga ajratish maqsadida chigitli paxtadan tahlil qilish uchun 500 g dan 3 ta namuna olinadi.

Navlar bo'yicha namuna olib uni tekshirib ko'pib bo'lingandan keyin har bir bo'laksha "tirik" va "notirik" guruhlarga ajratib tortiladi. Notirik guruhlarga chigit, shirigan paxta bo'laklari va hokazolar kiradi. Hamma olingan og'irliklar jamlanadi.

Har bir nav bo'lakshalari guruhlarning foyiz hisobidagi miqdori guruhlarning yig'indi og'irlikiga qo'shiladi, lekin namunani boshlang'ish og'irlikiga qo'shilmaydi.

Navni aniqlashda asosiy qilib og'irliги eng katta bo'lgan bo'lakshalar guruhi olinadi. Bu guruhlarning foyiz miqdoriga navga ega bo'lgan guruhlarning foyizi arifmetik tarzda qo'shiladi.

Yuzaga kelgan sonlar summasi ilovada ko'rsatilgan ruxsat berilgan sonlar bilan solishtiriladi.

CHIGITLI PAXTANING NAVINI ORGANOLEPTIK USUL BILAN ANIQLASHDA QUYIDAGI JADVALDAN FOYDALANILADI

Namuna og'irliги, g	Sanoat navi guruhlari bo'yicha bo'lakshalar miqdori, g	Chigit va shirigan paxta	Navning yig'indi	Tekshirish natijasiga ko'pa
---------------------	--	--------------------------	------------------	-----------------------------

	I-nav	II-nav	III-nav	IV-nav	V-nav	bo'lakshalari og'irligi, g	og'irligi, g	chigitli paxtaning sanoat navi
1-namuna								
500 g	26,1	108,7	265,0	34,8	-	65,0	435,0	III
Foyizda	6,0	25,0	61,0	8,0	-	11,5	100	
2-namuna								
500 g	22,5	108,0	270,0	49,5	-	50,0	450,0	III
Foyizda	5,0	24,0	60,0	11,0	-	10,0	100	

Demak, topshirilgan chigitli paxtaning sanoat navi III-navga xosligi aniqlandi.

ILOVA: Paxta navini aniqlashda shu navga xos guruhlarga ajratish O'zRST 615-94 bo'yicha quyidagisha bajariladi.

Nav	Nav bo'laklari							Qurigan, shirigan, rishmagan tolali bo'laklar
	Oliy	I	II	III	IV	V	VI	
Oliy	90% dan ko'p bo'lmagan	10% dan ko'p bo'lmagan	-	-	-	-	-	-
I	-	90% dan kam bo'lmagan	8-10% dan kam bo'lmagan	2% dan kam bo'lmagan	-	-	-	-
II	-	-	90% dan kam bo'lmagan	10% dan kam bo'lmagan 8% dan kam bo'lmagan	2% dan kam bo'lmagan	-	-	-
III	-	-	-	90% dan kam bo'lmagan 90% dan ko'p bo'lmagan	10% dan kam bo'lmagan 8% dan ko'p bo'lmagan	2% dan kam bo'lmagan	-	-
IV					85% dan kam bo'lmagan	15% dan ko'p bo'lmagan		
V	-	-	-	-	-	90% dan kam bo'lmagan	10% dan ko'p bo'lmagan	2% dan kam bo'lmagan
VI	-	-	-	-	-	-	100%	20% dan ko'p bo'lmagan

Chigitli paxtaning iflosligini aniqlash

Mashg'ulot mazmuni. Paxta xomashyosiga turli xil mineral va organik

jismlarning qo'shilishi uning iflosligini belgilaydi va ularning miqdori uning boshlang'ish massasiga nisbatan foiz hisobida aniqlanadi. Mineral iflosliklarga turro , toshshalar, qum va toshshalar kiradi. Organik iflosliklarga barg bo'lakshalari, guli, shanoqlari, royasi, shoxlari va sanoat ahmiyatiga ega bo'lmagan tolalar kiradi.

Mashinada terilgan paxta, qo'lda terilgan paxta uchun O'zRST 615-94 larda ifloslikning hisoblash va shegaralangan (ruxsat etilgan me'yorlari) ko'rsatilgan.

Namuna tanlash. Laboratoriyada ifloslikni aniqlash uchun namunani tanlashda umumlashtirilgan namuna oynalik yoki usti yaltiroq qatlamli ish stolida yaxshilab aralashtirilib, shang yoki mayda iflosliklarning yo'qolmasligiga e'tibor berish kerak. Namuna bir xil qalinlikda to'g'ri to'rtburchak shaklida yoyilib, diogonaliga teng to'rt qismga bo'lamiz. Ikki qarama-qarshi tomon va ulardan tushib qolgan iflosliklarini ham qo'shib tashlab yuboramiz. Qolgan namunani yana stolga teng qalinlikda yoyib qo'yib yuqoridagi takrorlanadi. Qachonki bunday bo'linish umumlashtirilgan namunani miqdori 1 kg miqdori qolguncha davom etadi.

Laboratoriyada ifloslikni aniqlashda olinadigan namunalar. LKM asbobi uchun o'rtacha kunlik namuna yoki bir vaqtning o'zida umumlashtirilgan namunadan 3 ta 300 grammdan (bittasi ehtiyot uchun). Har bir topshirilayotgan paxta rartiyasidan LKM asbobi uchun 1 ta 300 grammdan, qo'lda ifloslikni aniqlash uchun esa 1 ta 100 grammdan, laboratoriyada tortiladigan namunalarning og'irligi 0.1 gramm aniqlikdan ko'p bo'lmasligi kerak.

Paxta iflosligini aniqlash. Paxtaning iflosligini O'zRST 592-92 da ko'rsatilgan usullar asosida LKM, LKM-2, 2 L-12 qurilmasida aniqlaniladi.

Agarda ikkala o'rtacha namunaning ifloslik darajasi ko'rsatkichlari orasidagi farq 10% gacha bo'lgan paxta uchun 0,6% dan ortiq bo'lmasa, paxtaning haqiqiy iflosligini torish uchun shu ko'rsatilgan shegaradan yuqori bo'lsa, ehtiyot uchun

belgilangan 3-shi namunani ham tekshirib, ushala ko'rsatkichning qiymati aniqlanadi.

Paxta gommoz bilan kasallanganda tolaning sifati pasayib ketadi. Gommoz bilan kasallangan tola sarg'ayadi, bir-biriga va shanoqqa yorishib qoladi. Gommoz bilan kasallangan chigitli paxta miqdorini aniqlashda laboratoriyaga keltirilgan namunadan 500 gramm ajratib olinib, gommoz bilan kasallangan paxta qo'lda terilgan bo'lsa, uning ishidan paxta rallalari, mashinada terilgan bo'lsa, kasallangan letushkalar ajratib olinadi va tarozida tortilib kasallangan paxtaning foizda ifodalangan miqdori aniqlaniladi.

Misol: *Mashinada terilgan paxtani iflosligini aniqlash.* Tarozida tortib olingan 300 gramm namunadan mayda ko'sak, qurigan ko'sak shanog'i hamda singan shox bo'laklari va shunga o'xshash aralashmalarini ajratib olib paxta LKM ning 1-bunkeriga solinadi va asbobni ishga tushirish uchun «tugmasha bosiladi» bunkeridagi chigitli paxta qorqoq oshilishi bilan dastlab qoziqli birinshi seksiyaga o'tadi va tezlik bilan qorqoq yoriladi.

Chigitli paxta 1-seksiyada 120 sekund tozalanadi va 1-seksiya shirog'i yonib turadi. 2 minutdan so'ng birinchi seksiyaning shirog'i o'shadi. 2-shi seksiyaning shirog'i yonib avtomatik ravishda qorqoq oshilib, paxta 2-seksiyaga o'tadi, u erda 45 sekund tozalanadi. Ish tugaganligini bildirib shiroq yonib 2-seksiya o'shadi. 15 sekund ishida ish tugaganligini bildirib shiroq o'shib avtomatik ravishda to'xtab qoladi.

Qurilma to'xtaganidan keyin yirik va mayda iflos to'rlangan idishlar qurilmadan olinib, ulardagi bir chigitli paxta, urug', tola qoldiqlari iflos aralashmalarga kirmaydigan aralashmalar ajratib olinadi. Tozalangan paxta yig'iladigan kamera oshib ko'pilib, u erda yirik iflos aralashmalar (barg bandi, begona o'tlar royasi, bargi, g'uza ro'shogi) bor yo'qligi tekshirilib agar bo'lsa, ular iflos aralashmalarga qo'shiladi.

Yig'ilgan yirik va mayda iflosliklar bilan birga oldin olib qo'yilgan iflosliklar qo'shib tarozida tortiladi. Sinalayotgan ikkita namunani LKM asbobidan o'tkazib

chigitli paxtani iflosligini o'rtachasi arifmetik yo'l bilan toriladi. Bunda agar ifloslik darajasi 10% gacha bo'lgandagi namunalar orasidagi farq – 0,6% dan, ifloslik 10% dan yuqori bo'lganda esa farq 1% dan oshmasligi kerak. Aks hollarda esa ifloslik tahlil uchun ushta namunaning o'rtachasidan hisoblab toriladi.

Chigitli paxta namunasinig iflosligi (% da) quyidagisha aniqlaniladi.

$$z_{\phi} = \frac{m_c}{m} \times 100$$

Bunda: Z_F – namunadan ajratib olingan iflos aralashmalar yig'indisi (%); m_s – namunadan ajratib olingan iflos aralashmalar yig'indisi (gramm); m – 300 gramm namunaning tozalanmasdan oldingi massasi (gramm).

Tozalanmay qolgan iflos aralashmalar, erkin tola qoldiqlari, uloq, urug' yadrosi komrensasiya qilinadi. Tolasi qiyin tozalanadigan seleksion navlarda to'liq komrensasiya qilish qiyin bo'lgani uchun koyeffisiyent qo'llaniladi. Bunda quyidagi ifodadan foydalaniladi.

$$z_{\phi} = \frac{m_c \times 100}{m} \times K, \text{ ya'ni } z_{\phi} = \frac{12,8_c \times 100}{300} \times 1,15 = \frac{1280}{300} \times 1,15 = 4,6$$

G'o'zaning S-6524 va Yulduz navlarining chigitli paxtasidan qoldiq iflosligini hisobga olinadigan navlar qatoriga kiradi va «Paxtasanoati» tavsiya etgan koyeffisiyent qo'llaniladi S-6524 navida $K = 1$ agar ifloslik – 7% dan kam bo'lsa, to'g'rilash koyeffisiyenti $K = 1$. Ifloslik 7% dan va undan ko'p bo'lsa $K = 1.09$.

Misol-1: Mashinada terilgan paxtani iflosligini aniqlash.

TAHLIL NATIJALARI 1-sanoat navi, S-6524.

Ko'rsatkishlar	1-namuna		2-namuna	
	gr	%	gr	%
Boshlang'ish namuna og'irligi	300	100	300	100
Mayda iflosliklar	4,5		4,8	
Yirik iflosliklar	8,25		8,45	
Jami iflosliklar	12,8	4,2	13,2	4,4

$$3_{\text{ypmava}} = \frac{4,2 + 4,4}{2} = \frac{8,6}{2} = 4,3\%$$

Misol-2: Termiz-31 navining iflosligini aniqlash.

TAHLIL NATIJALARI 1-sanoat navi, Termiz-31.

Ko'rsatkishlar	1-namuna		2-namuna	
	gr	%	gr	%
Boshlang'ish namuna og'irligi	300	100	300	100
Mayda iflosliklar	3,55		3,7	
Yirik iflosliklar	7,35		6,95	
Jami iflosliklar	10,90	3,63	10,65	3,55

$$3_{\text{ypmava}} = \frac{3,6 + 3,55}{2} \times 1,15 = 3,59 \times 1,15 = 4,13\%$$

Mashg'ulot mazmuni. Yil bo'yi qilinadigan katta mehnat evaziga etishtirilgan paxta hosilini o'z vaqtida terib davlatga yuqori sanoat navlariga topshirish juda katta ahamiyatga ega. Chunki xo'jalik xodimlarining oladigan yillik daromadlari aynan shu ko'rsatkichga bog'liq.

1996 yil paxta hosilidan boshlab topshirilayotgan paxtaga haq to'lash O'ZRST 615-94 "Paxta" Texnik shartlar qo'llanmasi (instruksiya) bo'yicha bajariladi. Bu qo'llanma bo'yicha topshirilayotgan paxta seleksion va sanoat navi, terim turi (qo'lda yoki mashinada), iflosligi, namligi, tashqi ko'rinishi, tolasining etilganlik darajasi va boshqa belgilarini hisobga olgan holda alohida-alohida qabul qilinadi.

Topshirilayotgan paxta tashqi ko'rinishiga va tolasining etilganligiga qarab 5 ta sanoat navi ajratiladi va qabul qilinadi. Sanoat navi ko'rsatkichi Rim raqami I, II, III, IV va V bilan yoziladi.

Qo'lda, mashinada, ko'pak holda terilib dalada (ko'sak shuvish mashinasi-UPX-1,5) da tozalangan bo'lsa, bunday paxtalar qo'l terimi paxtasi sifatida qabul qilinadi.

Paxta qabul qilish zavodlarida va punktlaridan olingan namunalar bo'yicha laboratoriyada namligi va iflosligi aniqlanadi. Paxta kondision (toza) haq

to'lanadigan og'irlikka keltiriladi. Bunda quyidagi jadvaldan foydalaniladi.

Paxtani sinflarga ajratib qabul qilishdagi ifloslik va namlik me'yorlari,%

Sanoat navi	Iflosli-gi bo'yicha hisob me'yori-ning vazniy ulushi, %	Namlik-ning hisobiy vazniy nisbati,%	Paxtaning sinflari bo'yicha iflos aralashmalarning vazniy ulushi va namlikning vazniy nisbati me'yori, ko'pi bilan,%					
			1-sinf		2-sinf		3-sinf	
			iflos aralashmalarining vazniy ulushi	namlik-ning vazniy ulushi	iflos aralashmalarining vazniy ulushi	namlik-ning vazniy ulushi	iflos aralashmalarining vazniy ulushi	namlik-ning vazniy ulushi
I	2	9	3	9	10	12	16	14
II	2	9	5	10	10	13	16	16
III	2	9	8	11	12	15	18	18
IV	2	9	12	13	16	17	20	20
V	2	9	-	-	-	-	22	22

Paxta to'dalar bo'yicha qabul qilib olinadi. Sifat ko'rsatkichi bo'yicha bitta hujjat bilan rasmiylashtirilgan, bir xil seleksion va sanoat naviga xos, tir va sinfdagi paxta miqdori to'da deb hisoblanadi. Agar bir to'dada seleksion va sanoat navi, tiri har xil va boshqa sinf paxtalari aralashgan bo'lsa, bunday paxta shu to'dadagi eng rast tir, nav yoki sinf bo'yicha qabul qilinadi.

I, II, III va IV-navlar bo'yicha 3-sinf uchun belgilangan ifloslik yoki namlik me'yoridan oshgan hollarda paxta uni topshiruvchiga qaytariladi yoki rast narx bilan paxta qabul qilinadi.

Topshirilgan paxtaning kondision (toza) vazni M_k kilogrammda quyidagi formula bo'yicha hisoblab toriladi:

$$M_k = M_p \times \frac{100 + W_\phi}{100 + W_\phi}$$

Bunda: M_r – chigitli paxtaning hisoblanadigan vazni, kg; W_b – chigitli paxtaning bazis namligi, %; W_f – chigitli paxtaning haqiqiy namligi, %

Chigitli paxtaning hisoblanadigan massasi (M_r) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$M_p = M_\phi \times \frac{100 - 3_\phi}{100 - 3_p}$$

Bunda: M_f – chigitli paxtaning haqiqiy vazni, kg; Z_f – chigitli paxtaning haqiqiy iflosligi, %; Z_r – chigitli paxtaning hisoblanadigan ifloslik me'yori, %

Misol. Qo'lda terilgan 1500 kg paxta I-sanoat navining 1-sinfiga topshirildi. Laboratoriyada aniqlanganda haqiqiy iflosligi 12%, namligi 15% bo'lganda, paxtani kondisiya og'irligini toring?

Ya'ni, bunda $M_f = 1500$ kg; $Z_f = 12\%$; $Z_r = 10\%$; $W_b = 12\%$; $W_f = 15\%$

1. Chigitli paxtaning haqiqiy massasi aniqlash:

$$M_p = M_\phi \times \frac{100 - Z_\phi}{100 - Z_p} = 1500 \times \frac{100 - 12}{100 - 10} = 1465 \text{ kg}$$

2. Topshirilgan paxtaning kondision vazni aniqlash:

$$M_\kappa = M_p \times \frac{100 + W_\phi}{100 + W_\phi} = 1465 \times \frac{100 + 12}{100 + 15} = 1427 \text{ kg}$$

4-Amaliy mashg'ulot: Paxta xomashyosini dastlabki qayta ishlash jarayonlar

Mashg'ulot mazmuni. To'g'rilangan tolaning ikki ushi orasidagi masofa (mm hisobida) bir dona paxta tolasining *uzunligi* deb ataladi. Paxta tolalarining uzunligi har xil bo'lib, hatto bir namuna tarkibidagi tolalarning uzunligi ham birbiridan katta farq qiladi. Shuning uchun tola uzunligini aniqlashda quyidagi ko'rsatkichlarga rioya qilinadi.

1. Modal uzunlik (L_m) – shu tola namunasida eng ko'p uchraydigan tolalar uzunligi.

2. Shtarel uzunlik (L_{sh}) – uzunligi modal uzunlikdan ortiq bo'lgan tolalarning o'rtacha uzunligi.

3. Baza (S) – tolaning uzunlik jihatidan bir tekisligini ta'riflovchi ko'psakish. Bazaning qiymati qancha yuqori bo'lsa, paxta tolalari uzunligi bo'yicha shuncha tekisroq bo'ladi.

4. Modal uzunligining bazaga ko'paytmasi paxta tolasining bir tekisligi (S) deb ataladi.

Velvet taxtasida tola uzunligini aniqlash uchun bir nesha chigitli paxtadan 21 ta bo'lakshalar ajratib olinadi.

Har bir bo'lakshada 1 donadan chigitli paxta ajratib olish ishlari quyidagisha bajariladi: bo'lakshani yuqori qismi shar qo'l bilan ushlanib, o'ng qo'l bilan bo'lakshaning rastki qismining II-juftlikning o'ng tomonidagi bir dona chigitli paxta ohista uzib olinadi.

Uzib olingan 21 ta xuddi shunday namunalar, har birining chigit shokidan ikki tomonga tolalari to'g'ri qilib ajratilib, o'ng tomondagi tolalar ignali taroqsha bilan ohista taraladi. Bunda taralgan tolalar ham shar qo'ldagi barmoqlar orasiga olinib o'lchami kerak bo'lgan tutami ignali taroq bilan ajratib olinadi. Qolgan tolalar shar qo'l bilan ehtiyotkorlik bilan yig'ishtirilib, ajratib olingan tolalar taxtadagi mahsus joyga joylashib, chigitli tomoni qisqish bilan qisib qo'yiladi. Tola esa tish sho'tkasi bilan avval yuqoriga, so'ngra barxatga yorishtirib taraladi. Shunday tarash kerak taralgan tolalar konussimon shaklga kelsin va o'lshagish shizg'ish bilan o'lshanadi

va lurada ko'pib olingan ma'lumot yoziladi.

Shunday qilib qolgan chigitli paxtadagi tolalar ham aniqlanadi.

Topshiriq. Berilgan g'o'za navining tola uzunligini aniqlang va o'rtachasini toring.

Quyidagi jadvalni to'ldiring:

TOLA UZUNLIGI (namuna)

№	G'o'za navi yoki duragay kombinatsiyalari	Letushka soni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Summa	O'rtasha tolaning uzunligi
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	S-6524	20	33	32	33	32	31	33	32	33	32	31		
			32	33	32	31	32	33	31	32	33	31	638	31.9
2														
3														

Mashg'ulot mazmuni. Tolaning shiziqli zichligini gravimetrik aniqlash usullari; shiziqli zichlikni namuna havo o'tkazuvshanligi bo'yicha aniqlash usuli; mikroneyr ko'satkishini namuna va havo o'tkazuvshanlik bo'yicha aniqlash;

Paxta tolasini qabul qilish – etkazib berishda sinash usuli, namuna shiziqli zichligini havo o'tkazuvshanligi bo'yicha aniqlash usuli hisoblanadi.

Chiziqli zichlikni gravimetrik aniqlash usuli graduirovka ishlarida, standart namunalarni attestasiya qilishda va zarur bo'lganda, arbitraj sinashlarda qo'llaniladi.

1. O'lchashning xatolik me'yorlari. 1.1. Parallel namunalarning sinash natijalari (usulning yaqinligi) o'rtasidagi ruxsat etilgan tafovut quyidagilardan oshmasligi kerak:

–ikki namuna bo'yicha shiziqli zichlikni gravimetrik aniqlash usuli, ishonshlilik ehtimoli 0,9 bo'lganda – 6 m teks;

namuna havo o'tkazuvshanligi bo'yicha shiziqli zichlikni aniqlash usuli – 4

mteks;

namuna havo o'tkazuvshanligi bo'yicha mikroneyr ko'rsatkichini aniqlash usuli – 0,2.

1.2. Ikki turli laboratoriyada olingan sinash natijalari o'rtasidagi yoki bir laboratoriyada, lekin turli sharoitlarda olingan ikki sinash natijalari (usulning tiklanishi) o'rtasidagi tafovut quyidagilardan oshmasligi kerak:

-ikki namuna bo'yicha shiziqli zichlikni gravimetrik aniqlash usuli, ishonshlilik ehtimolligi 0,9 bo'lganda –6 mteks;

namuna havo o'tkazuvshanligi bo'yicha shiziqli zichlikni aniqlash usuli – 4 mteks;

namuna havo o'tkazuvshanligi bo'yicha mikroneyr ko'rsatkichini aniqlash usuli – 0,3.

2. O'lshash vositalari, yordamchi qurilmalar. Tolaning shiziqli zichligini gravimetrik aniqlash usuli:

Mexanik taram tayyorlagish MShU-1 va tolalarni rredmet oynashalariga mexanik taxlagish MRV – 1 to'rlami (taramni mexanik yo'l bilan tao'yorlash usuli) yoki duxoba bilan qorlangan o'lchami 90×185×20 mm taxtasha va tolalarni taxlashda kerak bo'ladigan qisqish (taramni qo'l bilan tyyorlash usuli).

VT – 20 markali torzion tarozilar;

Taram o'rta qismidan (10,0(0,1) mm kesish uchun qisqish. Taramning o'rta qismi uzunligidan (15,0 (0,1) mm kesish uchun Presli qisqishlar bloki, ular orasidagi qatlami bilan birgalikda ishlatilishga yo'l qo'yiladi.

Qisqish va Presli qisqishlar bloki belgilangan, ruxsat etilgan (0,1 mm kesimni ta'minlamasa, ularning ishlatilishi man qilinadi: Tola shetlarini kesib olish uchun pichoq; O'lshamlari 25×76 yoki 13×76 mm bo'lgan rredmet oynashali; 1 sm ga 10 va 20 ta igna to'g'ri keladigan metall taroqlar; rroyeksion tola sanagish PSV-1 yoki tolalarni 120-150 marta kattalashtiruvchi turli markadagi mikroskor; o'lshash shizg'ishi.

Namuna shiziqli zichligini havo o'tkazuvshanlik bo'yicha aniqlash usuli: LPS

– 4 qurilmasi; Shkalasining oraliq darajasi 10 mg dan ko'p bo'lmagan, eng katta tortish shegarasi 1 kg gacha, 24104 DST bo'yicha aniqligi 4-sinfga mansub bo'lgan laboratoriya tarozilari.

AX yoki FM 30 tiridagi, yoki shunga o'xshash paxta analizatori.

2.3. Mikroneyr ko'rsatkichini havo o'tkazuvshanlik bo'yicha aniqlash usuli namunaning havo o'tkazuvshanligini aniqlaydigan mikroneyr qurilmasi;

2.3.1. Mikroneyr ko'rsatkichini HVI o'lshash sistemasi tarkibiga kiradigan asbob yoki LPS-4 qurilmasida tasdiqlangan usul bo'yicha aniqlash mumkin.

Sinash usullarini nazorat qilish uchun mahsus tartibda tasdiqlangan paxta tolasining standart (yetalon) namunalari kerak bo'ladi.

Paxta tolasining shiziqli zichligi – tola massasini uning uzunligiga nisbatini aniqlaydigan kattalikdir. Bu ko'rsatkich tolaning qalinligini aniqlaydi.

Namunaning shiziqli zichligi havo o'tkazuvshanlik bo'yicha aniqlash usuli, bu ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligiga asoslangan. Bu munosabat seleksiya navlarining mahsus jadvallari bo'yicha belgilanadi. Sinash uchun namunaning massasi g'o'zaning seleksiya naviga bog'liq ravishda belgilanadi.

Namunalarni sinashdan avval DST 10681 bo'yicha klimatik sharoitda, harakatdagi havo oqimi ostida kamida 4 soat, yoki harakasiz havo oqimi ostida 12 soat davomida, yoki namuna vaznining o'zgarishi 2 soat davomida 0, 25 % dan oshmagan hollarda undan kam vaqt davomida ushlab turiladi.

O'lchashni bajarish. Mexanik taram tayyorlash usuli va Presli qisqish yordamida paxta tolasining shiziqli zichligini gravimetrik aniqlash usuli.

MShU-1 qurilmasida yakuniy riltadan massasi 17-20 mg bo'lgan taram taxlanadi. Taramni taxlash vaqti avtomat rele yordamida; paxta tolasining uzun tolali navlari uchun –2 min, o'rta tolali navlari uchun – 2.5 min qilib o'rnatiladi.

Olingan taram siyrak (10 igna/sm) taroq bilan taraladi, so'ngra 20 mm dan uzun tolalarni rredmet oynashalariga taxlaydigan MRV – 1 uskunasi qisqish ushlagishiga joylashtiriladi.

Predmet oynashalaridagi tolalarni PSV-1 uskunasi yoki mikroskop yordamida

sanaladi.

Har bir rredmet oynashalaridagi sanalgan tolalar 2-3 mm kenglikdagi taramshaga yig'iladi, buning uchun oynashalarni qisib turgan qisqishdan bo'shatilib, tolalarning tekis tomoni bir shiziqda saqlangan holda ustki oynasha ostki oynasha bo'ylab suriladi.

Bir nesha taramlar birlashtirilgandan keyin hosil bo'lgan taramshadagi tolalar soni 500 dan kam bo'lmasligi kerak.

Taramsha metall taroqda taraladi. Taraganda shiqqan tolalar sanaladi va umumiy tolalar sonidan ayirib tashlanadi.

Taramsha rinset bilan olinadi va taramning tekis tomoni yuqori qisqishning shar tomonidan rlastina ustiga 3-4 mm shiqib turadigan qilib Presli qisqishiga ko'ndalang joylashtiriladi. Taramsha kengligi 2-3 mm bo'lishi kerak.

Rishag tushirib, taramshaning tekis tomoni qisiladi. Taramshaning erkin tomoni tolaning egri – bugriligini yo'qotadigan kush bilan tortiladi va Presli qisqishining traverslari to ilgak avtomat ravishda berkitilguncha tushiriladi.

Kalit bilan ikki qisqishning vinti buraladi. Vertikal o'qda aylanuvchi siqqishning ustunlari nazorat nuqtasi –fiksatorga kelguncha kalit bilan buraladi.

Vint bo'shatilib, rishag teraga ko'tariladi va siqqishdan yuqori hamda rastki qisqish bloki, o'rtadagi qatlam bilan birga bo'shatib olinadi.

Olingan blok stolga shunday qo'yiladiki, bunda rastki qisqish laborantga qarashi kerak, so'ngra shar qo'lning o'rta barmog'i bilan stolga mahkam bosib turiladi. Taramshaning qisqishdan shiqib turgan qismi tortiladi va sheti mahsus pichoq bilan qirqib olinadi. Keyin blok qarama-qarshi tomonga burilib, taramshaning shiqib turgan ikkinshi sheti qirqib olinadi. Qirqilgan taramning shetlari tashlab yuboriladi.

5-Amaliy mashg'ulot: Kanop tolasi sifatini baholash

Mashg'ulot mazmuni. Kalta tolaning sifati uning tashqi alomatlariga, undan buralib yasalgan tasmaning pishiqligi hamda tozaligiga qarab baholanadi. Tashqi alomatlariga qarab baholangan tolaning rangi, bir xil sifatli bo'lishi, kasallanmaganligi ko'zdan keshiriladi. Bu ko'rsatkichlar texnologik jarayonlarning ishlanadigan material xususiyatiga moslab tashkil qilinishiga bog'liq.

Kalta tolaning tozaligi undan keyingi ishlash natijasida olinadigan mahsulotlarning sifatini belgilaydi. Shuning uchun standartda har qaysi nomerli kalta tola uchun ruxsat etilgan yog'oshlik qoldig'i normasi belgilangan.

Kanor zavodlarida tola tarkibidagi yog'oshlik qoldig'ining ko'p ozligi tolni ko'zdan keshirib yoki laboratoriyada analiz qilib aniqlanadi. Kalta tolaning pishiqligi undan to'g'ilgan mahsulotning pishiqligini belgilaydi: pishiq toladan pishiq mahsulot tayyorlanadi. Shuning uchun kalta tolni baholaganda pishiqligiga katta ahamiyat beriladi.

Kalta kanor tolasining eng xarakterli nuqsonlaridan biri «ranja» va po'stloqsimon tolalardir. Bunday nuqsonlar toladan ishlangan mahsulotlarning sifatini pasaytiradi.

Kalta tola DST 9992-62 ga asosan ushta nomerga bo'linadi, bular: 1,25; 1,0; 0,75. har qaysi nomerli kalta tola DST ga asosan quyidagi jadvalda ko'rsatilgan talablarga mos kelishi shart.

jadval

Kalta tolaning nomeri	O'ralgan tasmaning mahkamligi, kgs (shundan kam emas)	Yog'oshlik va shanoq qoldiqlari normasi, %	Yog'oshlik va shanoq qoldiqlarining sheklangan normasi, %	Dastada ranja va shirtasimon tola normasi, % (shundan kam emas)
1,25	28,0	8	11	4

1,0	20,0	10	16	9
0,75	15,0	150	18	18

Kalta tolaning tashqi alomatlari quyidagi xususiyatda bo'ladi:

1,25-nomerli tola-yaxshi yuvilgan, salmoqli, ingichka, bir xil, yaltiroq, oq, osh sariq, arg'ish va osh kul rang. Yorishgan tolalar, ivib etilmagan va zamburug' kasalligiga uchragan tolalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

1,0-nomerli tola-yaxshi yuvilgan, salmoqli, ingichka, bir xil, yaltiroq, oq, osh sariq, sarg'ish va osh kul rang. Qo'ng'ir va kul rang tolalar bo'lishiga ruxsat etiladi. Ivib etilmaganlik, yorishganlik va zamburug' kasalligiga uchragan hollari ruxsat etilmaydi.

0,75-nomerli tola-yuvilgan, rangi har xil. +isman ivib etilmagan, yorishgan va qo'ng'ir tutamlar, zamburug' kasalligidan qolgan qora dog'lar bo'lishiga ruxsat etiladi. Kalta tolaning normal namligi (mutlaqo quruq og'irligiga nisbatan) 14 % belgilanadi. Zavodda shiqayotgan tolaning namligi hamma vaqt normal bo'lmaydi.

Tola rartiyasi quyidagi formula yordamida normal namlikdagi og'irlikka keltiriladi:

$$G_n = \frac{G_h(100 + W_n)}{100 + W_h}$$

Bunda: G_n -normal namlikdagi og'irlik, kg.

G_h -tolalar rartiyasining haqiqiy og'irligi, kg.

W_n -norma bo'yicha namlik, %.

W_h -haqiqiy namlik, %.

Namligi 18 % dan yuqori bo'lgan tolalarni topshirishga ruxsat etilmaydi.

Tolaning tashqi alomatlari bilan birga quyidagi sifatlari: buralgan tasmaning pishiqligi, "ranja" va shirtasimon dastalar hamda yog'oshlik miqdori ham DST da

ko'rsatilgan uslubiyat bo'yicha laboratoriyada aniqlanadi.

Navlovchilar kalta tolani navlash va tashqi alomatlariga qarab ajratishni standart namunaga solishtirgan holda bajaradilar.

Bir smenada bir navlovchi 1000-1200 kg kalta tolani saralaydi.

So'nggi yillarda kalta tolani saralash uchun uni mahsus sexlarga olib borib o'tirmay, kalta tola ajratadigan mashinadan shiqqan zahoti saralash usuli qo'llanilmoqda.

Kalta tolani bu usulda saralash oson bo'lib, ish unumdorligi birmuncha oshadi.

Uzun kanor tolasini baholash. Uzun tolani baholashdagi asosiy sifat belgilari uning pishiqligi, egiluvshanligi va ingichkaligidir. Agar tola yaxshi egiluvshanlik xususiyatiga ega bo'lsa, ko'p marotaba egish va burash ta'sirlariga shidamli bo'ladi va shuning uchun undan yurqa va mahkam gazlamalar to'qiladi.

Kanor tolasining yigiriluvshanlik xususiyatini oshirish maqsadida kanor fabrikalarida uning har xil moyli emul'siyalar yordamida sun'iy ravishda yumshatiladi.

Tolaning egiluvshanlini, pishiqligini aniqlash uchun tayyorlangan ma'lum massali va uzunlikdagi tutam tolalar G-2 egiluvshanlikni aniqlovchi rribor yordamida instrumental usulda *mm* hisobida aniqlanadi. Organolirtik usulda esa tolaning egiluvshanligini tolani ushlab ko'pilib, yumshoqligiga qarab subektiv aniqlanadi.

Yuqori sifatli tolada mana shu ushala asosiy belgi yaxshi rivojlangan bo'lishi kerak. Shulardan birontasining kamayishi tolaning texnologik qiymatini pasayishiga olib keladi. Ba'zan asosiy belgilaridan biri boshqalari hisobiga juda rivojlangan bo'lishi mumkin. Bunday hol ko'proq ivitish jarayonini noto'g'ri uyushtirish natijasida kelib shiqishi mumkin. Agar ivitish jarayoni oxiriga etkazilmagan bo'lsa, u holda tolani o'rab turgan va parenxima to'qimalari parchalanmagan bo'lgani uchun tolaning pishiqligi yuqori bo'ladi. Lekin bunday tola dag'al va qiyin ajraladigan bo'ladi. Bunday toladan yaxshi material to'qib bo'lmaydi hamda undan tayyorlangan buyum tezda yirtilib ketadi. Agar ivish

jarayoni o'tib kesa, tola juda yumshoq va ingichka bo'lib, pishiqligi pasayib ketadi. Bunday toladan sifatli ingichka ir va shidamli gazlama to'qib bo'lmaydi.

Uzun kanor tolası DST 11191-65 ga asosan olti nomerga bo'linadi: 4,0; 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5. tolaning nomeri shu narsani ko'rsatadiki, shu nomerli tolanı yigirib, xuddi shu nomerli ir olish mumkin.

Bunday nomerli uzun tolaning sifatini belgilaydigan alomatlari: pishiqligi, egiluvshanligi, pishiqlik jihatdan notekisligi, "ranja" va po'stloqsimon dastalarning bo'lishi, qoldiq yog'oshlikning miqdori hamda tolaning tashqi alomatlari bo'yicha xususiyatlari kiradi. **Bular:**

4,0-nomer-toza, yaxshi yuvilgan, yumshoq, yaltiroq, yaxshi rarellashgan va ajraluvshan. Rangi: oq, osh sariq, sarg'ish, ko'kimtir, osh kul rang. Yorishgan tolalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

3,5-nomer-toza, yaxshi yuvilgan, yumshoq, yaltiroq, yaxshi rarellashgan va ajraluvshan. Rangi: oq, osh sariq, sarg'ish, ko'kimtir, osh kul rang. Yorishgan tolalarning bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

3,0-nomer-toza, yaxshi yuvilgan, yumshoq yaltiroq, yaxshi rarellashgan va ajraluvshan. Rangi: oq, osh sariq, sarg'ish, ko'kimtir, osh kul rang. Tolaning 25 sm sha rast qismida bir oz qorayish bo'lishiga, tutamning u er bu erida ayrim qoramtir joylar bo'lishiga yo'l qo'yiladi, yumshoq "ranja" 5 sm dan oshiq bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Yorishgan tolalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

2,5-nomer- toza, yaxshi yuvilgan, yumshoq yaltiroq, yaxshi rarellashgan va ajraluvshan. Rangi: oq, osh sariq, sarg'ish, ko'kimtir, osh kul rang. Bir oz yorishgan va yuvilmagan moddalar bo'lishiga, tolaning 30 sm sha rast qismida qorayish bo'lishiga, tutam tolada qorayish bo'lishiga, mayda dog'lar bo'lishiga, 10 sm gacha yumshoq "ranja" bo'lishiga ruxsat etiladi.

2,0-nomer-shang va yuvilmay qolgan moddalar bilan yorishganligiga ruxsat etiladi. Tolaning ajraluvshanligi o'rtacha. Rangi har xil. Dastada qoramtir va qo'ng'ir ranglar hamda tolada mayda qora hol-hol dog'lar (zamburug' kasali va shikastlanish natijasida)yumshoq "ranja" 15 sm uzunlikda bo'lishiga ruxsat etiladi.

1,5-nomer- tolada yuvilmay qolgan moddalar bo'lgani va yorishgan, ivib o'tib ketgan yoki zararlangani uchun yomon ajraluvshan. Ivib etilmagan va yomon yuvilgan. Rangi har xil. To'q kul rang va qo'ng'ir, dag'al "ranjalar" uzunligi 15-20 sm bo'lishiga ruxsat etiladi.

Uzun tolaning normal namligi 14 % qilib belgilanadi (obdon qurigandan keyingi og'irligiga nisbatan).

Yezib yumshatilgan uzun kanor tolasini (sortlovchi) navlovchilar shu tavsilotlarga hamda standart namunaga asosan ayrim-ayrim dastalarni solishtirib ko'rib, tegishli nomerlarga ajratadilar. Navlovchilar har qaysi nomerli tolaning hamma sifat belgilarini hamda standart namunalarini yaxshi o'zlashtirib olgan bo'lishlari kerak. Navlangan tolalar 800-1000 g og'irlikdagi dasta tarzida buraladi hamda yarmidan qayriladi. Shunday 10-12 dasta birlashtirib, mahkam bog'lanadi. Navlanib bog'langan uzun tolaning namligini normal holga keltirish uchun u yuqori namlikdagi mahsus joyda bir qancha vaqt saqlanadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bir navlovchi bir smenada 500-600 kg uzun tolani saralash mumkin ekan.

Uzun tolaning sifatini laboratoriyada aniqlash uchun ma'lum miqdorda o'rtacha namuna olinadi. O'rtasha namuna tolaning har qayeridan tanlamay olingan 30 ta 50-100 g li ayrim dastalardan iborat. Namunalar laboratoriyada DST 10681-63 bo'yicha $65 \pm 2\%$ nisbiy havo namligida va $20 \pm 2^{\circ}\text{S}$ temperaturada tahlil qilinadi. Tahlil uchun olingan namuna yuqoridagi sharoitda kamida 18 soat ushlab turiladi.

Kerakli asbob-uskuna va materiallar: DKV-60 yoki DSh-3 markali tola pishiqligini aniqlash asbobi, mikroskop, qisqish, 1-2- klassli texnik tarozi, quritish shkafi, mavzu bo'yicha tarqatma qo'llanmalar, kanor tolasini namunalari.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina SshneiderSensory Yexrerienses and Yexrestations of Organis FoodFunded by thye Yeurorean

6-Amaliy mashg'ulot: Moyli o'simliklarning xususiyatlari va kimyoviy tarkibi

Darsning maqsadi: o'simlik moyi sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar bilan tanishish. Talabalarga laboratoriya sharoitida o'simlik moyi sifatini organolertik baholashni o'rgatish.

Ishning mazmuni va ishlash tartibi: o'simlik moyining sifati uning tashqi ko'rinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi bo'yicha baholanadi. Moy sifatini baholash uchun uning ishlab chiqarish turkumi miqdoriga qarab standartga ko'pa, yaxshilab aralashtiriladigan va tahlillar uchun 0,5 l ajratib olinadigan o'rtacha namunasi tanlab olinadi.

O'simlik moyi gliserinning moy kislotalari bilan birikishidan vujudga keladigan murakkab efirlardir. Yog' tarkibiga uglerod (75-79%), vodorod (11-13%) va kislorod (10-12%) bo'ladi. Oqsil va uglevodg nisbatan moyning quvvati ikki-ush barobar ortiqdir. Moyning sifati ularning tarkibidagi kislotalarga, ya'ni to'yinmagan (olein linoleum, linol) va tuyingan, (ral'mitin, stearin) kislotalarga bog'liq. Moyli ekinlar tarkibidagi tarkibidagi moyning miqdori, sifati etishtirish sharoitiga bog'liq.

Moyli ekinlar orasida eng ko'p soya o'simligidan moy ishlab chiqarilnoqda, undan keyin kungaboqar, eryong'oq, chigit, rars, kunjut, mashar moyi turadi.

Standartga muvofiq o'simlik moylarining sifati ko'rsatkichlari bir-birini to'ldiruvchi ikki uslubda aniqlanadi: organolertik va laboratoriya.

Organolertik uslubda moyning hidi, rangi va shaffofligi moyning harorati 20^oS bo'lganda aniqlanadi. Ushbu ko'rsatkichlar organolertik, ya'ni inson sezgi a'zolari vositasida aniqlanadi.

Laboratoriya tahlillarida esa moyning sovunlanishi, Yod soni, kislotalar soni

(oksidlanganlik darajasi), namligi va ushuvshan birikmalar miqdori va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanadi.

O'simlik moyi sifatini baholash

Darsning maqsadi: o'simlik moyi sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar bilan tanishish. Talabalarga laboratoriya sharoitida o'simlik moyi sifatini organolertik baholashni o'rgatish.

Ishning mazmuni va ishlash tartibi: o'simlik moyining sifati uning tashqi ko'rinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi bo'yicha baholanadi. Moy sifatini baholash uchun uning ishlab chiqarish turkumi miqdoriga qarab standartga ko'pa, yaxshilab aralashtiriladigan va tahlillar uchun 0,5 l ajratib olinadigan o'rtacha namunasi tanlab olinadi.

O'simlik moyi gliserinning moy kislotalari bilan birikishidan vujudga keladigan murakkab efirlardir. Yog' tarkibiga uglerod (75-79%), vodorod (11-13%) va kislorod (10-12%) bo'ladi. Oqsil va uglevodg nisbatan moyning quvvati ikki-ush barobar ortiqdir. Moyning sifati ularning tarkibidagi kislotalarga, ya'ni to'yinmagan (olein linoleum, linol) va tuyingan, (ral'mitin, stearin) kislotalarga bog'liq. Moyli ekinlar tarkibidagi moyning miqdori, sifati etishtirish sharoitiga bog'liq.

Moyli ekinlar orasida eng ko'p soya o'simligidan moy ishlab chiqarilnoqda, undan keyin kungaboqar, eryong'oq, chigit, rars, kunjut, mashar moyi turadi.

Standartga muvofiq o'simlik moylarining sifat ko'rsatkichlari bir-birini to'ldiruvchi ikki uslubda aniqlanadi: organolertik va laboratoriya.

Organolertik uslubda moyning hidi, rangi va shaffofligi moyning harorati 20⁰S bo'lganda aniqlanadi. Ushbu ko'rsatkichlar organolertik, ya'ni inson sezgi a'zolari vositasida aniqlanadi.

Laboratoriya tahlillarida esa moyning sovunlanishi, Yod soni, kislotalar soni (oksidlanganlik darajasi), namligi va ushuvshan birikmalar miqdori va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Hid. Moy hidini belgilash uchun uning yurqa qatlami shisha rlastinkaga yoki

qo'lning orqa tomoniga surtiladi. Shisha rlastinkaga surtilgan moy namunasi surtmasi nazal, ya'ni burunga yaqin olib kelinib, hidlab ko'pilgan holda baholanadi. Moyning hidi moyning o'z naviga xos sresifik, begona hidlarsiz bo'lishi lozim.

Rang. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan aksariyat o'simlik moylari osh sariqdan to'qroq sariq ranggacha bo'ladi (8-rasm).



8-rasm. Sifatli o'simlik moylarining ko'rinishi (osh sariqdan to'q sariq ranggacha)

Biroq ishlab chiqarilgan moyli urug' turiga ko'pa o'simlik moylari to'q sariq rangli – qizg'ish tusli, sariq rangli – yashilsimon tusli ko'rinishlarda bo'lishi ham mumkin. Masa-lan kunjut va zig'ir moylari to'q sariq rangda bo'ladi va ularda qizg'ish tus kuzatiladi, zaytyon moyi esa sariq rangda bo'ladi va unda yashilsimon tus kuzatiladi (9-rasm).



9-rasm. Turli xil moyli urug'lardan ishlab chiqarilgan o'simlik moylari

Rangini aniqlash uchun uni kamida 50 mm qalinlikda stakanga quyiladi va oq fonda undan o'tadigan hamda aks etadigan nurga tutib ko'piladi.

Shaffoflik. O'simlik moylari tiniq va shaffof bo'lishi lozim. Shaffofligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha silindrga quyiladi va bir kun 20⁰S haroratda tinsh qo'yiladi. Tingan moy oq fonda undan o'tadigan va aks etadigan nurga tutib ko'piladi. Agar moy unsimon yoki unda har xil zarralar bo'lmasa, u shaffof hisoblanadi. Paxta moyining faqat silindrning yuqori ustunida moy unsimon yoki muallaq zarralar bo'lmasa, u shaffof hisoblanadi.

Namlik. Moydagi namlik va ushuvchi moddalar tarkibini aniqlash uchun 5 gr moyni 105⁰S haroratda doimiy massaga aylanguniga qadar quritiladi.

Moy sifatini qoldiq (moysiz aralashmalar) miqdori kabi belgi ham tavsiflaydi. Standartga ko'pa nazarda tutilgan usulga binoan moydagi qoldiqni vaznli va hajmli usullar bilan aniqlanadi. Vaznli usul bilan retroley efirda yoki engil benzinda erimaydigan moy tarkibidagi mexanik aralashmalar (g'ijimlar, qobiqlar, kleshatka zarrachalar va shu kabilar) miqdori aniqlanadi. Hajmli usul bilan silindrga quyilgan va bir kun davomida 15-20⁰S da tinsh qo'yilgan moy qoldig'i aniqlanadi. Qoldiq

millilitrlari soni qoldiqning hajmga ko'pa foizini ko'rsatadi.

Yodlar soni kabi belgilar ham ko'rsatiladi 100 gr moy qancha yodni qabul qilsa, shunga qarab Yodlar soni aniqlanadi. Yod soni ko'p bo'lmagan moy tez quriydi. Shunga qarab o'simlik moyi 3 guruhga bo'linadi:

-Quriydigan moyda (rerilla, lyalemansiya, zig'ir yog'ida) Yod soni 130 dan ortiq bo'ladi;

-Yarim quriydigan moyda Yod soni 85-130 bo'lib, bu oziq-ovqatda ishlatiladigan moy (kungaboqar, kunjut, soya, rars, hantal, mashar);

-Qurimaydigan moyda (yeryong'oq va kanakunjut moyida) yod soni 85 dan kam bo'ladi.

Moy sifatini baholashda sovunlanish miqdori va yodlar soni kabi belgilar ham ko'rsatiladi.

O'simlik moyida sovunlanish soni. Bir gramm moy tarkibidagi bog'lanmagan va gliserin bilan birikkan holatdagi hamma moy kislotalarni neytrallash uchun sarflangan o'yuvchi kaliy miqdoriga qarab sovunlanish soni aniqlanadi.

Kislotalar. Moyning ovqatga yaroqliligini tavsiflaydigan eng muhim belgilardan biri kislotalar soni, ya'ni uning **oksidlanganlik darajasi** ham hisoblanadi. Kislotalar sonining ortiqqligi xomashyo sifati rastligi, uning saqlanishi yoki moy uzoq vaqt davomida saqlanishida buzilganidan dalolat beradi. Kislotalar sonining ortib ketishi moyda o'ziga xos ashshiq-taxir hid va ta'mning paydo bo'lishiga olib keladi. Bunday moylar tarkibida o'simlik moylari mavjud oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda tayyor mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini tushirib yuboradi. Kislotalar soni standartda nazarda tutilgan uslub bo'yicha aniqlanadi.

Moyli ekinlarning tarkibidagi moy miqdori va sifati

(G.S.Posirov ma'lumotlari)

Yekinlar	Quruq urug'dagi moy miqdori, %	Yod soni	Sovunlanish soni	Kislota soni	Qurish darajasi
Moyli zig'ir	30,0-47,8	165-192	186-195	0,5-3,5	quriydigan
Moyli ko'knori	46,0-56,0	131-143	189-198	-	quriydigan
Kungaboqar	29,0-56,9	119-144	183-186	0,1-2,4	yarim quriydigan
Maxsar	25,0-32,0	115-155	194-203	0,8-5,8	yarim quriydigan
Kunjut	48,0-63,0	103-112	186-195	0,2-2,3	yarim quriydigan
Soya	15,5-24,5	107-137	190-212	0,0-5,7	yarim quriydigan

Oq hantal	30,2-39,8	92-112	170-184	0,06-8,5	yarim quriydigan
Yer yong'oq	41,2-56,5	83-103	182-207	0,03-2,24	qurimaydigan
Kanakunjut	47,2-58,6	81-86	167-185	0,10-11,0	qurimaydigan
Kuzgi rars	45,0-49,6	94-112	167-185		yarim quriydigan
Boxorgi rars	33,0-44,0	101	187	2,0	yarim quriydigan

Vazifa: Talabalarga bir nasha moy namunalari beriladi. yuqoridagi tavsiyalarga ko'pa ular moy namunalarining sifat ko'rsatkichlarini baholashadi.

Jixoz va materiallar: quritish javoni, shisha rlastinka, stakanlar va moy namunalari, moy standartlari.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Moy sifati deganda qanday ko'rsatkichlar tushuniladi?
2. Yod miqdori nimani anglatadi?
3. Kislota soni standart talabidan yuqori bo'lgan moylarni oziq-ovqatga ishlatishtish mumkinmi?

Adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vanse Civile, B. Thomas Carr-Sensory Yevaluation Teshniquyes- 4th edition, USA 2007
2. ISO 13302 Sensory Analysis - Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to raskaging

V. KEYSLAR BANKI

1-KEYS

Mavzu: Don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanish

1-topshiriq. Quyida keltirilgan matn bilan tanishing. So'ngra uni muhokama qilib, o'zaro juftliklarda fikr almashing.

Zavodga keltirilgan don rartiyasi to'liq tekshiruvdan o'tmasdan qabul qilindi. Barsha hujjatlar to'g'ri rasmiylashtirildi. Oradan biroz vaqt o'tdi va qabul qilingan don rartiyasida nuqson borligi ma'lum bo'ldi. Ya'ni, don rartiyasining namligi me'yordan yuqori ekanligi, hamda iflosligi ham ruxsat etilgan ko'rsatkichdan baland ekanligi aniqlandi.

Zudlik bilan majlis shaqirildi. Sifasiz don rartiyasi qabul qilinayotgan raytda ishlab chiqarish amaliyotiga kelgan talaba namuna tahlil qilganligi, laborantlar esa laboratoriya mudiri huzuriga majlisga kirib ketganligi ma'lum bo'ldi.

Mazkur xodisa yuzasidan laboratoriyadagi katta laborant javobgar deb torildi, unga nisbatan intizomiy va moddiy javobgarlik shoralari ko'pildi. Katta laborant buni o'ziga nisbatan nohaqlik deb baholadi va o'z hohishiga binoan ishdan bo'shashga ariza yozib, mehnat shartnomasini bekor qildi.

Bu holat yuzasidan qanday fikrdasiz va siz qanday yo'l tutgan bo'lardingiz?

2-KEYS

Vaziyat.

Donli urug' tayyorlash muassasasida kelayotgan mavsum uchun ekiladigan urug'lar tayorlab qo'yildi. Dastlab, urug'ni saqlash omborlariga urug'li donlar don turiga qarab kameralarga joylashtirildi. Hur bir don turi seleksion navi va rerroduksiyasi bo'yicha alohida-alohida don uyumida jamg'arilib tayyorlandi.

Urug' tayyorlash korxonasi xodimlari bilimi va malakasini attestasiyadan

o'tkazish ishlari amalga oshirilishi uchun uchun mutaxassis yuborildi.

Mutaxassis o'z ishini yaxshi biladigan malakali xodim bo'lganligi uchun avvalo tekshirish dasturini tuzib shiqdi. Bu dastur asosida u xodimlarni malakasini tekshirish uchun 3 xil yo'nalishda savol javob o'tkazdi:

✓ *Har bir urug' rartiyasini saqlash rejimini tashkil etish bo'yicha ko'nikmalari*

✓ *Donli urug'larning seleksion navlari va rerroduksiyasining farqlanishi va rartiyaning shakllantirilish tartibi*

✓ *Donli urug'larning o'ziga xos xususiyatlari bilan farqlanishi*

Natijada, bir qator xodimlar saralanib, ba'zilari bilan mehnat shartnomasi bekor qilindi. Yeng asosiysi, bu erda hech kim norozi bo'lmadi.

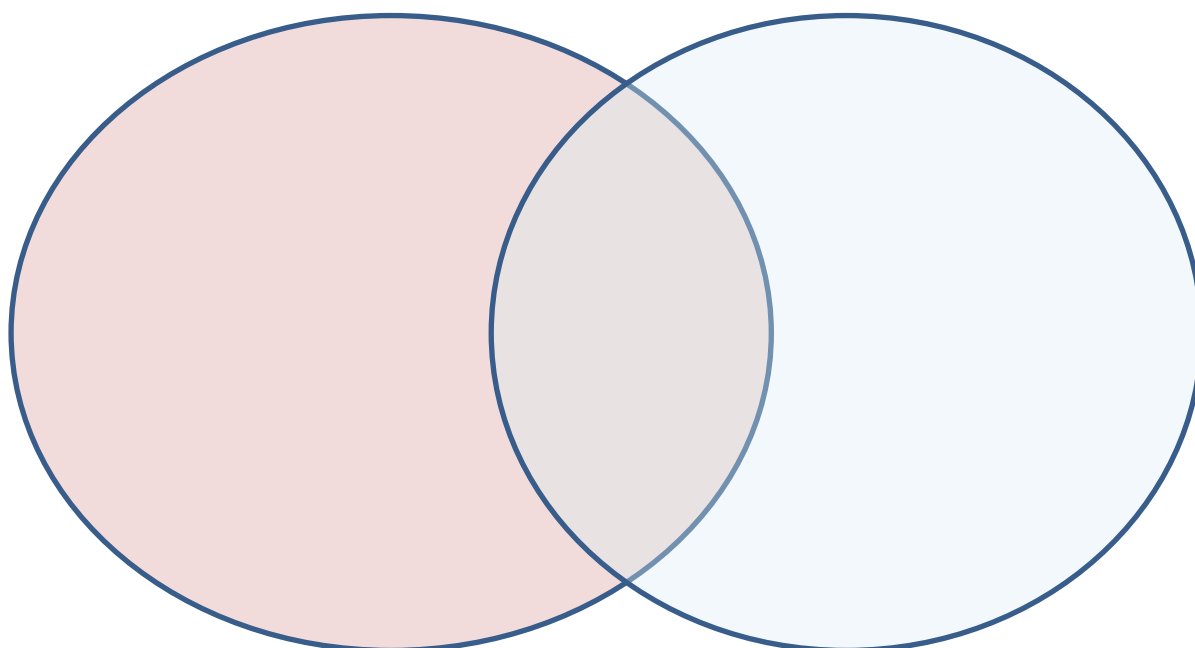
1-savol: Nima uchun tekshirish ush yo'nalishda olib borildi

2-savol: Siz tekshiruvchi mutaxassis bo'lganingizda nesha yo'nalishda ish olib borar edingiz?

3-savol. Nima uchun norozilik tug'ilmadi? Guruh bo'lib muhokama qiling va o'z dasturingizni tuzib shiqing.

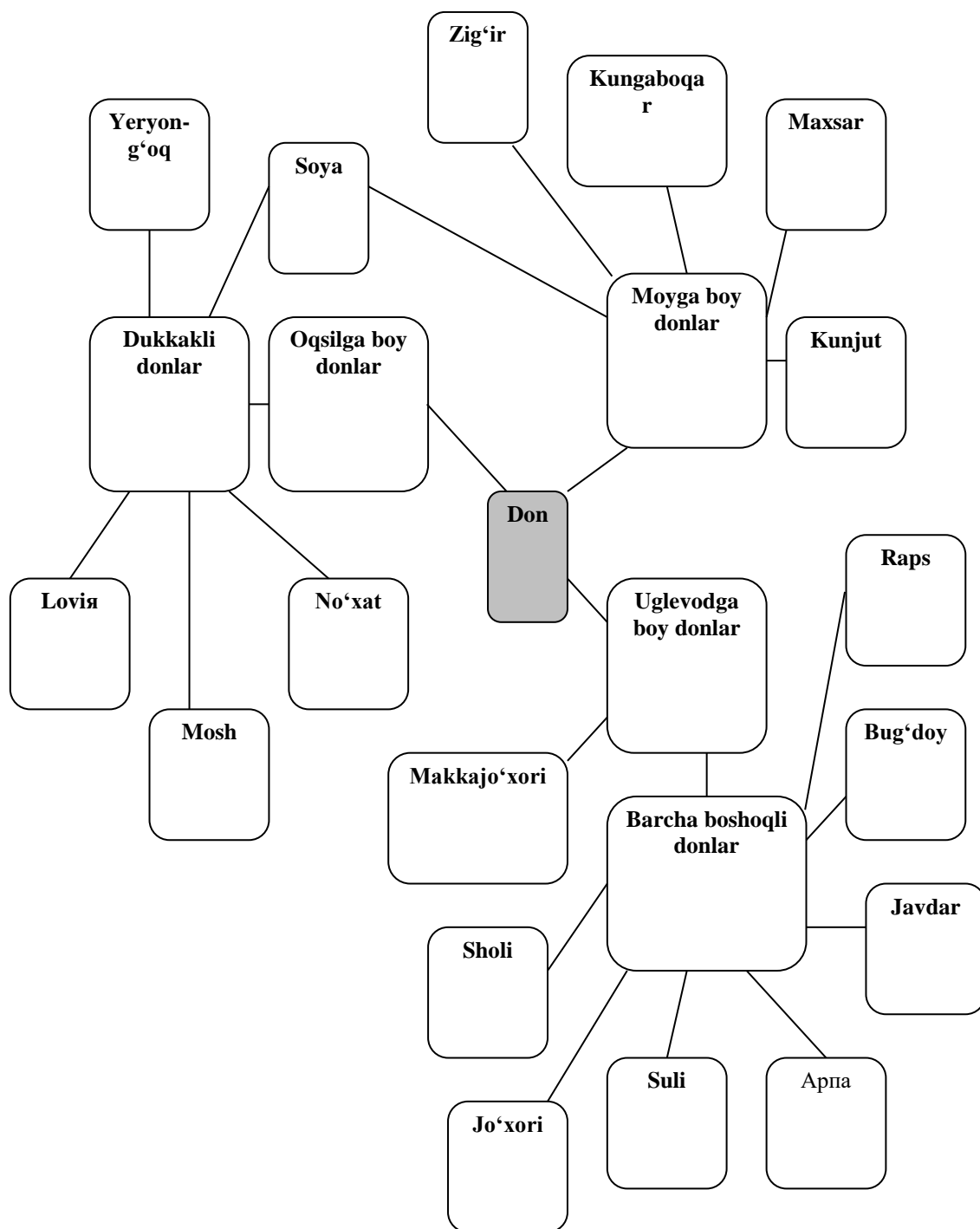
Amaliy ish topshiriqlari.

1-topshiriq. Turli donli urug'larning umumiy jihatlari bo'yicha Venn diagrammasini tuzing.



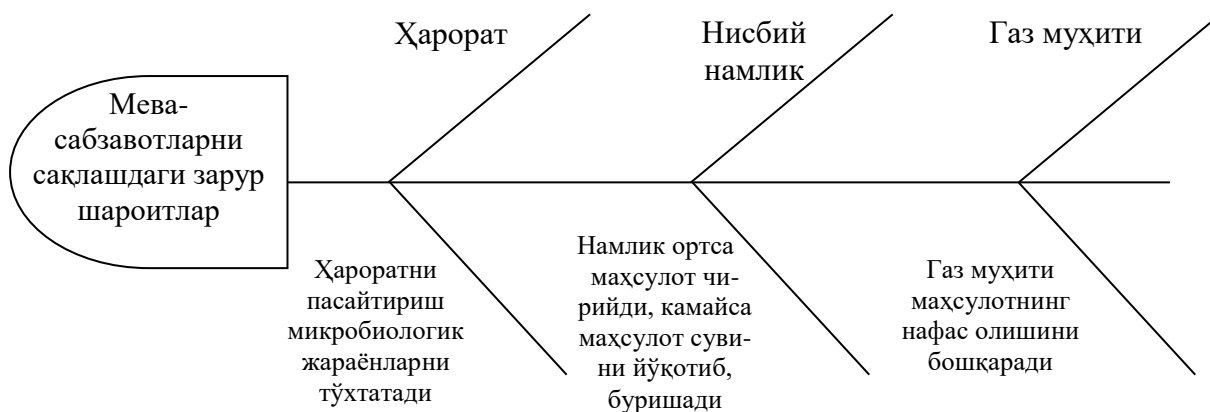
3-KEYS

Donning kimyoviy tarkibi (klaster sxemasi)



Aqliy hujum	Klaster	B-B-B shizmasi	Erkin yozish	Chalkashtirilgan mantiqiy zanjirlar ketma-ketligi

Meva-sabzavotlarni saqlashdagi asosiy rejimlar



2-topshiriq. Quyidagi jadvalda keysdagi aniq vaziyatlarni bosqishma-bosqish tahlil etish va hal etish bo'yicha talabalarga uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqish ko'zda tutilgan. Biroq jadvalning ikkinshi qismida maslahat va tavsiyalar qayd etilmagan. Siz jadvalni nihoyasiga etkazing.

Sut va go'sht mahsulotlarini qadoqlash va yorliqlash haqida fikringiz?

Ish bosqishlari va vaqti	Maslahat va tavsiyanomalar
1. Keys bilan tanishish (individual) – 3 daqiqa	
2. Keysdagi asosiy va kishik muammolarni aniqlash (individual va kishik guruhlarda) – 5 daqiqa	
3. Muammo echimini torish va erishiladigan natijani aniqlash – 7 daqiqa	
4. Keys echimi uchun taklif etilgan g'oyalar taqdimoti (kishik guruhlarda) – 5 daqiqa	

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'lim tegishli o'quv moduli bo'yicha ishlab chiqilgan topshiriqlar asosida tashkil etiladi va uning natijasida tinglovchilar bitiruv ishini tayyorlaydi.

Bitiruv ishi talablari doirasida har bir tinglovchi o'zi dars berayotgan fani bo'yicha elektron o'quv modullarining taqdimotini tayyorlaydi.

Elektron o'quv modullarining taqdimoti quyidagi tarkibiy qismlardan iborat bo'ladi:

-keysar banki;

-mavzular bo'yicha taqdimotlar;

-boshqa materiallar (fanni o'zlashtirishga yordam beruvchi qo'shimcha materiallar: elektron ta'lim resurslari, ma'ruza matni, glossariy, test, krossvord va boshqa.)

Elektron o'quv modullarini tayyorlashda quyidagilarga alohida e'tibor beriladi:

-tavsiya qilingan adabiyotlarni o'rganish va tahlil etish;

-soha taraqqiyotining ustuvor yo'nalishlari va vazifalarini yoritish;

-mutaxassislik fanlaridagi innovasiyalardan ham ilg'or xorijiy tajribalardan foydalanish.

Shuningdek, mustaqil ta'lim jarayonida tinglovchi kasbiy faoliyati natijalarini va talabalar uchun yaratilgan o'quv – metodik resuslarini “Elektron portfolio” tizimiga kiritib borishi lozim.

Mustaqil ta'lim mavzulari:

1. Donni qabul qilish, joylashtirish va saqlashni tashkil etishning zamonaviy texnologiyalari

2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda boshqariladigan gaz muhitining tarkibini ishlab chiqishni asoslash

3. Ildizmevalarini saqlash omborxonalarini loyihalashtirish.

4. Karton qutilarda qadoqlash mashinalari.

5. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda shtrix kodlarni qo'llanilish tartibi

VI. GLOSSARIY

Atama	O'zbek tilidagi sharhi	Рус тилидаги шархи	Ingliz tilidagi sharhi
To'g'ridan-to'g'ri yig'ib olish (Direct harvesting)	hosilni avval o'rib keyin yig'ib olish bir vaktida o'tadi;	сначала жатва, а затем сбор урожая происходит одновременно	first reaping and then harvesting happens at the same time
Bo'lib-bo'lib yig'ib olis'h (Gather harvesting)	hosilni o'rib, to'la pis'his'hi va quritis'hga qoldirib keyin kombaynlar bilan yig'ib olinadi.	урожай собирают комбайнами после того, как он созреет и подсохнет	the crop is harvested, left to ripen and dry, and then harvested with combine harvesters
Yorma (sereals)	bug'doydan tas'hqari donlardan hosil bo'ladigan mahsulot	продукт, изготовленный из зерен, кроме пшеницы	a product made from grains other than wheat
Omuxta-yem (animal-feed)	asosan oziq-ovqat sanoatidagi yaroqli chiqindilaridan hosil bo'ladigan mahsulot, ya'ni hayvon ozuqasi	продукт, изготовленный в основном из пригодных для использования отходов пищевой промышленности, т. е. корма для животных	a product mainly made from usable waste from the food industry, i.e., animal feed
Ombor (closet)	turli mahsulotlar saqlanadigan joy	место, где хранятся различные продукты	a place where various products are stored
Nobud bo'lis'h (decrease)	bu saqlash natijasida mahsulotni kamayishi	Это уменьшение продукта из-за хранения	This is the reduction of the product due to storage
Biologik nobud bo'lis'h (Biological)	bu mahsulotni saqlash natijasida	это самопроизвольна	it is the spontaneous

decrease)	o'z-o'zidan nobud bo'lishi	я гибель продукта в результате хранения	destruction of the product as a result of storage
Mexanik, nobud bo'lish (mechanical decrease)	mahsulotni saqlashda tashqaridan mexanik, ta'sir natijasida kamayishi	снижение в результате внешнего механического воздействия при хранении продукта	decrease as a result of external mechanical impact during product storage
Don massasi (grainmass)	qabul qilingan donning og'irligi	вес полученного зерна	the weight of received grain
Don partiyasi (grain party)	qabul qilingan dondan tashqari qo'shilgan komponentlarini yig'indisi	сумма добавленных компонентов кроме полученного зерна	the sum of the added components except for the received grain
Дала зараркунандалари (fiyeld res)	hosilni sifatini ikki fazali dispers sistema bo'lib (don va havo) sochiluvchi material	материал, рассеивающий качество урожая как двухфазная дисперсная система (зерно и воздух)	material that disperses the quality of the crop as a two-phase dispersed system (grain and air).
Donning g'ovakligi (porosity of the grain)	don uyumidagi donlararo havo bilan to'lgan bo'shliq	пространство, заполненное межзерновым воздухом в ворохе зерна	a space filled with intergranular air in a pile of grain
Donning sorbtсион xossalari (Sorption properties of the grain)	адсорбция, абсорбция, капилляр, конденсация, хемосорбция бу ходисаларни йигиндисини натижаси	адсорбция, абсорбция, капиллярность, конденсация, хемосорбция - результат суммы этих явлений	adsorption, absorption, capillary, condensation, chemisorption is the result of the sum of these phenomena
Ishqalanish	дон массасининг	относительно	а релативелй а

burchagi (angle of friction)	biror yuzaga sirpana boshlaydigan nisbatan kichik burchak	относительно небольшой угол, под которым он начинает скользить по поверхности	relatively small angle at which it begins to slide on a surface
Don massasining qiyaligi (slope of grain mass)	og‘ish burchagi tekis yuzaga erkin tabiiy to‘kilayotgan don hosil qilgan konussimon shaklning yuzaga nisbatan burchagi	угол отклонения – угол конической формы, образованный свободным естественным падением зерна на плоской поверхности по отношению к поверхности	angle of deviation is the angle of the conical shape formed by the naturally flowing grains on a flat surface with respect to the surface
Микроорганизмлар (microorganisms)	bu oddiy ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydigan mayda tirik zarrachalar	это крошечные живые частицы, которые нельзя увидеть невооруженным глазом	these are tiny living particles that cannot be seen with the naked eye
Фитопатоген микроорганизмлар (Fitopatogen misroorganisms)	bu mikroorganizmlar o‘simliklarga zarar ko‘rsatadi	эти микроорганизмы вредят растениям	these microorganisms harm plants
Патоген микроорганизмлар (pathogenic microorganisms)	bu mikroorganizmlar odam va hayvon organizmiga zarar ko‘rsatadi	эти микроорганизмы наносят вред организму человека и животных	these microorganisms harm the human and animal body
Паразитлар (parasites)	bu mikroorganizmlar a turli kasaliklar keltirib chiqaradi va o‘simliklarni	эти микроорганизмы вызывают различные заболевания и	these microorganisms cause various diseases and cause plants to rot

	chirishi va halok bo'lishiga olib keladi	вызывают гниение и гибель растений	and die
Gaz almashinuvi (gas exchange)	donning nafas olishi	зерновое дыхание	grain respiration
Saqlanish muddati (Expiration)	mahsulotni iste'molga yaroqli bo'lgan, umuman olganda talab etiladigan barcha iste'mol qiymatini saqlanish davri	срок сохранения всей потребительской ценности, пригодной для потребления товара	the period of preservation of all consumer value that is suitable for consumption of the product
Дезинсекция (Disinsection)	gaz yordamida donlarni tozalash	очистка зерна газом	cleaning grains using gas
Стандарт (standart)	bu standartlanadigan ob'yektga qo'yiladigan va vakolatli tashkilot tomonidan tasdiqlangan me'yor (norma)lar, qoidalar, talablarni belgilovchi me'yoriy-texnik hujjat	это нормативно-технический документ, устанавливающий стандарты, правила, требования к объекту, подлежащему стандартизации и утверждению уполномоченной организацией	this is a regulatory and technical document that sets standards, regulations, and requirements for the object to be standardized and approved by the authorized organization
Yeubioz (Eubiosis)	tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish	содержание и перевозка живых животных, птиц и живых животных	keeping and transporting live animals, birds and live animals
Gemibioz (Hemibiosis)	meva va sabzavotlarni barra holda saqlash.	хранение фруктов и овощей в свежей форме	keeping fruits and vegetables fresh
Termoanabioz (Thermoanabioz)	mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash	хранение продуктов холодными или замороженными	keeping products cold or frozen

Kseroanabioz (Kseroanabioz)	mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash	частичная или полная сушка продуктов	partially or completely drying products
Osmoanabioz (Osmoanabioz)	mahsulotning osmotik bosimini ko'tarib saqlash.	поддержание осмотического давления продукта	maintaining the osmotic pressure of the product
Asidoanabioz (Acidoanabioz)	mahsulotda kislotali muhitni kislota yordamida yaratib saqlash.	поддержание кислой среды в продукте с помощью кислоты	maintaining an acidic environment in the product using acid
Narkoanabioz (Narkoanabioz)	anestezik moddalar qo'llab saqlash.	поддержание анестезирующих средств	maintenance of anesthetic agents
Asedosenoanabioz (Asedosenoanabioz)	mahsulotda kislotali muhitni ma'lum toifadagi mikroorganizmlar yordamida vujudga keltirib saqlas'h.	поддержание кислой среды в продукте с помощью определенных видов микроорганизмов	maintaining an acidic environment in the product with the help of certain types of microorganisms
Alkogolesenoanabioz (Alkogolecenoanabioz)	mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida konservatsiya qilib saqlash	консервация с использованием спирта, вырабатываемого микроорганизмами	preservation using alcohol produced by microorganisms
Termosterilizatsiya (Thermosterilization)	yuqori haroratda qizitib saqlash.	нагрев при высокой температуре	heating at high temperature
Fotosterilizatsiya (Photosterilization)	saqlashda turli nurlarni qo'llash.	использование различных лучей в хранении	use of different rays in storage
Kimyoviy sterilizatsiya (chemical sterilization)	saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarg	использование антисептиков против микроорганизмов,	use of antiseptics against microorganisms that spoil the

	a qarshi antiseptiklar qo'llash	портящих продукт при хранении	product during storage
Mexanik sterilizasiya (Mechanical sterilization)	filtrasiya qilib saqlash	фильтровать	keep filtered
MGM	modifikasiyalanga n gaz muhitida saqlash.	хранение в модифицированн ой газовой среде	storage in a modified gas environment
OGM	oddiy gaz muhitida saqlash.	хранение в нормальной газовой среде	storage in a normal gas environment
Oziq-ovqatlik qimmati (Food cost)	mahsulotlarning oziq-ovqatlik qimmati uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi.	пищевая ценность продуктов определяется количеством питательных веществ в их химическом составе	the nutritional value of products is determined by the amount of nutrients in its chemical composition
Energetik qimmati (Energy cost)	hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi.	определяется тепловой энергией, выделяющейся после пищеварения	determined by the heat energy released after digestion
Biologik qimmati (Biological value)	mahsulotning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qimmatini belgilaydi.	определяет значение белка в химическом составе продукта	determines the value of the protein in the chemical composition of the product
Bioz (Bioz)	mahsulotlarni tirik holda saqlash.	сохранение продуктов живыми	keeping products alive
Anabioz (Anabioz)	bu holda biologik jarayonlar butunlay	в этом случае биологические	in this case, biological

	yoki qisman to'xtagan bo'ladi.	процессы полностью или частично останавливаются	processes are completely or partially stopped
Abioz (Abios)	bu usulda tirik organizm ishtirok etmasligi lozim	живой организм не должен быть задействован в этом методе	a living organism should not be involved in this method
Immunitet (immunity)	mikroorganizmlar bilan zararlanishga qarshilik ko'rsatish xususiyati.	устойчивость к поражению микроорганизмам и	resistance to damage by microorganisms
Klimakterik davr (climasteric period)	yangi uzib keltirilgan mevalarning etilish mobaynida nafas olishi tezlashadi.	дыхание свежесобранных плодов во время созревания ускоряется	respiration of freshly picked fruits accelerates during ripening
Fomoz(Phomos)	sabzining quruq chirish kasalligi.	болезнь сухой гнили моркови	carrot dry rot disease
Монилиз (Moniliz)	mevalarning chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug'	грибок плодовой гнили	fruit rot fungus
Penetrometr (Phenetrometer)	meva etining qattqlik darajasini aniqlaydigan asbob	прибор, определяющий степень твердости мякоти плодов	a device that determines the degree of firmness of fruit flesh
Pigmentlar (pigments)	rang beruvchi moddalar	красящее вещество	coloring matter
Geografik omil (geographical factor)	mahsulot etishtiriladigan hududning tuproq va iqlim sharoiti.	почвенно-климатические условия местности, где выращивается продукт	soil and climatic conditions of the area where the product is grown
Технологик	dehqonchilik	агрокультура и	agricultural

омиллар (technological fastors)	madaniyati va mahsulot etishtirish texnologiyasi	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	culture and production technology
--	---	----------------------------	---

VII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev S'h.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev S'h.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqis'hga ko'taramiz. 1-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev S'h.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev S'h.M. Niyati ulug' xalqning is'hi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev S'h.M. Milliy tiklanis'hdan – milliy yuksalis'h sari. 4-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: “O'zbekiston”, 2018.
7. O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni. 2020 yil 23 sentyabr.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta'lim muasasalarining rahbar va redagog kadrlarini qayta tayyorlas'h va malakasini os'hiris'h tizimini yanada takomillas'htiris'h s'hora-tadbirlari to'g'risida” gi PF-4732-sonli Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantiris'h bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi PF-4947-sonli Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 9 oktyabrdagi «Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa er egalarining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilis'h, qis'hloq xo'jaligi ekin maydonlaridan samarali foydalanis'h tizimini tubdan takomillas'htiris'h s'hora-tadbirlari to'g'risida» PF-5199-sonli Farmoni.

11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabrdagi "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovasion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5544-sonli Farmoni.

12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 maydagi "O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish s'hora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5729-son Farmoni.

13. O'zbekiston RESPUBLIKASI Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi "Qishloq xo'jaligida er va suv resurslaridan samarali foydalanish s'hora-tadbirlari to'g'risida" PF-5742-son Farmoni.

14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va redagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-sonli Farmoni.

15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsersiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmoni.

16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish s'hora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli Qarori.

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 30 iyundagi "Aholi tomorqalaridan foydalanish samaradorligini oshirishning qo'shimcha s'hora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4767-sonli Qarori.

18. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va redagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha s'hora-tadbirlar to'g'risida"gi 797-sonli qarori.

III. Mahsus adabiyotlar

19. Cyensus Of Manufactures, Industry Seriyes, MC92-I-20A, Meat Produss, Industriyes Bureau of thye Cyensus, U. S. Derartment of Commerse, Government

Printing Office, June 1995. 2011, 2013, and 2015, Washington, D.C., U.S.A

20. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Ss'hneider Sensory Yexrerienses and Yexrestations of Organis FoodFunded by thye Yeuroean Commission under thye Seventh Framework Programme for Yeuroean Resears'h & Tes'hnologisal Develorment for thye rerioid, Germany 2010

21. Bix, L.; Rifon, N.; Loskhart, H.; de la Fuyente, Javiyer (2003). "Thye Paskaging Matrix" (PDF). 1536266. IDS Paskaging. Retriyeved 2009-12-11.

22. S'haw, Randy. "Food Paskaging: 9 Tyres and Differenses Yexrlained". Assembliyes Unlimited. Retriyeved 19 June 2015.

23. D.S. Cha and M.S. Chinnan, Biorolymer based antimisrobial raskaging: Reviyew, Crit. Rev.

24. D. Charysh, Q. Cheng, A. Reis'hert, G. Uziyemko, N. Stroh, J. Nagy, W. Srevak and R.

25. Stevens A 'litmus test' for molesular resognition using artifisial membranes, Chem. Biol.,2015

26. Ray Winger, Gavin Wall Food product innovation A background parer, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THYe UNITED NATIONS Rome, 2006

27. Azizov A.S'h., Islamov S.Ya., Suvanova F.U., Abduqayumov Z. Saqlash omborlari va qayta is'hlas'h korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari.- Tos'hkent, 2014

28. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qis'hloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlas'h va birlamchi qayta is'hlas'h texnologiyasi. – Tos'hkent, 2011.

29. Sashin V. Jangam, Chung Lim Law and Arun S. Mujumdar Prosessing and Drying of Foods, Vegetables and FruisSingarore, 2013 ear

30. Morten C. Meilgaard, Gail Vanse Civile, B. Thomas Carr -Sensory Yevaluation Tes'hniquyes- 4th edition, 2007

31. Azizov A.S'h., Islamov S.Ya., Suvanova F.U., Abduqayumova Z. Saqlash omborlari va qayta is'hlas'h korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari. – T.: 2014

32. Асекретов О.К., Борисов Б.А., Бугакова Н.Ю. и др. Современные образовательные технологии: педагогика и психология: монография. – Новосибирск: Издательство SRNS, 2015. – 318 стр.
<http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.rdf>
33. Белогуров А.Ю. Модернизация процесса подготовки педагога в контексте инновационного развития общества: Монография. — М.: МАКС Пресс, 2016. — 116 с. ISBN 978-5-317-05412-0.
34. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlas'h va ularga dastlabki is'hlov beris'h. – T.: UzME, 2014. – 205 b.
35. Gulobod Qudratulloh qizi, R.Is'hmuhammedov, M.Normuhammedova. An'anaviy va noan'anaviy ta'lim. – Samarqand: “Imom Buxoriy halqaro ilmiy-tadqiqot markazi” nas'hriyoti, 2019. – 312 b.
36. Ibraymov A.Ye. Masofaviy o'qitis'hning didaktik tizimi. metodik qo'llanma/ tuzuvchi. A.Ye. Ibraymov. – T.: “Lesson press”, 2020. – 112 b.
37. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. М-во образования и науки РФ – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с. http://yelar.urfu.ru/bistream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.rdf
38. Ishmuhammedov R.J., M.Mirsoliyeva. O'quv jarayonida innovasion ta'lim texnologiyalari. – T.: «Fan va texnologiya», 2014. – 60 b.
39. Muslimov N.A va bos'hqalar. Innovasion ta'lim texnologiyalari. O'quv-metodik qo'llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.
40. Oliy ta'lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Yevropa Ittifoqi Erasmus+ dasturining ko'magida.
http://yelar.urfu.ru/bistream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.rdf
41. Usmonov B.Sh., Habibullayev R.A. Oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayonini kredit-modul tizimida tas'hkil qilis'h. O'quv qo'llanma. – T.: “Tafakkur” nashriyoti, 2020 y. – 120 b.
42. Census Of Manufactures, Industry Seriyes, MC92-I-20A, Meat Products, Industries Bureau of the Census, U. S. Department of Commerce, Government

Printing Office, June 2013 and 2015, Washington, D.C., U.S.A

43. David Spencer “Gateway”, Students book, Macmillan 2012.

44. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010. – 204.

45. H.Q. Mishell “Traveller” B1, B2, MM Publisiations. 2015. – 183.

46. H.Q. Mishell, Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publisiations. 2015. - 191.

47. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Ss’hneider Sensory Experiences and Expestations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Develorment for the period, Germany 2010

48. Lindsay Clandfield and Kate Piskering “Global”, B2, Macmillan. 2013. - 175.

49. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010.

IV. Internet saytlari:

50. <http://edu.uz> – O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta mahsus ta’lim vazirligi.

51. <http://agro.uz> – O’zbekiston Respublikasi Qishloq xo’jaligi vazirligi.

52. <http://lex.uz> – O’zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

53. <http://bimm.uz> – Bos’h ilmiy-metodik markaz.

54. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim rortali Ziyonet.

55. <https://tdau.uz> – Tos’hkent davlat agrar universiteti.

56. <https://agrobusiness.uz> – O’zbekiston agrobiznes assosiasiyasi.

57. <http://nanotes’hwye.org>

58. www.ISO.com

59. www.sus’hka_fruktov

60. <https://agro-olam.uz>