

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi”
kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani

O.Ergashev

“ ” 2015 yil

5410500 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash
texnologiyasi ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

SAYFIDDINOVA MALIKA UBAYDULLO QIZINING

**“Chigitdan moy olishda nobudgarchiliklarni
kamaytirish istiqbollari”**

mavzusidagi

Bitiruv malakaviy ishi

Bitiruvchi: _____ M.Sayfiddinova

Ilmiy rahbar: _____ A.Husanova

Kafedra mudiri: _____ A.S.Mirzaev

Namangan-2015

MUNDARIJA

KIRISH	5
1. Mavzuni o'rganilganlik darajasi.....	8
2. Tadqiqot o'tkazish uslubi.....	2 4
2.1 Tadqiqot o'tkazishda iqlim sharoiti.....	2 4
2.2 Chigitning kimyoviy tahlili.....	2 5
2.3. Chigitning yog'liligini aniqlash usuli.....	2 7
3. Tadqiqot natijalari.....	2 9
3.1 Chigitni saqlash davomida tabiiy kamayishi	2 9
3.2 Turk texnologiyasining ko'rsatgichlari.....	3 3
3.3 Nobudgarchilikni kamaytirishga ta'sir etuvchi omillar.....	3 8
4. Tajribaning iqtisodiy samaradorlik	4 6
5. Mehnatni muhofaza qilish.....	4 9
Xulosa va takliflar.....	5 5
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	5 7
Ilovalar.....	5 9

K i r i s h

Mavzuning dolzarbligi. Muhtaram Prezidentimiz Islom Karimovning “O‘zbekistonda Oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning muhim zaxiralari” mavzusidagi xalqaro konferentsiyaning ochilish marosimidagi nutqida quyidagi so‘zlarni ta’kidlab o‘tdilar: “Oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan me’yordagi ehtiyojni aniqlashda mutanosib ratsion asosida ovqatlanishni ta’minlash vazifasi faqat me’yordagi kaloriyaga ega bo‘lgan va har kuni iste’mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlaridan iborat emasligini e’tiborga olish o’ta muhimdir. O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganiga qisqa vaqt bo‘lganiga qaramay ko‘plab ishlar amalga oshirildi. Mamlakatimizda qayta qurish jarayonida xalqimizning ma’naviy hamda madaniy faravonligini oshirish [1,2], ularni yuqori sifatli, arzon va qulay o‘simlik yog‘lari mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘la-to‘kis qondirish maqsadida ulkan rejalarni amalga oshirish ko‘zda tutilgan [3].

Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 2 barobardan ziyod oshdi. O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng qishloq xo‘jaligida islohatlar izchil amalga oshirilayotgan bir davrda, Respublikamiz aholisini dehqonchilik mahsulotlari asosan moyli ekin mahsulotlarni asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlarga bo‘lgan talabini ta’minlash va shu boradagi zahirani tubdan isloh qilish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Hozirda barcha sohalarda bo‘lgani kabi qishloq xo‘jaligida ham keng miqiyosda iqtisodiy islohatlar olib borilmoqda.

Hozirgi kunda O‘zbekiston yog‘-moy sanoatida 20 ta yirik 45 ta kichik yog‘-moy korxonalari mavjud bo‘lib, bu korxonalarining deyarli barchasi elektr, issiqlik va yoqilg‘i energiyasi ortiqcha sarfini talab etmoqda. Zamonaviy texnologiya oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish xususiy korxonalariga texnik darajasini doimiy mukammallashtirish, unumdorlik va assortimentni kengaytirish, sifat ta’minoti, raqobatbardoshlik va ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning ozuqaviy xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha ma’suliyat yuklaydi.

Moyli ekin urug‘lari qimmatbaho xom ashyo hisoblanadi. Yog‘- kundalik ishlatiladigan mahsulotlardan biridir. Shuning uchun urug‘larni yuqori samaradorlik bilan ishlatish, minimal solishtirma ishlatish sarflarida sifati yuqori

bo'lgan tayyor mahsulotning chiqishini maksimal ta'minlash zarur. Moyli ekin urug'larni saqlash va qayta ishlash jarayonlariga innovatsion texnologiyalar tadbiq etib, qayta ishlash korxonalarga sifatli xom ashyo, aholiga sifatli mahsulot yetkazib berish borasida izlanishlar olib borilishi dolzarb masalalardan biridir.

Mavzuni o'rganilganlik darajasi. Hozirgi paytda moy sanoatida qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan yog'li xom ashyodan kompleks ravishda foydalanilmoqda. Chigitni qayta ishlash va uni nobudgarchilikni kamaytirish katta ahamiyatga ega. Bu mavzu to'g'risidagi ma'lumotlar 1961 yilda chop etilgan I.V.Gavrilenkoning "Uzluksiz ishlaydigan ekstraktorlarda paxta yog'i olish» nomli o'quv qo'llanma, U.H.Halimovaning "O'simlik yog'lari ishlab chiqarish texnologiyasi" nomli darslikda, shuningdek, turli maqolalarda uchratish mumkin. Chigitdan yog' olishda mavjud va taklif etilgan texnologiyalardan yog' olishda turli nobudgarchilikni oldini olish mahsulotlarni o'zlariga xos bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlarni saqlab qoladi. Bu esa yangi texnologiyalar bo'yicha chuqur tadqiqotlar o'tkazishni taqozo qiladi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Respublikamiz yog'-moy sanoatining asosiy vazifasi xalq xo'jaligiga ekologik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Bu vazifalarni bajarishda bilimdon, ma'naviy jihatdan barkamol, milliy qadriyat va an'analarga sodiq, yuqori malakali kadrlar tayyorlash katta ahamiyatga ega .

Mazkur bitiruv malakaviy ishining asosiy maqsadi chigitdan moy olishda nobudgarchiliklarni oldini olishdan iborat. Bunda bevosita yangi texnologiyalarda chigitni qayta ishlab, nobudgarchiliklarni yo'qotishda samarali usullarni qo'llash orqali erishiladi.

Shundan kelib chiqib, biz o'z izlanishlarimizda "Namangan tola tekstil" MChJ da chigitni qayta ishlab, nobudgarchiliklarni o'rganishni maqsad qilib oldik.

Tadqiqot davomida quyidagi vazifalar bajariladi:

- chigitni saqlanishi va namligi bilan tanishish;
- tozalash tsexida chigitni mineral va organik chiqindilardan tozalanishini;
- tozalash tsexida linterdan chigit momig'ini ajratilishini;

- maydalash, qovurish, forpresslarda presslash hamda ekstraksiyalash bo'limlarida xom ashyolarni namligini va uskunalarni ishlash jarayonini nazorat qilish;

- chigitdan moy olishda nobudgarchilikni kamaytirishda va qayta ishlash jarayonining iqtisodiy samaradorlik darajasini aniqlash.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. Tadqiqot ob'ekti sifatida chigitni Namangan viloyati Namangan tumanining Toshbuloq shaharchasi "Namangan Tola Tekstil" MCJJ da chigitdan moy olishda nobudgarchiliklarni oldini olish texnologiyasini o'rganish olindi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Biz tajribani "Namangan Tola Tekstil" MChJ da bajarish mobaynida shunga amin bo'ldikki, USM tozalash tsexida mineral va organik chiqindilardan tozalagandan keyin linterlandi. Unda chigit momig'idan to'la ajratib olindi. Buning ahamiyati chiqindi miqdori kamaytirildi va sheluxa kamaytirilib, kunjara miqdori ortirildi. Linterdan chiqqan chigit momig'larini qog'oz ishlab chiqarishga yoki meditsina paxtasini tayyorlash uchun sotiladi. Bu zavodni ichki iqtisodiyotini oshirishga yordam beradi.

BMI tarkibi. Bitiruv malakaviy ishi 60 sahifadan iborat bo'lib, kirish, 5 ta bo'lim, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalarni o'z ichiga oladi. Ishda 6 ta jadval keltirilgan.

1. Mavzuni o'rganilganlik darajasi.

Yog' moy ishlab chiqarish oziq-ovqat sanoatining eng salmoqli sohasi bo'lib, unda xom ashyodan yog' ishlab chiqarish bilangina cheklanilmaydi. Olingan yog'ni, sanoat chiqindilarini qayta ishlab, turli xil moyli mahsulotlar, (salomas margarin, mayonez, fosfatid kontsentratlari, glitserin, yog' kislotalar sovun va boshqalar) ham tayyorlanadi.

Arxeologik xujjatlar Garb va Shark mamlakatlarida o'simlik yog'lari ishlab chiqarish va ulardan foydalanish odamzodga kadam zamonlarda buyon ma'lum ekanligini ko'rsatadi. Tola ajratish mashinasi jin (djin) ixtiro qilinmaguncha chigirt, yog' olish uchun asosiy xom ashyo sifatida ishlatilmagan. Paxtani jinlash qo'llanila boshlab, qayta ishlash zaruriyati tug'ildi. Dastlab qurilgan zavodlarda bir necha yuz ming tonna paxta ishlanila boshlagach, chigit «chiqindi» tariqasida paxta zavodi joylashgan shahar territoriyasi va temir yo'l yoqalarini ifloslantirib yubordi. Sog'liqni saqlash normalarini buzmaslik uchun bunga qarshi maxalliy ko'mak chigitni yo'qotish to'g'risida bir necha farmon chiqardi. «Chigit balo» sidan qutilish eng zarur masalalaridan biri bo'lganligi sababli uni mumkin qadar foydali tomonlarini qidira boshladilar.

Hozirgi paytda yog' moy sanoatida qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan yog'li xom ashyodan kompleks ravishda foydalanilmokda. Bu, ayniqsa chigitni qayta ishlashda katta ahamiyatga ega.

XIX asrning ikkinchi yarimlarida O'rta Osiyoda yog' zavodi ko'rish zaruriyati paydo bo'ldi. 1883 yilda Laxtim, Sagatel yev va boshkalar Ko'konda yog' zavodi qurdilar. Ammo, mahalliy xalq paxta yog'i iste'mol qilmaganligi va uni boshqa maqsadlarda ishlata olmaganliklari uchun bu ish deyarli natija bermadi. Xervat va Yugovich 1893 yilda katta Qo'rg'onda yog' zavodi qurib, 1896 yilda o'z mahsulotidan bo'lgan bir necha biton yog'ni Maskvaga jo'natilar. Keyingi yili shu zavod Moskvaga bir vagon yog' yubordi. Buni ko'rgan kapitalistlar yog' zavodlari qurish ishini jadalashtirib yubordilar.

Sekin asta paxta yog'ini iste'mol qilishga o'rgana boshlagan mahalliy xalq ham sanoatining rivojlanishiga sababchi bo'ldi. Tez orada paxta tozalash zavodlari yonida 1 - 2 ta pressi bo'lgan kichik yog' zavodlari qurila boshlandi.

Turkiston o'lkasi paxtachilik sohasida qadim zamonlardan buyon dunyoga mashhur. Iqlim, yer, suv sharoitining qulayligi sababli paxtadan (o'z davrida) mo'l hosil olib kelingan. Dehqonlar paxtaning bir qismini shaxsiy ehtiyojlarini qondirish uchun ip, bo'z, gazlama tayyorlashga olib qolib, ko'p qismini savdogarga sotganlar. O'lkada paxta tozalash korxonalari bo'lmaganligi sababli paxta chigitdan ajratilmagan holda chet elga chiqarilgan, faqat qisman chigit, qovun, torvuz urug'i, kunjut, zig'ir va meva danaklari bilan aralashtirilib yog' olish uchun moyjuvozlarda ishlatilgan, xolos. Bunda yog' zig'ir yog'i deb atalgan.

Faqat Farg'ona vodiysida 4300 dan ortiq moyjuvoz bo'lgan chor xukumati Turkistonni bosib olgach, paxta hosili ko'plab chetga olib ketilib, uning o'rniga tayyor gazlama keltirib sotish keng yo'lga qo'yildi. Lyokin paxtani chigiti bilan tashib yurishdan foyda kamligi sababli Turkistonda birin ketin paxta zavodlari qurila boshladi. 1884 yilda Qo'qon shahrida sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan birinchi yog' zavodi qurilab, mahsulot bera boshladi. Sovet xokimiyati tuzilgan dastlabki (1917-1918) yillarda butun O'rta Osiyoda 150 ta pressga ega bo'lgan 40 dan ortiq yog' zavodi bo'lib, shulardan 19 tasi (5 press) Farg'ona vodiysida joylashtirilgan edi.

O'zbekistonda, asosan yog'-moy sanoati 1924 yilda boshlab rivojlana boshladi. Eski uskunalar yangi apparat va jihozlar bilan va eski texnologik rejimda ilmiy ravishda asoslangan rejimlar bilan almashtirila boshladi. Chigitni namlash, avtomatik tarozilab o'rnatish, chigit tozalaydigan yangi mashinalar, guller, siparator, val tsovka va mexanik printsipda ishlaydigan kunjara quruvchi va salfetkani kunjaradan ajratuvchi mashinalar o'rnatish avj olib ketdi.

Eski zavodlarni yangi mashina va uskunalar bilan jihozlash va ularni qayta qurish ishlari ham boshlab yuborildi. 1922 yilda Yangiyo'l yog' zavodi qurildi, bu revolyutsiyadan keyin O'zbyokistonda qurilgan birinchi yog' zavodi edi. 1930 yilda Farg'ona shahrida 24 ta gibropressli yog' zavodi ishga tushirildi.

Chigit paxta zavodlari yoki tayyorlav punktlaridan yog' zavodlariga temir yo'l transporti orqali yoki avtomashinalarda tashiladi. Keyingi yillarda yuk bo'shatiladigan vagonlarning bir necha turi sinovdan o'tkaziladi. Bulardan «Gondola» deb atalgan usti ochiq yarim vagonni va PS-57 markali usti berk vagonni ko'rsatish mumkin.

Gondola 60 t yuk ko'tara oladi. Uning po'latdan yasalgan moslamalari yordamida ost tomonidagi tuynik ochilib vagondagi yuk o'z o'zidan (avtomatik ravishda) bo'shatiladi. Bu vagonlarning usti ochiq bo'lganligi uchun faqat yong'in-sochin bo'lmagan davrda undan chigit tashishi mumkin. Shu sababli ularni o'rniga usti berk PS-57 vagon tavsiya etiladi va zavodlarida bu vagonlardan chigitni tushirib olish uchun tsement yoki betondan ishlangan tunellar bo'lishi kerak.

Chigitni qabul qilib olish, omborlarga joylash va tozalash tsexiga uzatish ishlarida qor yuklovchi mashinaning moslashtirilgan turdan ham foydalaniladi. Qor yuklovchi T-105 markali mashina Chimkent yog' moy kombinatida chigit ortishga moslashtirildi. Bu mashinaning aylanma xarakatlanuvchi strelkasi, o'z-o'zidan yuradigan transportyori bor. Bu mashina maz -200 avtomabildan harakatga keltiriladi. Chigit ombor yoki buntidan harakatga qor yuklovchi mashina yordamida o'zi yurar transportyorga tuo'kiladi, transportyor uni olib borib, qabul qiluvchi chuqurdagi shinek yoki lentali transportyorga tashlaydi.

Yuqorida tariflangan mexanizmlarni kamchiliklardan biri shundaki, ular yordamida vagon bo'shatilayotganda juda ko'p chang ko'tariladi. Ana shuning oldini olish chora-tadbirlarini amalga oshirish kerak.

Chigit qabul qilish va zavod ichida bir joydan ikkinchi joyga tashish ishini mumkin qadar engillashtirish bilan birga ish sharoitini yaxshilash va ishchilarning sog'ligini saqlash masalasiga ham alohida ahamiyat berish kerak. Shuning uchun pnematik printsiptda ishlaydigan mashinalardan foydalanish ancha qulay bo'ladi.

Vagonlarda keltirilgan xom-ashyoning 10 % ni yo'l tarozasida tortib, so'ng analiz uchun namuna olib laboratoriyaga topshirish kerak.

O'z-o'zidan yuk tushiradigan Gondola, PS-57 yoki boshqa turli tirdagi vagonlarning tagi ochilgan vaqtda birdaniga to'qilib ketgan chigit garami odamni bosib ketmasligi uchun tegishli choralar ko'rish kerak.

Agar o'z-o'zidan bo'shatuvchi vagon bo'lmasa, vagonlarda keltirilgan chigit pnervatik bo'shatuvchi mashina yordamida pastga to'kiladi, so'ng lentali transportyor yoki shnek orqali omborga yuboriladi. Shnekka, elivator yoki transportyor lentasiga chigit to'kiladigan chuqurlarning usti ko'zlarining diametri 50 mm li sim to'r bilan yopib qo'yilishi kerak. Bu tur elivator 50 shnek yoki lentaning aylanuvchi simlaridan 150 mm baland qilib o'rnatiladi.

Omborlarni yetarli bo'lmagan zavodlarda chigit bunt (piramida) shaklida o'yib qo'yib saqlanadi.

Buntlardan chigit olishda uni buntning tepasidan tushira boshlash kerak. Buntning tagidan kavlab chigit olish qat'iyon man qilinadi, chunki u o'pirilib tushib, baxtsiz xodisa yuz berishi mumkin.

Zavodga keltirilgan xom ashyoning namligi laboratoriyada aniklanadi. Uning namligi standartdan yuqori bo'lsa, ular tezda quritiladi.

Yig'im terim davrida ob havo sel yog'in bo'lgan bo'lsa, zavodga keltirilayotgan urug'ilarning namligi normadan yuqori bo'lishi mumkin. Namligi yuqori, tuproq qum, barg va boshqa chiqindilar aralashib qolgan xom ashyoni tezda tozalash va quritish uchun yuborish kerak, aks holda urug'ining satxidagi mikroorganizmlar va fermentlar faoliyati aktivlanib, urug'ining mag'izdan nafas olish jarayoni kuchayganligi sababli chuqur o'zgarishlar sodir bo'ladi, ya'ni yog' va boshqa oqsil moddalar buzila boshlaydi. Omborlar yetishmaganligidan chigit hozirga qadar saqlash (buntlash yoki joylash) oldidan tozalanadi va quritiladi.

Yomon saqlash natijasida buzilgan chigit presslarda siqilsa va ekstraktsiya qilinsa, undan juda oz yog' chiqadi. Buzilgan chigitdan olingan yog' qora, qo'lansa hidli va tarkibida kislota ko'p bo'ladi. Bunday yog'larni tozalash juda qiyin. Buzilgan chigitdan chiqqan kunjara ham qora, taxir va qo'lansa hidli bo'ladi. Natijada mahsulot nobudgarchilikka olib keladi.

Chigitning iflosligi va uni tozalash usullaridan biri yog' olish uchun ishlatiladigan chigitlarga begona narsalar aralashgan bo'ladi. Begona aralashmalar ikki xil, ya'ni yog'li modda aralashmalari va yog'siz modda aralashmalariga bo'linadi. Yog'siz modda aralashmalari ham o'z xarakteri jihatidan metall, organik va mineral aralashmalarga bo'linadi. Mixlar, sim bo'laklari va mashinalarning turli-tuman mayda metall qismlari metall aralashmalari jumlasidandir. Tuproq, qum, chang va xokazolar mineral aralashmalar qatoriga, g'o'zaning maydalangan barglari, poyalari, chanoqlar, shuningdek puch chigitlar va mag'zining rangi to'q jigar rangdan qoramtir ranggacha bo'lgan chirigan chigit organik aralashmalar qatoriga kiradi. Bir cheti uchib ketgan va shikastlangan chigitlar hamda mag'zining rangi GOSTda ko'rsatilgandan qoraroq bo'lgan chigitlar yog'li aralashmalar jumlasiga kirib, mahsulot mana shulardan tozalanadi.

Chigit qanday ishlanadi degan yog' zavodlarda qoldiq mag'izi 8-12% bo'lgan chigitni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi qabul qilingan. Lyokin keyingi yillarda kimyo sanoatining mashinaga bo'lgan talabini bajarish maqsadida paxta zavodlarda chigitni linterlash va delimterlash jarayoni oshirilmoqda bundan tashqari ipak paxta ekish maydonlari kengaytirilishi va olinadigan hosil ko'payishi munosabati bilan yog' zavodlariga qora chigit ko'p miqdorda kelib tushadi. Shuning uchun yog' zavodida tuksiz chigitni qayta ishlash texnologiyasi asosida ish olib borilishi: chigitni quritish, omborlarda saqlash, tozalash, qobig'idan ajratish va yog' olish jarayoni texnologiyasi qo'llanilishi kerak.

Yog'li xom ashyoni saqlashdan oldin tozalash, keyin quritish, so'ngra 2 chi marta tozalash kerak. Qabul qilingan va quritilgan urug'ilar naviga qarab omborlarga joylanadi. Xom terilgan paxtani chigitdan nam ko'p bo'lganligi uchun bunday chigitni saqlash kiyin bo'ladi yog'li xom ashyoni zavodda yaxshi saqlanish uchun, avvalo, u dalalarda muddatda yig'ib terib olinishi kerak. Yaxshi yetilgan xom ashyoda ortiqcha nam bo'lmaydi.

Yog' zavodlarni kapital remont qilish vaqtida sifatini saqlash uchun omborlarni hammasi, zavod xududi, yo'l bunt supalari va boshqa joylar

mikroorganizmlar, mog'or zamburug'lari, qurt-qumirsqalar va ombor zarar kunandalariga qarshi kimyoviy preparatlar bilan ishlanadi.

Ko'p yillar davomida yog' zavodlarida chigit piramida shaklidagi buntlarda ochiq holda saqlanar edi. Buntida saqlanishini kamchiligi shundaki, chigit buntlash yoki buntni burib undan tsexga chigitni olish vaqtida ob-havo o'zgarib namgarchilik bo'lsa chigit namlanib qoladi va tozalash qiyin bo'ladi, lyokin ob-xavo qulay bo'lgan vaqtda buntlangan chigit ustiga bir marta yomg'ir yog'ib o'tgandan keyin uni ustida 5-10 sm qalinlikda qatqaloq hosil bo'lganligi uchun u bir necha oy yoki yilgacha buzilmay saqlanish mumkin.

Hozirda 3-4 li ham asosan yarim mexanizatsiyalashtirilgan, to'liq mexanizmlashtirilgan va elevator tipdagi ishlangan omborlar bor, eng qulayi yarim mexanizatsiyalashtirilgan ombor. Chunki u qulay qurilish uchun ko'p mablag' talab qilmaydi. Bunday omborlarni bir necha konstruktsiyasi bor.

Zavodga urug'lar keltirilgandan keyin tozalanib, nam bo'lsa, quritiladi, so'ngra turli konstruktsiyadagi omborlarda saqlanadi.

Chigit qayta ishlanadigan zavodlarda vagon yoki avtomashinadan chigit qabul qilib oladigan joylar bilan ombori orasida tunel quriladi va chigit lentalik transporter orqali uzatiladi. Ombor bilan chigit tozalash tsexi o'rtasida ham tunel bo'ladi. Ba'zan uzoq ombordan tozalash tsexiga chigit yetkazib berish uchun strekoza nomli lentali transportyor ishlatiladi. Omborlarda harorat va namlik doimiy bir xil bo'lib turishi uchun shamolatish ishlarini avtomatlashtirilgan.

Oziq-ovqatga ishlatiladigan yog' va texnika maqsadlari uchun sarflanadigan moy maxsulotlariga bo'lgan talab ortganligi uchun zavodlardagi gidroresslar uzluksiz ravishda ishlaydigan ekspellarga almashtirildi. Ko'p mahsulotlar beradigan Andijon, Farg'ona, Yangiyo'l va boshqa zavodlarda ekstraktsiyalash buyicha 1946-1956 yillarda 26 ta ekstraktsiyalash uskunalari o'rnatildi va ishga solindi.

Yog' zavodlari kengaytirilib, kombinatlarga aylantirildi, moy tozalash, sovun pishirish, glitserin, margarin ishlab chiqarish tsexlari ham qurila boshlanadi.

Ilg'or fan va texnika yutuqlari hamda ishchilar sinfining samarali mehnati tufayli yog' moy sanoati xalq xo'jaligining eng muhim tarmoqlaridan biriga aylanadi.

Yog' moy sanoatida asosan 7-8 xil xom-ashyodan kungabokar, chigit, loviya, zig'ir, garchitsa, kanakunjut va yer yong'okdan yog' ishlab chiqariladi. Bulardan tashqari, indov, uzum urug'i, turli mevalar danagi, kanop, kopra va xokazolar ham qayta ishlanadi, ularning miqdori olingan umumiy yog'ning 2,5 foizi tashkil etadi. Yog' olinadigan eng asosiy xom-ashyo kungaboqar pistasi bilan chigitdir; yog' sanoatida ishlab chikariladigan maxsulotlarning 70 foiziga yarmini kungaboqar va 25 foizidan ortiqrog'i paxta yog'i tashkil etadi.

O'zbekistonda o'rtacha tolali paxta ekiladi. Ko'sak bir necha xonali bo'lib, har xonaga bir hujayrali uzun 7 dan 35 millimetrgacha bo'lgan tolalar, qisqa tuklar va momiqlar bilan qoplangan chigitlar joylashgan.

Chigit qattiq po'st, ya'ni sheluxa va mag'izdan iborat, po'st bilan mag'iz orasida havo bo'shlig'i bo'ladi. Mag'izning besh valli val tsovkalarda maydalanish darajasi uning namligiga va qancha sheluxa aralashganligiga bog'liq bo'ladi. Sheluxa ko'p ya'ni, 11% dan ortiq aralashgan mag'iz o'rtacha sheluxali mag'izga qaraganda yomonroq maydalanadi. Quruq mag'iz namligi 8 % gacha bo'lganda besh valli val tsovkalarda un kabi maydalanadi, ko'zining kattaligi 1 millimetr keladigan elakdan bunday mag'izning 70 % o'tadi. Namligi 8 % dan oshiq bo'lgan mag'iz juda plastik bo'ladi va besh valli valtsovkalarda maydalaganda eziladi, ya'ni yassi yorma (tolqon) hosil bo'ldi. Bunday tolqon ba'zan yopishib, qumoqlashib qoladi. Past haroratda maydalangan tolqon qisimlab ko'rganda yuqori temperaturada maydalangan tolqonga qaraganda qo'lga ancha quruq tuyuladi.

Sheluxa qalin devorli yirik hujayralardan tashkil bo'lgan; hujayralarda qo'ng'ir modda bo'ladi, sheluxaning rangi shu moddaga bog'liq.

Sheluxa asosan kletchatkadan tarkib topgan, ammo hujayralardagi qo'ng'ir moddada 7,6 % gacha oshlovchi va boshqa moddalar bo'ladi. Chigit mag'zi qat-qat bo'lib, zich o'ralgan urug' pallasi barglaridan iborat. Urug' pallalari o'sib o'zaro yopishib ketmaydi va chigitni suvda bo'ktirganda oson ajraladi.

Mag'izni maydalaganda hujayralar yorildi, natijada bezchalar ajralib chiqadi va hujayraning strukturasi o'zgaradi. Bunda hujayra ichidagi modda yemirilgan hujayradan batamom ajralib chiqadi yoki hujayraning ochilgan bo'shlig'ida qisman ushlanib qoladi. Hujayra pardasi yirtilgan paytda protoplazma ham yoriladi. Undan aleyron donalari ajralib, hujayra yuziga qisman yog' chiqib turadi. Padasi yirtilmagan butun hujayralar ichidagi moddalar saqlanib qoladi, ammo ular moyli muhitda batamom o'zgarib ketadi.

Shunday qilib, mag'iz tolqoni quyidagilardan iborat bo'ladi: butun hamda yorilgan hujayralarda tashkil bo'lgan yemirilgan to'qimalar; hujayra ichida joylashgan moddalar; protoplazma bo'laklari; aleyron donalari va hokazolar; maydalangan sheluxa zarralari; ajralib chiqqan gossipol bszchalari va boshlang'ich ildizchalar.

Mag'iz maydalanganda undagi yog'ning holati o'zgaradi. Val tsovka vallari orasidan o'tganda parchalanmagan, ammo val bosimi ta'sirida ezilgan hujayralardagi yog'ning bir qismi hujayra ichida o'zgarmagan holda qoladi, bir qismi esa yupqa yog' pardalari shaklida ajralib chiqib, hujayra to'qimalari va tolqon zarrachalarini o'rab oladi. Parchalangan hujayralardagi yog'ning ko'p qismi hujayra to'qimasi sirtiga chiqadi. Hujayralardan ajralib chiqqan yog'ning hammasi tolqondan oqib tushmay to'qima sirtida qoladi, chunki molekulyar bog'lanish kuchi yog'ni to'qima yuzida ushlab turadi.

To'qimaning yuzidagi yog' osonlik bilan ajratib olinadi va mag'iz yaxshi maydalangan hollarda u tolqondagi umumiy yog'ning eng ko'p qismini tashkil etadi. Hujayralar ichida qolgan yog'ni ajratib olish ancha qiyin. Hujayra ichida qolgan yog' miqdori tolqondagi parchalanmagan hujayralar miqdoriga to'g'ri proporsionaldir.

Mag'izdan yog'ni ajratib olish ishini tezlatish uchun mumkin qadar ko'proq hujayralarni parchalash zarur. Ikkinchi tomondan, yog' chiqarish protsessida tolqon undek maydalanmasligi kerak, aks holda uni presslash ancha murakkablashadi. Shuning uchun tolqonning maydaligi o'rtacha bo'lishi kerak.

Chigitning o'ziga xos xususiyati shundaki, urug' pallada smolali bszchalar bo'ladi, bu bezchalar gossipol deb ataluvchi bo'yoq moddasidan iborat. Gossipolning miqdori mag'iz og'irligining 1,8 % ni tashkil qiladi. Bezchaning rangi och sariqdan olcha rang qizilgacha bo'ladi va chigit pishayotgan davrda gossipolning o'zgarishiga hamda chigitning qanday sharoitda saqlanishiga qarab o'zgaradi. Chigitni val tsovkada maydalanganda bezchalar deyarli maydalanmaydi va ko'pincha, val tsovkadan butunligicha chiqadi. Chigitning uchida bo'ladigai boshlang'ich ildizcha urug' pallaga qaraganda qiyinroq maydalanadi. Shuning uchun mag'iz tolqonini namlaganda va shnekli presslarda presslaganda boshlang'ich ildizcha oq „chuvalchang"ga o'xshab ajralib chiqadi va to'q rangdagi mahsulot ustida yaqqol ko'rinib turadi. Chigitni yirik yorma holidagi maydalash zarur bo'lganda vallarining yuzi taram-taram novli juft valli val tsovkalardan yoki sheluxalash mashinalaridan foydalaniladi. Mag'izlarni ezib yassi tolqon hosil qilish uchun bir juft tekis valli val tsovkalar, mag'izni undek maydalash uchun esa besh valli stanoklar ishlatiladi.

Mag'iz tolqonni qovurish protsessida fiziologik aktiv bo'lgan o'zgarmagan (zaxarli) gossipol namlik va issiqlik ta'sirida mag'iz tolqon oqsili bilan birikib, fiziologik aktivmas bog'langan ya'ni zaharsiz gossipolga aylanadi. Bu narsa chigit kunjarasining oziqalik sifatini oshirish uchun kurashda muhim rol o'ynaydi.

Mag'iz tolqon issiqlik va havo ta'sirida qovrilganda gossipolning o'zgargan holga o'tishidan tashqari, gossipol molekulalarining bir qismi zichlashib, yog'da va benzinda eriydigan to'q jigar rang mahsulot hosil bo'ladi. Oqsil bilan o'zgarmagan va zichlashmagan gossipol mag'iz tolqonni qovurgan vaqtda yog'da erib, unda qisman o'zgarmagan holda va qisman o'zgarib o'zining kislotalik xossasini yo'qotgan holda, qisman esa yog'da erigan fosfatidlar bilan birikkan holda qoladi. Tayyor mahsulotda o'zgarmagan, bog'langan gossipolning va uning o'zgarishidan hosil bo'lgan mahsulotlarning ko'p-kam bo'lishi haroratga, mag'iz tolqonining namlik darajasiga va qozonda qancha vaqt qovurilganligiga bog'liq. Forpressda kunjara va yog'ga aylanadi.

Yog' olishning ikki xil usuli bor: ekstraktsiya qilinadigan xom ashyoni eritgichga solib qo'yish usuli va xom ashyoni ketma-ket yog'sizlantirish usuli.

Xom ashyoni eritgichga solib qo'yish usulining mohiyati shuki, bunda yog'i olinadigan xom ashyo apparatga solinib ustiga eritgich quyiladi. Bir oz vaqt o'tgandan keyin diffuziya protsessi ruy berishi natijasida kontsentrlangan eritma, ya'ni mistsella hosil bo'ladi. Xom ashyodagi yog'ning bir qismi erib mistsellaga o'tgan bo'ladi, bu mistsella bo'shatib olingandan keyin qolgan xom ashyog'a yana eritgich quyiladi, xom ashyoning yog'i qisman erib yana mistsellaga o'tadi, keyin mistsella yana bo'shatib olinadi, to qoldiq xom ashyodagi yog' batamom eritib olinguncha ish shu tarzda davom ettiriladi.

Xom ashyoda (kunjarada) 0,5—2,0% yog' qolgandan keyin ekstraktsiya qilish to'xtatiladi. Xom ashyoni ketma-ket yog'sizlantirish usuli qo'llanilganda xom ashyodagi yog' uzluksiz eritib olinaveradi, bunda qarshi oqim qo'llaniladi, ya'ni toza eritgich ancha yog'sizlantirilgan xom ashyog'a to'xtovsiz quyib turiladi, apparatga endigina berilgan xom ashyo esa kontsentrlangan mistsella bilan ishlanadi. Xom ashyo ketma-ket yog'sizlantirish usulida ishlansa, ekstraktsiya qilish uchun oz vaqt ketadi va protsess osonlashadi. Batareyalarga biriktirilgan ekstraktsiya ustanovkalari va uzluksiz ishlaydigan ekstraktsiya ustanovkalari shu usulda ishlaydi.

Uzluksiz ishlaydigan ekstraktorni sovet olimlaridan A. N. Svetlichno'm, S. S. Ilino'm, P.V.Naumenko va M.R.Aksenenko tomonidan yaratilgan (<http://agrolib.ru/rastenievodstvo/item/f00/s01/e0001169/index.shtml>).

Ekstraktsiya qilish vaqtida eritgich avvalo yemirilgan hujayralardan ajralib, kunjara zarralarining sirtiga chiqqan yog'ga ta'sir etadi va uni kunjaradan ancha tez ajratib oladi. Yarim yemirilgan va butun hujayralarning jipslashib qolgan zarralari kanallaridagi yog' ancha sekin ajraladi. Zarralar ichidagi yog' quyidagicha chiqarib olinadi. Eritgich zarra yoki hujayralar ichiga kirib, unga chegaradosh qatlamlarda mistsellaning kontsentrlangan eritmasini hosil qiladi. Zarralar ichidagi yog' kontsentratsiyasi bilan zarralar sirtidagi yog' kontseptratsiyasi bir-biridan farq qilganligidan, yog' molekulalari butun sistemada

o'z kontsentratsiyasini baravrlashtirmoqchi bo'lib zarraning tashqarisiga chiqadi. Yog' molekulalarining shunday siljishi natijasida zarralar sirtida yog' pardalari hosil bo'ladi, bu pardalar zarralar bilan ekstraktorda sirkulyatsiya qilayotgan mistsella oqimi o'rtasida oraliq qatlamlar bo'lib hisoblanadi. Bu oraliq qatlamlarda pardaning ichki va tashqi chegaralaridagi mistsella kontseptratsiyasi orasida farq bo'lgani uchun yog' molekulalari pardaning ichki yuzidan tashqi yuziga chiqadi.

Yog' molekulalarining qanday tezlikda siljishi pardaning qalinligiga bog'liq. Parda qanchalik yupqa bo'lsa, zarrachalardagi yog' mistsella yoki toza eritgich oqimiga tezroq, diffuziyalanib o'tadi.

Kunjara zarralari ichida va parda sirtida yog'ning molekulyar diffuziyasi ro'y beradi, parda sirtidagi yog' molekulalari issiklik harakati natijasida siljiydi, zarralarni o'rab turgan muhitda esa eritgichniig konvektsiya deb ataladigan harakati natijasida majburiy siljiydi.

Goldovskiyning fikricha, hujayraning plazmali strukturasi geldan tashkil topgan qattiq to'r ko'rinishida bo'lib, to'r ichiga aleyron donachalar xol-xol bo'lib joylashgan. Plazmali gelning bu nafis to'riga hujayradagi yog' bir tekis shimilgan bo'ladi. Boshqa moyli o'simliklar kabi, chigitning kimyoviy tarkibi ham unda yog',oqsilning juda ko'p va uglevodlarning kam bo'lishi bilan harakterlanadi (1.1-jadval).

1.1-jadval

Chigitning tarkibi

Chigitning tarkibiy qismi	Chigitning umumiy og'irligi ga nisbatan miqdori	Suv	Xom oqsillar	Xom yog'	Sellyuloza	Kul
	% hisobida					
Butun chigit	100	5-10	19,3-22	17-23	25-28	3,6-4
Mag'iz	61-57	5,6-7,6	29,5-43,5	33-36	2,31-4,62	5,8-7,2
Sheluxa	39-43	7-11	4-5	0,5-0,6	45-48	-
Momiq va kalta tuk	6-15	-	-	-	-	-

Chigitdagi moddalar miqdori chigitning xili va navlariga xos xususiyatlariga, shuningdek o'simlikning qanday sharoitda o'sishiga qarab o'zgarib turadi.

Yuqorida aytilgandek, chigitdagi yog'ning ko'p qismi mag'izda bo'ladi. Chigitning moyliligi uning yetilib pishganligiga, yaxshi saqlanganligiga va chigit turlariga xos xususiyatlarga bog'lik. Yaxshi pishmagan chigit va nuqsonli chigitlar (ko'sak, ko'rak chigitlari) ning yog'i yaxshi yetilgan va sog'lom chigitlardagiga nisbatan kamroqdir.

Yomon sharoitda saqlanishi sababli biroz bo'zilgan chigitlarda juda kam moy bo'lishi bilan birga, moyining kislotalik darajasi yuqori bo'ladi.

Chigitning eng muhim tarkibiy qismi bo'yoq moddalar, birinchi navbatda, gossipoldir. Mag'iz bezchalarida to'uplangan gossipol quyidagi xususiyatlarga ega:

1) gossipol buyoq moddalar bo'lishi bilan birga, tozalanmagan yog', kunjara va kunjaraning ranggi shu moddaga ko'p darajada 6og'liq;

2) gossipol – zaharli modda; shuning uchup chigitdan olingan mahsulotlarning odam uchun qanchalik sifatli oziq-ovqat (masalan, yog') va hayvonlar uchun qanchalik sifatli yem (masalan, kunjara) bo'la olishi shu mahsulotlardagi gossipolning miqdoriga hamda qanday harakterda o'zgarganligiga bog'liq;

3) tozalanmagan yog'dagi gossipol yog'ning tozalanishiga ta'sir qiladi;

4) gossipol oksidlanishga qarshi xususiyatlarga ega, tozalanmagan paxta yog'ida gossipol bo'lishi oksidlanish protsessini syokinlashtiradi. O'zgarmagan gossipol benzinda erimaydi, lyokin yuqori kontsentratsiyali mistsellada¹ va yog'da eriydi. Gossipol havoda qizdirilsa, ranggi och sariqdan to och jigarrang, xatto to'q jigarranggacha o'zgaradi, bunda gossipolning benzinda erish xususiyati oshadi.

Mag'iz tolqonning namligi 11-13% ga yetkazilsa va u nam bug'li muhitda qizdirilsa, gossipolning ma'lum qismi oqsil moddalar bilan bog'lanadi. Buning natijasida gossipol yog'da va benzinda erish xususiyatini yo'qotadi. Oson tozalanadigan yog', yuqori sifatli kunjara va kunjara olishda gossipolning

bog'langan shaklga o'tish xususiyatidan foydalaniladi. Gossipol ishlab chiqarish propessida ham, chigit yomon sharoitda saqlanib bo'zilganida ham o'zgaradi. Bu hollarning ikkalasida ham o'zgargan gossipol yog'ga o'tib, yog'ni qiyin tozalanadigan qilib qo'yadi.

Chigitdagi yog'dan boshqa moddalar orasida oqsil moddalar birinchi o'rinni egallaydi.

Chigitdagi oqsil moddalarning 24,14 % gacha qismini suvda eriydigan oqsillar, 47,16 % gacha qismini osh to'zining 10% li eritmasida eriydigan oqsillar, 7,14 % gacha qismini o'yuvchi natriyning 0,2 % li eritmasida eriydigan oqsillar tashkil qiladi. Shu ko'rsatilgan eritmalarda erimaydigan oqsillar ko'pi bilan 21,56 % keladi.

Texnika chigitining navlari paxta tozalash zavodlarida paxta tolasi va momig'i ajratib olingandan keyin yog'ini chiqarib olish uchun yog' zavodlariga yuboriladigan chigit navlari *t e x n i k a c h i g i t i* deb ataladi; texnika chigiti to'rt navga bo'linadi.

Hozir amalda bo'lgan GOST 5947-55 ga muvofiq, yetilib pishgan, sog'lom chigitlar birinchi navga kiradi; bunday chigit ko'ndalangiga kesib ko'rilganda mag'zi och novvot rang bo'lib, ko'zga arang chalinarli och yashil yoki boshqa tusi bor. Bu navga kiradigan o'rtacha tolali chigitning tuklilik darajasi quyidagicha bo'lishi: paxta tozalash zavodlarida momig'idan va tukidan ikki marta tozalangan chigitda-8,0 % gacha, bir marta tozalangan chigitda 11,0% gacha bo'lishi lozim, ingichka tolali chigitniki esa 2,0 % dan ortmasligi kerak. Yog'mas moddalar va yog'li aralashmalar 1,9 % dan, chigitning namliligi esa 8,0 % dan oshmasligi lozim.

Mag'iz chala pishgan chigit bilai och mag'izli chigit aralashmasi ikkinchi navga kiradi. Ko'ndalangiga kesib ko'rganda chigit mag'zi novvot rangda bo'lib, chigitning turlariga qarab boshqa tusda tovlanadi. Bu navga kiradigan o'rta tolali chigitning tuklilik darajasi: chigit momig'idan va tukidan paxta tozalash zavodlarida ikki marta tozalansa—8,5 % gacha, bir marta tozalansa 11,5 % gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi; ingichka tolali chigitning tuklilik 3,0 % dan ortmasligi

zarur. Yog' boshqa modda va yog'li moddalardan iborat aralashmalar miqdori 3,5 % dan, chigitning namligi 10 % dan oshiq bo'lmasli lozim.

Chigitlarning ko'proq qismini chala pishgan, xom va och mag'izli chigit hosil qilsa, bunday chigitlar uchinchi navga kiradi. Bunday chigitning tusi ko'kimtir-sarg'ish rangdan to sarg'ish ranggacha bo'ladi, chigitning turlariga qarab uning mag'zi boshqa tusda bo'lib ham ko'rinadi. O'rtacha tolali chigitning tuklilik darajasi: chigit momig'idan va tukidan paxta tozalash zavodlarida ikki marta tozalansa 9,5 % gacha, bir marta tozalansa 12,5% gacha bo'lishi kerak; ingichka tolali chigitning tukliliigi ko'pi bilan 4,0 % ni tashkil etishi lozim. Yog'dan boshqa modda va yog'li moddalardan iborat aralashmalar ko'pi bilan 12,0 %, chigitning namliliigi esa ko'pi bilai 11,5 % bo'lishi kerak.

Asosan xom va och mag'izli hamda mag'zi kesib ko'rilganda ranggi sariqdan tortib och jigar ranggacha bo'lgan chigitlar to'rtinchi navga kiradi. Bu navdagi o'rtacha tolali chigitning tuklilik darajasi: momig'i va tukidan paxta tozalash zavodlarida ikki marta tozalangan chigitda 11,5 % dan, bir marta tozalangan chigitda 14,5 % dan ortmasligi kerak; ingichka tolali chigitning tukliliigi ko'pi bilan 4,5 % ni tashkil etishi lozim. To'rtinchi nav chigitda yog'dan boshqa modda va yog'li moddadan iborat aralashmalar ko'pi bilan 40 %, chigitning namliliigi 13% gacha bo'lishi mumkin.

Illy GOST ga to'g'ri kelmaydigap chigit navsiz hisoblanib, yog' olish uchun yaramaydi.

Ma'lumki, moyli o'simliklar doni shu donning to'qimalarini tashkil qiluvchi juda ko'p hujayralardan tashkil topgan. Har qaysi hujayra hujayra po'stidan va hujayra ichidagi moddadan iborat, shu moddaning protoplazmasiga bir tyokisda yog' shimilgan bo'ladi. Shuning uchun bu xil o'simliklar donidan yog'ni tezroq chiqarib olish maqsadida mumkin qadar ko'proq hujayrani parchalash zarur.

Mamlakatimizda yog'-moy sanoatini rivojlantirishda A.L.Markman, A.M.Goldovski, K.M.Leont yevskiy, V.P.Rjexin, I.V.Gavrilenko, V.P.Naumenko, V.A.Lesyuns, N.R.Yusupbekov va V.V.Beloborolovlar katta hissa qo'shdilar.

Chsrnishev, Skipin, Goldovskiy, Rjexin va boshqalarning fikricha, bu sohada olib borgan ilmiy ishlari natijasida umuman qovurish protsessi to'g'risidagi nazariya, jumladan mag'iz tolqonini qovurish protsessi to'g'risidagi nazariya ishlab chiqildi va amalda tekshirib ko'rildi.

V.A. Nassonov chigit hujayralarining anatomik tuzilishini yirik maydaligini hujayra ichidagi moddalar (ameton donachalari, protonplazma va boshqalarni) mikroskopda tekshirib, o'lchab va hisoblab chiqdi. Ayrim donachalarining shakli va hajmi har xil o'simliklar hujayrasida har xil bo'ladi. Xususan, chigitni hujayrasida kirrali bo'lar ekan, hujayradagi ameton donachalari chigitda 29-34%.

Ametron donachalari tarkibida 50-75% oqsil bo'lib, qolgan qismi fosfirli, lyokin oqsili bo'lmagan boshqa moddalardan tashkil topgan, hujayraning devorlari tselyuloza va gelitselyulozadan tuzilgan; ular juda yupka, masalan ,chigitning hujayra devorlari 0,3 A ga teng. Hujayra tarkibidagi yog' va boshqa moddalar kopleksi eleoplazma deyiladi.

A.M.Toldovskiy hujayralarni yorug'lik mikroskopida tekshirib, o'z nazariyasini bayon etdi. Uning nazariyasi bo'yicha tsitoplazma gel holatida bo'lib, undagi mikrokanalchalar yog' bilan to'la bo'ladi. Hujayralarning gel qismi bilan yog' qismi juda yupqa devor bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham mikroskopda bu har ikkala qism yaxlit bir rangda (novvot rangda) bo'lib ko'rinadi. Yog'ning ozgina qismi ul tramikroskop yordamida ko'rish mumkin bo'lgan tomchi holida hujayralarning gel bo'limida turishi ham mumkin.

Hozir S.E.Leontyevskiy bu nazariyani rad etib, yog' hujayralaridagi mikrokanalchalarda emas, balki hujayra to'qimasining ichida yumaloq tomchi shaklida joylashgan, deydi. Bundan tashqari aleyron donachalarining ichida ham yog' bor.

Leont vskiyning fikricha, yog' bilan hujayralar to'qimasida joylashgan tomchi shaklidagi yog'ning tarkibi har xil bo'lib, bu narsa ularning har xil bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Chigit, kungabokar listasi va zigir urug'ii tarkibidagi yog', suv va boshqa moddalarning o'zaro ta'siri jarayonini tekshirgan Leont yevskiy eksperimental

natijalarini kuyidagicha ta'riflagan: "Yog' suv va suv" boshqa moddalar bilan intensiv ravishda o'zaro bir-biriga ta'sir etadi, shuning uchun suv yog'ni siqib chiqara olmaydi.

V.A.Nassonov ma'lumotiga ko'ra, yetilgan chigit mag'zidagi hujayralar tarkibidagi har xil oqsil moddalar, gossipol vai uning hosilalari suv va issiqlik ta'sirida kimyoviy o'zgarishlarga uchraydi. Bundan tashqari, ombor zararkunandalari, mikroorganizmlar va har xil fermentlar chigit tarkibini va sifatini buzadi. Chigit quruq va yaxshi shamollatiladigan joylarda saqlanishi kerak.

Urug'i pishayotgan davrda uning mag'zida asosan trigletseridlar - yog', shu bilan birga fosfatidlar, sof yog' kislotalar, yog'simon moddalar, bo'yoq va mineral qo'shilmalar to'planadi. Fosfatidlar urug'ining gel qismida, organik - mineral moddalar esa ham gel, ham yog' qismida joylashadi. Sovunlanmaydigan moddalar (steral, sterin, tokaferal va boshqalar) mag'izning gel qismida juda oz, yog' qismida ko'proq bo'ladi.

2. Tadqiqot o'tkazish uslubi.

2.1. Tadqiqot o'tkazishda iqlim sharoiti.

Tajriba davomida ob-havoni xarorati, nisbiy namligi va yog'ingarchiliklar xaqidagi ma'lumotlari (Viloyat metiorologik stantsiyasi ma'lumotlari). 2.1.1-jadvalda keltirilgan.

2.1.1-jadval

Viloyat metiorologik stantsiyasi ma'lumotlari (2014y)

Oylar	Havoning o'rtacha harorati, grad.	Havoning maksimal xarorati, grad.	Havoning minimal harorati, grad.	Havoning nisbiy namligi, %	Shamolning tezligi, m/s	Yog'ingarchilik miqdori, sutkada, mm
1	-1,5	11,0	-10,9	83	12	18,8
2	-3,0	10,2	-20,5	76	10	30,1
3	9,1	27,4	-0,6	62	14	23,0
4	15,6	31,1	1,7	56	16	22,7
5	24,4	36,0	12,8	40	20	4,5
6	27,1	40,5	14,1	44	18	6,9
7	28,4	40,0	18,0	39	14	3,6
8	27,7	40,0	18,0	46	18	-
9	22,2	34,3	10,2	48	14	1,5
10	14,0	27,8	1,0	66	17	6,6
11	5,9	20,5	-1,8	77	15	26,0
12	0,9	10,8	-9,9	72	21	15,9
Yillik	15,7	27,4	9,8	59	15,8	14,5

Urug'larni sifatini va nobudgarchilikka olib keladigan faktorlardan biri mikroorganizmlardir. Agar ob-havo nam kelib, chigitning kritik namligi yuqori bo'lsa, ulardagi mikroorganizmlar faollashib, mag'izning buzilish jarayoni tezlashadi. Mikroorganizmlardan saprofit, fitogen va patogen deb ataluvchi turlari ayniqsa xavfli. Masalan, saprofitlar po'panak, ya'ni mog'or hosil qiladi, fitogenlar

chigitni puch qilib qo'yadi, patogenlar esa qoqshol, sil va manqa kasalliklarini qo'zg'atadi. Chigitni yaxshilab quritish bilan bulardan qutilish mumkin.

Mikroorganizmlar bilan bir qatorda chigitlarga ombor zararkunandalari ham zarar yetkazadi. Ularning axlati chigitga aralashib ketadi, o'zi esa mag'izni oziq moddalarini yeb, yog' olish texnologiyasini va mahsulot sifatini buzadi. Chigitni namini kamaytirish va ombor zararkunandalaridan bo'lgan har xil qurt-qumusqa, sichqon, qo'ng'iz va shunga o'xshash jonivorlarni kamaytirish uchun kimyoviy chora-tadbirlar ko'rish yo'li bilan yo'qotiladi.

Yuqoridagilardan ma'lum bo'ldiki, chigit doimo tashqi muhit bilan bog'liqlikda ya'ni havoning nisbiy namligini ortishi bilan chigitning muvozanat namligi ham ortib boradi.

2.2. Chigitning kimyoviy tahlili.

Chigitning iflosligi va nobudgarchiligi – unga aralashgan yog'li, yog'siz har xil organik va anorganik chiqindilar miqdorining foiz hisobidagi ifodasidir. Chigitning iflosligini aniqlash uchun: 1) mineral chiqindilar, ya'ni qum, tuproq, chang miqdori; 2) organik chiqindilar, bular barg, xas-cho'plar miqdori; 3) puch, chaqilgan mag'izi aynib qolgan chigit, o'lik chigit va mag'iz maydalarining miqdori hisoblab topiladi.

Buning uchun vagon, avtomashina yoki ombordan olingan chigit namunasi diagonal usulida bo'linganidan keyin, tarozida 500 g namuna tortib olinadi. U ko'zlari 3x3 mm li elakda elanadi. Elakdan o'tgan chiqindilar toza, quritilgan va tortilgan byuksga solinib, yana tarozida tortiladi va miqdori aniqlanadi. Elakda qolgan chigitni toza oq qog'ozga to'kib, aralashgan mayda tosh, po'choq, barg va elakdan o'tmagan boshqa chiqindilar pintsetda terib olingach, chigit 0,01 aniqlikkacha tortiladi.

Mineral va organik chiqindilar miqdori quyidagi formulada topiladi:

$$X_1 = \frac{A_1 \cdot 100}{R_1}$$

Bu yerda: A_1 -organik va mineral chiqindilar miqdori (g); R_1 – chigit namunasining og'irligi (g).

Elakdan o'tgan chigit namunasidan 100 dona (50x50) namuna olib rosa 0,01 g aniqlagichga tortilgach, ikkala bo'lak chigit mag'zi buzilganchigit miqdorini aniqlash uchun analiz qilinadi. Buning uchun har bitta chigit pichoq bilan ikkiga bo'linadi va mag'izning rangiga qarab quyidagi gruppalariga bo'linadi:

1. Standart talablariga javob beradigan shu (I-II-III-IV) nav chigit mag'zining rangiga mos kelgan gruppasi;
2. Mag'zi qorayib qolgan gruppasi;
3. Puch chigit gruppasi;
4. Qurib qolgan chigit gruppasi
5. Ezilgan, chaqilgan, ichida yarim mag'zi qolgan chigit gruppasi;

Ikkinchi va beshinchi gruppadagi chigitni qo'shib tarozida tortgach, quyidagi formulaga muvofiq yog'li chiqindilarning miqdori aniqlanadi:

$$X_2 = \frac{\alpha_2 (100 - X_1)}{R_2}$$

Bu yerda: α_2 -yog'li va organik chiqindilar miqdori (g); R_2 -100 dona chigitning vazni (g).

Uchinchi va to'rtinchi gruppadagi chigitni qo'shib, foiz hisobidagi vazni (X_3)ni quyidagi formuladan topish kerak:

$$X_3 = \frac{\alpha_3 (100 - X_1)}{R_2}$$

Bu yerda: α_3 -puch va kuygan chigit vazni (g); R_3 -100 dona chigitning vazni (g). Chigitdagi chiqindilar miqdori:

$$X = X_1 + X_3$$

Bu yerda: X_1 - mineral va organik chiqindilar miqdori (%); X_3 - puch va kuygan chigit miqdori (%).

Har qaysi namuna (S_1 va S_2) uchun umumiy ifloslanish quyidagi formulaga muvofiq topiladi:

$$S_1 \text{ va } S_2 = X + \frac{X_2}{2}$$

Bu yerda: X - yog'siz chiqindi miqdori (%); X₂- yog'li chiqindi miqdori (%).

Chigitning namligi ularni uzoq muddat saqlash oldidan va zarur bo'lsa, sexga uzatish oldidan aniqlanadi. Namlikni aniqlashdagi asosiy usul byuksga solingan urug'ni SESH-1 markali quritish shkafiga joylab, 130⁰ da 40 minut davomida quritishdan iborat. Namlik quyidagi formulaga muvofiq foizlarda aniqlanadi:

$$X = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a_1 - b}$$

Bu yerda: a₁ – byuksga solingan chigitning dastlabki vazni (g); a₂ - qurigandan keyingi vazni (g); b – bo'sh byuksni vazni (g).

Zavodga qabul qilingan chigitning va yog'li urug'larning namligini aniqlash uchun olingan namuna quritish shkafida 105-110⁰C da og'irligi doimiy bo'lguncha quritiladi

2.3. Chigitning yog'liligini aniqlash usuli.

Analiz uchun 7-7,5 g chigitni byuksga solib, analitik tarozida tortiladi. Quritish shkafida 105-115⁰S da 30-40 minut davomida quritiladi. Qurigan chigit maydalanib, chinni idishga solingach, 12-15 ml petroleyn efiri bilan namlanadi va 105-110⁰C da 15-20 minut davomida yana quritiladi. So'ng u shkafdan olinib, ekstraktsiyalash patroniga joylanadi va 40-60⁰C issiqda ikki soat davomida ekstraktsiyalanadi. Ekstraktsiyalash metodida benzin va boshqa erituvchilar, hamda issiqsuv kerak bo'ladi (www.findpatent.ru/patent/182/1828654.html).

100-105⁰C da quritiladi; tarozida tortilib, quyidagi formulada chigitni yog'liligi topiladi:

$$X = \frac{(a-b) \cdot 100}{R}$$

Bu yerda: a-yog' solingan kolbaning vazni (g); b-quruq kolbaning vazni (g); R-analiz qilinayotgan chigitning vazni (g).

Ombordan korxonaga beriladigan yoki paxta zavodidan kelayotgan chigitning namligini har doim tekshirib turish kerak. Buning uchun omborning har qaysi joyidan bir nechta o'rtacha namuna olib, laboratoriyada stol ustida yaxshilab aralashtiriladi. So'ng har xil joyidan 5 g dan namuna olib, hovonchada maydalanadi va byuksga solib, analitik torozida tortiladi. Quritish shkafida 100-105⁰S da 4 soat davomida quritilgach, yana tortiladi. Namunaning og'irligi o'zgarmas bir miqdorni ko'rsatgach, chigitning yog'liligi yuqoridagi formula bilan hisoblab chiqiladi.

2.3. Chigitning yog'liligini aniqlash usuli.

Analiz uchun 7-7,5 g chigitni byuksga solib, analitik tarozida tortiladi. Quritish shkafida 105-115⁰C da 30-40 minut davomida quritiladi. Qurigan chigit maydalanib, chinni idishga solingach, 12-15 ml petroleyn efiri bilan namlanadi va 105-110⁰C da 15-20 minut davomida yana quritiladi. So'ng u shkafdan olinib, ekstraktsiyalash patroniga joylanadi va 40-60⁰C issiqda ikki soat davomida ekstraktsiyalanadi. 100-105⁰C da quritiladi; tarozida tortilib, quyidagi formulada chigitni yog'liligi topiladi:

$$X = \frac{(a-b) \cdot 100}{R}$$

Bu yerda: a-yog' solingan kolbaning vazni (g); b-quruq kolbaning vazni (g); R-analiz qilinayotgan chigitning vazni (g).

Ombordan korxonaga beriladigan yoki paxta zavodidan kelayotgan chigitning namligini har doim tekshirib turish kerak. Buning uchun omborning har qaysi joyidan bir nechta o'rtacha namuna olib, laboratoriyada stol ustida yaxshilab aralashtiriladi. So'ng har xil joyidan 5 g dan namuna olib, xovonchada maydalanadi va byuksga solib, analitik torozida tortiladi. Quritish shkafida 100-105⁰S da 4 soat davomida quritilgach, yana tortiladi. Namunaning og'irligi o'zgarmas bir miqdorni ko'rsatgach, chigitning yog'liligi yuqoridagi formula bilan hisoblab chiqiladi

3. Tadqiqot natijalari.

3.1. Chigitni saqlash davomida tabiiy kamayishi.

Chigit urug'larini miqdor va sifati bo'yicha aniq va yaxshi hisobga olish yog' zavodlari uchun muhim ahamiyatga egadir. Lekin bunday hisobga olish birmuncha murakkab hisoblanadi, chunki saqlash davrida mahsulot miqdori bilan bir qatorda uning sifati ham o'zgaradi.

Namlikning o'zgarishi bilan saqlanadigan chigit massasining miqdori ham o'zgaradi. Bunga bog'liq holda chigit mahsulotlari qabul qilish korxonalarida chigit mahsulotlarini maxsus instruktsiya yordamida hisobga oladigan tizim ishga tushadi.

Chigit xom ashyosining miqdorini aniqlash uchun, ya'ni ortiqcha yoki etishmovchiliklarni belgilashda korxonalarda inventarizatsiya o'tkaziladi. Bunda albatta mahsulot qoldig'i o'lchab ko'riladi.

Saqlash jarayonida mahsulotlarini quruq modda miqdori kamayib boradi. Shu jumladan saqlanayotgan chigitda ham bunga bog'liq holda maxsus tabiiy kamayish joriy qilingan.

Saqlanadigan mahsulotlarning tabiiy kamayishi 3.1.1-jadvalda keltirilgan.

3.1.1-jadval

Saqlash davrida chigitning tabiiy kamayish me'yorlari, %hisobida

Mahsulot va ekin vaqti	Saqlash muddati	Omborda	
		uyumda	qopda
Chigit	3-oygacha	0,07	0,04
	6-oygacha	0,09	0,06
	1-yilgacha	0,12	0,08

Chigitning saqlash davomida tabiiy kamayishi maxsus tarzda ishlab chiqilgan bo'lib, laboratoriya sharoiti uchun ham, ishlab chiqarish sharoitlari uchun ham bir xildir. Mazkur me'yorlar chigit urug'larni saqlovchi korxonalarida mahsulot miqdorini aniqlashda nazorat sifatida qo'llaniladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, mahsulotlarning tabiiy kamayishi bilan ularning sifati saqlanib qolaveradi. Mahsulotlar omborxonalarda uch oygacha bo'lgan muddat ichida

saqlansa tabiiy kamayish miqdori juda kam o'lchamlarda bo'ladi.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki har qanday korxonada saqlash jarayoni ilmiy asosda tashkil etilsa, tashkiliy va texnologik chora-tadbirlar o'z vaqtida qo'llanilsa mahsulot sifati va miqdorining pasayishi minimal ko'rsatkichlarda bo'lishiga erishiladi.

Yog' zavodlarida mazkur me'yorlar mahsulot miqdorini aniqlashda nazorat sifatida qo'llaniladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, mahsulotlarning tabiiy kamayishi bilan ularning sifati saqlanib qolaveradi.

Chigit urug'lar hom ashyosi va mahsulotlari omborxonalarda uch oygacha bo'lgan muddat ichida saqlansa tabiiy kamayish miqdori amalda saqlangan kunlar bo'yicha hisoblanadi. Agar chigit bir yildan ortiqroq saqlansa har bir keyingi yilda tabiiy kamayish 0,12 % ni tashkil etadi yoki tegishli oylar soni bo'yicha. Ko'pgina tajribalar shuni ko'rsatdiki, har qanday yog'ni qayta ishlaydigan zavodlarda saqlash jarayonini ilmiy asosda tashkil etilsa tashkiliy va texnologik chora-tadbirlar o'z vaqtida qo'llanilsa mahsulot sifati va miqdorining pasayishi minimal ko'rsatkichlarda bo'lishiga erishiladi.

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

1. Chigit urug'i 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.

Chigit urug'larni xususiyatlari va ularning saqlash sharoitiga qarab uchalla buzilish jarayoni bir vaqtda va alohida-alohida ro'y berishi mumkin.

Chigitda moy shakllanib bo'lganidan so'ng u quruq bo'lsa, unda tinim davri boshlanadi, yetarli shart-sharoit bo'lganda tinim xujayralarda erkin suv hosil bo'lib, unda nafas olishi jadallashgan vaqtdagi urug'ning namligiga aytiladi. Bu namlik paxta chigitida 10-11 % gachani tashkil etadi.

Urug' tarkibida moy miqdori kritik namlikni miqdori va urug'ni kimyoviy tarkibida bog'liq. qancha ko'p bo'lsa, urug' shuncha kam suvni o'ziga saqlaydi va uning kritik namlikning shuncha kichik bo'ladi.

Kritik namlik bilan urug'ning moyliligi o'rtasidagi bog'liklik quyidagi ifodadan aniqlanadi;

$$V = (14,5 \cdot (100 - M)) / 100$$

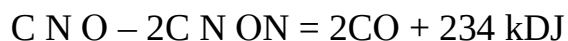
Bu ifoda, V – urug'ning kritik namligi, % . M – urug'ning namligi 0 ga teng bo'lgandagi moyligi, %.

Chigit urug'ning nafas olishi harorat ko'tarilishi bilan jadallashadi va ma'lum bir haroratsdan keyin sekinlashadi. Bizga ma'lumki harorat oshishi bilan fermentlarning aktivligi oshadi va bu aktivlik ma'lum bir haroratsdan keyin pasayadi, bunga sabab harorat ko'tarilishi bilan fermentlar inaktivatsiyalanadi. Inaktivatsiyalanish harorati ham yuqori bo'ladi.

Noldan past bo'lgan haroratsdaham nafas olish jarayoni davom etadi, lekin u juda sekin boradi. Moyli urug' saqlanayotgan atrof-muhit harorat tarkibidagi gazlar miqdori uning nafas olishga ta'sir etadi. Xom ashyoning nafas olishi, uning tarkibidagi mikroorganizmlarning nafas olishi natijasida karbonat angidrid

gazining miqdori ko'p bo'ladi. Agar atrof muhitdagi havoning nisbiy namligi me'yordan yuqori bo'lsa, chigit urug' namlikni o'ziga yutadi va namligi oshib nafas olishi jadallashadi. Chigit urug' saqlanayotgan atrof muhitda karbonat angidrid gazining miqdori ko'paysa nafas olish sekinlashadi.

Mikroorganizmlarning ta'siri natijasida chigit urug'larni saqlashda buzilish jarayonlari ro'y beradi. Chigit urug'lar tarkibida turli tuman bakteriyalar bo'lib, ular xom ashyo nam bo'lsa, tarkibida begona aralash moddalar ko'p bo'lsa, atrof muhitning namligi yuqori bo'lsa, ularning faoliyati uchun qulay sharoit bo'ladi. Ayniqsa, moyli urug'lar mexanik shikastlangan, chaqilgan, maydalangan bo'lsa mikroorganizmlar ta'sirida buzilishi ko'p bo'ladi.



Yuqorida keltirilgan tenglamalar nafas olishning kimyoviy balansini ifodalaydi xolos, lekin bu jarayon davomida mag'izda qanday biologik, kimyoviy va fizik xodisalar yuzaga kelishini ochib bermaydi.

Chigit urug'ning namligi saqlanayotgan me'yordan oshishi bilan undagi fermentlarning aktivligi oshadi, nafas olish tezlashadi va natijada buzilish jarayoni oshadi. Chigit urug'larda nafas olish asosan kislorodli aerob sharoitida ro'y beradi. Nafas olish jarayonining tezligi yutilayotgan kislorod va ajralib chiqayotgan karbonat angidrid gazining miqdori bilan xarakterlanadi.

Nafas olishda o'zlashtirilgan kislorod miqdorining chiqarilgan karbonat angidridning moylar va hajmning miqdoriga nisbati nafas olish koeffitsienti deb ataladi. Bu koeffitsient har xil nav urug'lari uchun turlicha bo'ladi. Urug'ning nafas olish tezligiga – namlik, harorat, atrof muhit havosi tarkibi va boshqalar ta'sir etadi.

Zararli hasharotlar va qushlar ham chigit urug'larni saqlash vaqtida ularga turli ziyon yetkazadi. Chigit urug'lar o'z-o'zidan qizishida, boshlanishida biokimyoviy jarayon ro'y beradi, harorat ma'lum bir miqdorga yetganda, fermentlar inaktivatsiyalanadi va kimyoviy jarayonlar ro'y beradi.

Quyidagi 3.1.2-jadvalga paxta chigitining nafas olishini jadallashishiga namlikning ta'sir etishi ko'rsatilgan.

3.1.2-jadval Paxta chigitining nafas olishini jadallashishiga namlikning ta'sir etishi

Xom ashyo	Moy miqdori %	Namligi %	24 soat ichidagi nafas olishni jadallashishi, 100 gramm urug'da. 00 mg ajr. chiq.
Paxta chigiti	18,3-25,0	7	0,79
		10	1,37
		12	4,36
		14	4,84

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarda chigitni moy miqdori 18,3-25,0 % gacha bo'ladi. Namlik ko'tarilgan sari nafas olish jadalligi ham ortib boradi. Masalan, namlik 7 % bo'lganda 24 soat ichidagi nafas olishni jadallashishi 0,79 mg, namlik 10 % bo'lganda 1,37 mg ga ortib bordi. Namlik 12-14 % ga ko'tarilganda nafas olish ham jadallashib, 4,36 va 4,84 mg ajralib chiqdi.

Buning natijasida yog'lar parchalanadi va moyning kislotasi soni oshadi, yog'lar tarkibidagi organik moddalar kislorod ta'sirida oksidlanadi, rang beruvchi moddalar, oqsil moddalar ham o'zgarishga uchraydi. Buning natijasida urug' tarkibidagi moyning miqdori kamayadi, olinadigan moyning sifati yomonlashadi.

Chigit urug'larning o'z-o'zidan qizishi bu fermentlar faoliyati mikroorganizmlar faoliyati, namlik va atrof-muhitning harorati namligi va gaz tarkibi ta'sirida ro'y beradi.

3.2. Turk texnologiyalarning ko'rsatgichlari.

Hozir O'zbekistondagi yog' ekstraksiya zavodlarining ko'pchiligida uzluksiz ishlaydigan ustanovkalardan foydalanilmokda. Yangi qurilgan Namangan tola tekstil MChJ zavodida ham shunday ustanovkalar o'rnatildi.

EKMEK VA ABAM markali Turk texnologiyada olib birilgan ishlar natijasida chigitdan kompleks ravishda foydalanilgan vaqtda moy olishdagi nobudgarchiliklarni kamaytirish va undan turli mahsulotlar olish mumkinligi

aniqlandi. Tajriba natijalarini taxlil qilish va ularni moxiyatiga yetish uchun mavjud texnologiyalarni ishlash jarayonini chuqur bilishni taqazo etadi.

Avtomashinada zavodlarga keltirilgan chigit pnevmobo'shatgich yordamida omborga jo'natilib, undan ta'minlagich orqali tsexga uzatiladi. TSexda chigit to'r elakli va pnevmatik mashinalardan o'tib, yirik-mayda organik hamda mineral chiqindilardan tozalanadi. USM markali tozalash mashinasining yelpib elaydigan to'r tutilgan rama kengligi 3-4 mm, uzunligi 12-15 mm. U minutiga 270 marta tebranib, chigit elandi. Chigitdan maydaroq og'ir xas-cho'p to'r teshiklaridan tushib qoldi. Chigitni metall (temir, cho'yan va po'lat) aralashmalardan tozalash uchun harakatlanmaydigan hamda aylanadigan o'zgarmas magnitlar va elektromagnitlar ishlatildi. Chigitni mineral va organik aralashmalardan dastlabki tozalashda ko'pincha prizma shaklidagi buratlardan foydalanildi. Buratni qo'llanishga sabab shuki, mashina ishlayotganda chigit yaxshi aralashadi va buratni o'z-o'zidan tozalaydi. Elangan chigit ventilyator haydayotgan havo oqimiga duch kelib ko'tarilganda og'ir chiqindilarning bir qismi to'kilib qoldi. Tozalangan chigit cho'ktiruvchi kameradan to'siqlar yordamida vakuum-klapnga to'kildi. Odatda, chigitni momig'i paxta tozaoash zavodlarida linterdan o'tkaziladi. Lekin, chigit qobig'ida qisman momig'lar qoladi. Hozirgi Turk texnologiyaning afzalliklaridan biri linterda chigit momig'i 5 mm dan 7 mm gacha uzunlikdagisi tozalanib, chigit qora holatga keltiriladi. Mayda chuyda iflos va puch chigit so'rib oluvchi truboprovod orqali ventilyator yordamida tsiklonga to'plandi.

Moy olishni yog' chiqarib olishga tayyorlash ya'ni tozalash, maydalash, qovurish, forpresslarda presslash hamda ekstraksiyalash qilishdan iborat. Chigitni tozalangandan keyin qolgan chiqindilar miqdori 3.2.1-jadvalda ko'rsatilgan.

3.2.1-jadval

Chigitni tozalanganda chiqadigan chiqinda miqdori

Chigitning navi	Mineral va organik, %	Puch chigit miqdori (%)
Lintersiz tozalash	0,2	0,95
Linterli tozalash	0,2	0,55

Jadvalda keltirilgan lintersiz va linter bilan tozalangan chigitlarda mineral va organik chiqindilar miqdori bir xil. Chunki, chigitni elash linterdan oldin bo'ladi. Lintersiz tozalangan chigitlarda puch chigit miqdori 0,95 %, linter bilan tozalanganda 0,55 % ni tashkil qildi. Tozalangan chigit namlagich apparatida namligi normallashtirilgandan keyin sheluxasini ajratish va yanchish tsexiga yuborildi va gullerda maydalanadi. Vibrato'rli separatorada mag'zi sheluxadan ajratildi. Linterda chigit momig'idan tozalanib qora holatga kelganligi uchun guller va separatoradan bir marta o'tkazildi.

Chigitning 57-61 % mag'iz, qolgan 39-43 % sheluxadan iborat. Chigitni sheluxani ajratgandan keyingi sheluxaning tarkibi quyidagi 3.2.2-jadvalda ko'rsatilgan.

3.2.2-jadval

Sheluxaning tarkibi

№	Moddalar	%
1	Protein	2,5
2	Yog'	0,6
3	Sellyuloza	42
4	Azotsiz moddalar	34
5	Kul	2,5

Guller-separator tsexidan chiqqan mag'iz bilan sheluxa aralashmasi tovar deb ataladi. U noriyalarda ko'tarilib, so'ng shnek orqali val tsovkaga ezish uchun yuboriladi. Mag'iz faqat val tsovkalarda maydalandi, bunda vallarning aylanish tezligiga qarab, mag'iz yo eziladi. Besh valli val tsovkalarda mag'iz vallarning og'irligi ta'sirida ezildi, vallar turli tezlikda aylanishi tufayli maydalandi.

Vallari gorizontal holatda joylashgan va bir xil tezlikda aylanadigan juft valli val tsovkalarda, ya'ni plyushchikalarda mag'iz asosan ezildi, shuning uchun ham undan „yassilanib“ chiqdi. Vallarining sirti taram-taram novli val tsovkalarda novlarning qirquvchi qirralari mag'izni yoradi, natijada yorma hosil bo'ldi. Chigit yoki kunjara zarb ta'sirida ishlaydigan yoki diskli tipdagi tegirmonda maydalanganda ham shunday yorma hosil bo'ladi.

Valtsovkada mag'iz tolqonga aylanib, qozonda qovrildi va forpressda yog'i olindi. Mag'iz qovurishdan oldin besh valli val tsovkalarda maydalanib, mayda tolqon holida bo'lganligi uchun qovurish vaqtida chigitdagi gossipol zarralari o'zaro yaxshi bog'landi va bu esa o'z navbatida, oson tozalanadigan yog' olishni ta'minladi.

Chigitni forpresslarda dastlabki presslash jarayoni yog' ekstraktsiya va presslab yog' olish zavodlaridagi tayyorgarlik hisoblandi. Chigitni ekstraktsiya qilishdan oldin presslab yog'ini olish natijasida xom ashyoning strukturasi ancha yaxshilandi, ekstraktsiya texnologik protsessi osonlashdi va asosiy uskunalarning ish unumi ortdi. Bulardan tashqari, chigit forpresslarda siqish vaqtida kichikroq bosim bilan issiqlik ta'sirida ishlanganidan, bu protsess shnekli presslarda erituvchi moddadan foydalanmay kamida 70 % yog' olishga imkon berdi, bunda ekstraktsiya qilish usulidagiga qaraganda issiqlik kam sarf bo'ldi. Forpresslash quyidagi ishlab chiqarish protsesslari kompleksidan iborat: mag'iz tolqonini qovurish, presslarda siqish, forpressdan chiqqan yog'ni dastlabki tozalash, nobudgarchilikni oldini olish maqsadida „qaytgan mahsulot“ deb ataladigai mahsulotni, ya'ni presslar yoniga va tsexning boshqa joylariga to'kilgan mahsulotni qayta ishlash protsesslari, agar tolqon ikki marta presslanadigan bo'lsa, birinchi presslashdan chiqqan kunjarani maydalash hamda qovurish va, nihoyat, kunjarani ekstraktsiya qilishga tayyorlash protsesslari.

Mag'iz tolqonni maxsus qozonlarda qovurilganda chigit hujayralardagi yog' bilan suv emul siyasi parchalandi.

Aralashtirgich apparatda forpressdan chiqqan yog' antranilat kislota bilan aralashtirildi, so'ngra reaktorga tushdi, u yerda yog'dagi gossipol antranilat kislota

bilan reaksiyaga kirishib, antranilat gossipol hosil qildi. Shundan so'ng antranilat gossipol vakuum fil trda yog'dan ajrab, gidroliz apparatida sof gossipol va antranilat kislota holatiga qaytadi.

Mag'iz tolqonni qovurishda gossipolning xususiyatlarini nazarga olish juda muhim: o'zgarmagan gossipol zaharli moddadir; ishlab chiqarish protsessida gossipol yog'ga va kunjaraga o'tib, oziq-ovqat mahsuloti va molga beriladigan yem tariqasida foydalaniladigan bu mahsulotlarning sifatini belgilaydi. Bundan tashqari, gossipol — bo'yoq, moddadir; mag'izni qovurganda u o'zgarib, tozalanmagan yog'ning ranggini va uning tozalash vaqtidagi hatti-harakatini belgilab beradi (http://i.io.ua/img_su/small/0038/41/00384138_n1.jpeg).

Gossipol yog'ning tozalashda nobud bo'lishini kamaytiradi, chunki u soapstok emul siya hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Gossipol ishtirokida juda zich soapstok hosil bo'ladi va oson cho'kadi. Paxta yog'i ekstraktsiya qilinganda soapstok, neytral yog', yog' kislota va boshqa xom ashyolar gossipol ta'sirida 3,5 % gacha yog'ga aylanadi (www.findpatent.ru/patent/182/1828654.html).

Gossipoldan tozalangan forpress yog'i gidratatorda suv ta'sirida fosfatidlardan ajraldi. Chigitdagi yog'ning presslarda qanchalik to'la siqib chiqarilishi va ko'p kunjara hosil bo'lishida oqsil moddalar plastikligining o'zgarishi katta ahamiyatga ega. Fosfatid yog' quyqasi hosil qiladigan asosiy moddadir. Yog' ekstraktsiya qilish usulida chiqarib olinadigan bo'lsa, paxta yog'i mistsellasi distillyatorlarda ishlanganda erituvchi modda yuqori haroratda xaydab olindi, bunday sharoitda fosfatidlar xom yog'dagi gossipol bilan birikib, qora rangli smolasimon moddalar hosil qiladi; yog'ni tozalashda bu smolasimop moddalarning yog'dan chiqib ketishi juda qiyin bo'ladi. Shunday bo'lsada, yog'dagi fosfatidlar kerakli mahsulot hisoblanadi, ularni moydan ajratib olib sanoatning boshqa tarmoqlarida ishlatish mumkin. Mag'izda 1,26 dan 1,75 % gacha fosfatid bo'ladi. Hosil bo'lgan fosfatid emulsiyasi tindiruvchi apparatda va shnekli girdob mashinada suvsizlantirilib, fosfoftid shaklida maxsus apparatda kunjaraga qo'shildi va qoplanib sotishga jo'natildi.

Fosfatidlardan tozalangan yog' ishqor bilan oqlash uchun nasoslar yordamida aralashtirgich apparatga haydaldi. Oqlash protsessi tugagach, yog' separatorda soapstokdan ajrab, yuvish apparatida sovun parchalaridan tozalandi va quritish apparatiga yuborildi. Uzluksiz ishlovchi rezodoratorda hidsizlantirilib, omborga uzatildi. Soapstokda o'rtacha yog' kislotalar: S_{14} –1,3 %, S_{16} –42,8 %, S_{18} –23,2 %; o'rtacha molekulyar massasi 276 ga teng (www.findpatent.ru/patent/182/1828654.html).

Forpress agregatidan chiqqan kunjara tegirmondan o'tib, ekstraktorga tushdi, bu yerda yog'sizlangach, fosfatid emul tsiyasi bilan aralashtirilib, shnekli bug'latgichdan o'tkazildi. Bu yerda benzinini yo'qotib, apparatda namligi normallashtirilgandan keyin, apparatda forpress yog'idan chiqqan fosfatid bilan boyitilib, omborga joylashtirildi.

Shunday qilib, yangi turk texnologiyasida yog' olish oson bo'lishi va chiqindilarga qo'shilib ko'p yog' nobud bo'lmasligi uchun chigitlar momig'i va po'chog'idan ajratildi.

3.3. Nobudgarchilikni kamaytirishga ta'sir etuvchi omillar.

Chigitdan moy olishda nobudgarchilikni kamaytirishda chigitni qabul qilib olish, saqlash, tozalash va texnologik jarayonlarni ishlashi bilan aniqlanadi. Paxta zavodidan keltiriladigan chigit ko'pincha xas - cho'p g'o'za barglari, g'o'za puchak, paxta tolasi va shunga o'xshash chiqindilar bilan ifloslangan bo'ladi.

Muhitning namligi kamayganda urug'larning namligi buziladi, namlik kamayadi. Yog'li urug'lar suv shimganda harorati ortadi : havodagi bug'lar suvga aylanishi sababli o'zidan issiqlik chiqaradi.

Tekshirishlardan ma'lum bo'lishicha, urug'lar tarkibidagi suv doim me'yorida, ya'ni 11 % bo'lar ekan bu miqdorda kritik namlik deb ajraladi. Namlik ana shundan ortib ketganda urug'lar buzila boshlaydi.

Urug'lar sifatini buzadigan faktorlardan biri mikroorganizmlardir. Agar ob-havo nam kelib, urug'larning kritik namligi yuqori bo'lsa, ulardagi mikroorganizmlar aktivlanib mag'izning buzilish jarayoni tezlashadi.

Mikroorganizmlardan saprofit, fitogen va patagent deb ataladigan turlari ayniqsa xavfli masalan saprofitlar pupanak hosil qiladi, fitogenlar urug'larni puch qilib qo'yadi. Urug'larni yaxshilib quritish bilan bulardan qutilishi mumkin.

Mikoorganizmlar bilan bir katorida urug'larga ombor zararkunandalari ham zarar yetkazadi. Ularning axlati urug'ga aralashib ketadi, o'zi bo'lsa mag'izining oziq moddalarini yeb, yog' olish texnologiyasini va mahsulot sifatini buzadi. Ombor zararkunandalaridan bo'lgan har xil qurt qumirsqa, sichqon, qo'ngiz va shunga o'xshash jonvorlar urug'ini kamaytirish va omborlarda alohida kimyoviy chora tadbirlar ko'rish yo'li bilan yo'qotiladi.

Urug'larni shamolatishni ham texnolik jarayonining muhim bir qismidir. Ba'zi vaqtda kuz seryog'in kelganda namligi standartdan yuqori bo'lgan urug'larni ham yog' zavodlari qabul qilishga to'g'ri keladi. Bunday urug'lar ishlash uchun tsexga topshirilguncha aynishi mumkin. Shuning uchun ular vaqti-vaqti bilan shamolatib turiladi.

Yuqori sifatli mahsulot olish va nobudgarchilikni kamaytirish maqsadida ishlab chiqarishdagi asbob-uskunalarining normal ishlashini chigitni metall, mineral aralashmalar, g'o'zapoyalar, chanoqlar, barglardan va puch chigitlardan yaxshilab tozalanib turiladi. Chigitni tozalashda yog'li qo'shimchalar chiqarib tashlanmaydi.

Mineral aralashmalar elak, g'alvirlarni, vallarni, aralashtirgich pichoqlarini tezda ishdan chiqaradi, shuningdek ekstraktor shnekklarini va shnekli bug'latgich parraklarining qadalib-qisilib qolishiga sabab bo'lishi mumkin.

Chigitni buratda tozalaganda undan chala ochilgan ko'saklar, sertukli chigitlar, maydalangan shoxchalar, bapglar, yirik va qisman mineral aralashmalar ajraldi.

Organik aralashmalar elak, g'alvirlarning ko'zlariga tiqilib qolib, mashinaning ish unumini pasaytiradi.

Metall aralashmalar burat, pnevmatlar va separatorlarning to'rlarini yirtadi, chigitning qattiq po'stini ajratib oluvchi mashinalarning diskklarini sindiradi, vallarni yuzini va aralashtirgichlarni, qozonning devorlari hamda tagini shikastlaydi, bu

juda xavflidir, chunki natijada ekstraktor shnekinin vallari va shnekli bug'latgichning parraklari pona urgandek qadalib qoladi.

Yog'li aralashmalar yog'ni qoraytirib va undagi kislota foizini oshirib, yog'ning sifatini pasaytiradi.

Chigitni namlash ishlarini to'g'ri tashkil etish va o'ziga xos bo'lgan optimal namlikda ishlatish kerak. Ayniqsa, I va II nav paxta zavodlaridan yog' zavodiga 8-9 % namlikda keladi. Agar shu namligida qayta ishlansa, uning qobig'idan ajratish vaqtida mag'zi uvalanib ketadi va ko'p miqdorda yog' yo'qoladi. Keyingi tsex val tsovkada mag'iz yaxshi ezilmaydi. Yog' olish tsexidan chiqadigan mahsulot sifatsiz bo'ladi. Chigitning namligi optimal 10-11 % bo'lsa, uni maydalash, yanchish va qozonlarda qovurish protsessi juda oson bo'ladi, yog' isrof bo'lmaydi.

Chigitdan yog' olish protsessining tezligi va yog'ning qanchalik to'la siqib chiqarilishi chigitning tabiatiga ham, yog' chiqarishda foydalaniladigan usullarga ham bog'liq. Yog' chiqarish usullarini tanlashda chigitning anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi va fizik xossalarini hisobga olish zarur.

Mag'iz tolqonning qozonda haddan tashqari qurib ketganligidan darak beruvchi belgilar:

a) pressdan g'ichirlash ovozi eshitilishi va mag'iz tolqonning zeer barabani devorlariga ishqalanishi natijasida pressning tebranishi;

b) tolqonning plastikligi pasayganligi tufayli kunjara hosil bo'lmasligi;

v) pressni yurgizuvchi elektrodvigatelning nagruz-kasi mo'ljaldan oshib ketishi;

g) yog' chiqishining kamayishi va yog' asosan pressning kunjara chiqadigan tomonidan oqib tushishi;

d) pressning konussimon vtulkasi yaqinidan kuygan kunjara hili kelishi.

Mag'iz tolqonning haddan tashqari quruq bo'lishi yog' va kunjaraning sifati buzilishiga, forpressdan chiqayotgan kunjaraning juda moyli bo'lishiga, shnek o'ramlari va zeer kolosniklarining tez yoyilishiga, press pichoqlarining sinishiga va pressga mahsulotning tiqilib qolishiga sabab bo'ladi.

Mag'iz tolqonning haddan tashqari quriganligi sezilsa:

a) qozonning bug' ko'ylagiga bug' berishni kamaytirish yoki vaqtincha to'xtatish;

b) qozonning eng pastki chanida mag'iz bug' va kondensat yordamida namlab, uning namligiga tegishli darajaga yetkazish;

v) konusni kengaytirib, kunjaraning qalinligini oshirish kerak.

Mag'iz tolqonning yaxshi qurimaganligi yoki ortiqcha namligidan darak beruvchi belgilar:

a) yumshoq va qoramtir kunjara hosil bo'lish va pressning konusidan chiqayotganda kunjaraning uzilib ketishi;

b) kam yog' chiqishi va zeerning ta'minlagichga yaqin joyidan yog' oqib tushishi;

v) zeer oraliqlaridan ezilib chiqayotgan mahsulot miqdorining ko'payishi;

g) pressni yurgizuvchi elektrodvigatel kuchlanishining kamayishi.

Presslanadigan mahsulot juda nam bo'lsa, kunjara nihoyatda moyli bo'ladi, forpressda yog' chiqishi kamayadi va presslarning ish unumi pasayadi.

Mag'iz tolqonning juda nam ekanligini bildiruvchi belgilar sezilib qolsa:

a) qozonning bug' ko'ylaklariga berilayotgan bug'ning bosimini belgilangan eng yuqori chekkagacha oshirish va kondensat tuvakchalarini havo yuborib puflash;

b) mag'iz tolqonning qanday namlanayotganligini tekshirish;

v) qozonda hosil bo'layotgan bug'ning dudburon orqali tashqariga so'rilib chiqayotganligini tekshirish, agar dudburon tiqilib qolgan bo'lsa, uni tozalash;

g) pressga mahsulot berishni vaqtincha to'xtatib, qozondagi mahsulotni quritib, namligini keragicha kamaytirish kerak.

Mahsulotni presslayotgan vaqtda undagi yog' oqib chiqadigan kanallar zichlashadi, mahsulot zarralari sirtida juda yupqa yog' pardasi 1000 kg/sm^2 gacha bo'lgan bosim ostida molekulyar tishlashish kuchi ta'sirida ushlanib turadi, shuning uchun kunjaradagi moy miqdorini 4,5-5 % dan kamaytirib bo'lmaydi.

Ishlab chiqarish taraqqiyotining hozirgi bosqichida yog' chiqarish vaqtida uning nobud bo'lishini juda ham kamaytiradigan birdan-bir usul—ekstraksiya usulidir; bunda chigitdagi yog' uchuvchan eritgich ishlatish yo'li bilan chiqarib olinadi. Bu usulda yog'ni eritmaga o'tkazuvchi diffuziya kuchi yog'ni ekstraksiya qiluvchi zarralar sirtida ushlab turuvchi kuchdan ustunlik qiladi. Forpressdan chiqqan va ekstraksiya qilish uchun yuborilayotgan kunjarada yog' qisman ozod holda bo'lib, kunjaraning ayrim zarralarini sirtidan yupqa parda tarzida o'rab olgan bo'ladi, qisman esa hali yemirilmagan yoki deformatsiyalangan hujayralar ichidagi moddalarga singgan yog' muhiti tarzida bo'ladi.

Forpressdan chiqqan kunjarada yog' qanday holatda bo'lishi to'g'risidagi fikrlarga va ekstraksiyaning umumiy usullariga asoslanib, ekstraksiya qilinayotgan xom ashyodan yog'ni tezroq va to'laroq chiqarib olishga yordam beradigan quyidagi yo'llarni aytib o'tsa bo'ladi.

1. Kunjara zarrachalaridan yog' chiqish tezligini oshirish uchun;

a) chigit hujayralarini mumkin qadar to'laroq yemirish kerak;

b) mag'iz tolqonni zarralari qumoqlashib qoladigan darajada qattiq qovurmaslik kerak, aks holda erib qumoqlashgan tolqon zarralaridagi yog' kanallarining og'zi bekilib qoladi;

v) eng g'ovak kunjara hosil qilish kerak, buning uchun optimal namlik bo'lishi, chigitdagi oqsil moddalari optimal denaturatsiya qilinishi va ishlanadigan chigitning naviga qarab forpressda bir marta yoki ikki marta presslash sxemasi qo'llanilishi lozim.

2. Oraliq qatlamda va ekstraktorda tsirkulyatsiya qilayotgan eritgich ya'ni mistsellada yog'ning o'tish tezligini oshirish uchun quyidagilar bajarilishi zarur:

a) eritgichning retsirkulyatsiyasini oshirish va ekstraksiya qilinadigan kunjara zarralarining eng ma'qul yirikligini topish hisobiga eritgichning ekstraktorda girdobsimon harakatlanishiga erishish;

b) ekstraksiya qilinayotgan xom ashyoni yaxshi aralashtirish, bir necha bosqichda ekstraksiya qilish usulini qo'llash va buni sug'orish metodi bilan qo'shib olib borish hamda ekstraksiya vaqtida mag'iz tolqonni eritgich oqimiga

qarshi harakatlantirish usulini qo'llanish yo'li bilan yog'ning pardada to'planib qolishini kamaytirish kerak.

Shunday qilib, ishlab chiqarish protsessida nobudgarchilikni oldini olish uchun, yuqoridagi tadbirlardan tashqari, ekstraktsiya qilish haroratini oshirish yo'li bilan yog'ning qovushqoqligini kamaytirish zarur.

Chigitni nobudgarchiligi uni saqlanishi va tozalanishidir. Forpressda yog'ni chiqishi, ekstraktsiyalangan yog'ning chiqishi, kunjarani va shulexaning chiqishi, puch chigit miqdori, mineral va organik chiqindilar hamda chigit namligini yo'qotishi chigit balansi bilan to'g'ri keladi.

Agar chigit momig'i linterdan o'tib tozalanmasa, chigitdan moy chiqishida ancha farq bo'ladi. Bunda kunjara va sheluxa tarkibida yog' miqdori, chiqindi mahsulotlar ko'payib ketadi. Biz quyidagi tajribada tozalash sexida chigit elanib, linterdan o'tgan va linterdan o'tmagan chigitlarni xom ashyo balansini ikki variantini farqladik 3.3.1-jadval.

3.3.1-jadval

Chigitga nisbatan xom ashyo balansi, %

№	Nomlanishi	Lintersiz tozalash	Linterli tozalash
1	Forpressda yog'ni chiqishi	16,11	16,11
2	Ekstraktsiyalangan yog'ning chiqishi	5,89	5,89
3	Kunjaraning chiqishi	38,71	44,11
4	Shulexaning chiqishi	35,2	30,2
5	Puch chigit miqdori	0,95	0,55
6	Mineral va organik chiqindilar	0,2	0,2
7	Namligini yo'qotish	2,94	2,94
Jami		100	100

Bunda xom ashyoning balansi 100 % deb olsak, lintersiz va linterli tozalashda forpressda va ekstraktsiyalanganda yog'ning chiqishi bir xil o'zgarmaydi. Ammo kunjara ning chiqishi lintersiz tozalovda 38,71 %, linterlab tozalanganda kunjara miqdori oshib, 44,11 % ni tashkil qildi. Shulexaning chiqishi esa linter bilan tozalanmaganda 35,2 %, linterlab tozalangan chiginda momig'i yo'qolishi hisobiga sheluxa kamaydi va 30,2 % bo'ldi. Puch chigit miqdori birinchi variantimizda 0,4% ga ko'proq. Chunki, momig'idan tozalanmagan chigitni pichog'ini kesishiyaxshi bo'lmay qoladi. Mineral va organik chiqindilar 0,2 % va namligini yo'qotish har ikki variantda ham 2,94 % ni tashkil qildi.

Yog' balansini ham har ikki variantda kuzatganimizda quyidagi natijalar olindi 3.3.2-jadval.

3.3.2-jadval

Yog' balansi, %

№	Nomlanishi	Lintersiz tozalash	Linterli tozalash
1	Chigitdagi yog'dorlik	22	22
2	Forpressda yog'ni chiqishi	16,11	16,11
3	Ekstraktsiyalangan yog'ning chiqishi	5,89	5,89
4	Yog'dorlikni yo'qotish:	2	0,9
	-kunjarada	0,99	0,5
	-sheluxada	0,98	0,48
	-puch chigitda	0,03	0,01

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, lintersiz va linter bilan tozalangan variantlarimizda forpressda yog'ni chiqishi, ekstraktsiyalangan yog'ning chiqishi chigitdagi yog'dorliligi bir xil. Yog'dorlikni yo'qotish umumiy 2 % bo'lib, lintersiz tozalashda kunjara 0,99 %, sheluxa 0,98 va puch chigitda 0,03% bo'ldi.

Linterli tozalashda jami 0,9 % yo'qotish bo'ldi. Shundan kunjarada 0,5 %, sheluxada 0,48 % va 0,01 % puch chigitda.

Demak, nobudgarchilikni kamaytirish usullaridan biri linter bilan tozalash va tozalangan chigitda momig'ini yo'qotish hisobiga kunjara miqdori ortib, sheluxa miqdori kamayadi. Uning isrofgarchiligi ham kamayib, mahsulot toza va sifatli chiqadi.

4. Tajribaning iqtisodiy samaradorligi.

Chigitdan o'simlik yog'i olishda nobudgarchiliklarni kamaytirishdagi iqtisodiy samaradorlik avvalom bor uning saqlanishiga, namliligiga va mashinalarning texnik ishlashiga bog'liqdir.

Ma'lumki, yog' ishlab chiqarish zavodlarining asosiy vazifasi isrofgarchilikni oldini olish, kam harajat va mehnat sarflab, mo'l va sifatli mahsulot olishdir. Shuning uchun ham chigitlarni sifatli holda saqlash va yog' ishlab chiqaradigan mashinalarni ishlash jarayonida biror bir tadbirni joriy etishdan avval uning iqtisodiy samaradorligini bilish muhim ahamiyatga ega.

Muayyan ishlab chiqarish sharoitida, tadbir etish jarayonida har qanday yog' ishlab chiqarish jarayoniga tadbir etilgan tadbirning iqtisodiy samarasi olingan foydaning miqdoriga qarab aniqlanadi. Iqtisodiy samaradorligining bevosita ko'rsatkichlari uning rentabelligidir. Qo'llanilgan texnologiyalar va saqlash usulining muhitlari, muddatlariga ketgan sarf harajatlari qiymati chigitdan yog' ishlab chiqarishda nobudgarchiliklar bo'lsa, odatda ularni ishlatish rentabelligi hisoblanadi.

Qo'llaniladigan texnologiyalarni va saqlash usullarini samaradorligini aniqlashda eng muhim omillardan biri uning iqtisodiy jihatdan taxlil qilishdir.

Shu bilan birga, iqtisodiy samaradorlik hisobotlari asosan, shartli sof daromad, foydalik darajasini olish va boshqa ko'rsatkichlar yordamida eng maqbul, iqtisodiy qulay variantni topishga qaratilgan.

Chigitdan o'simlik yog'i olishda nobudgarchiliklarni kamaytirish istiqbollarini Namangan tumandagi "Namangan tola tekstil" mahsuloti cheklangan jamiyatida yangi Turk texnologiyalar bilan jihozlangan USM tozalash mashinalaridagi linterda aniqladik.

2015 yil birinchi uch oyda 10500 tonna chigitni qayta ishlash rejalashtirilgan. Ammo, elektr va gazni bir necha marta o'chirilishi hisobiga 7 718 tonna chigit qayta ishlandi. Chigitdan moy olish texnologiyasining iqtisodiy samaradorligi to'g'risidagi ma'lumotlar 4.1-jadvalda keltirilgan.

**Chigitdan moy olish texnologiyasining
iqtisodiy samaradorligi**

T.r.	Iqtisodiy ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Narxi	Lintersiz tozalash	Linterli tozalash
1.	Umumiy mahsulot	tonna		7 718	7 718
	A) moyi	tonna	3650	1 431	1 431
	B) Kunjara	tonna	1000	3 041	3 585
	V) Sheluxa	tonna	700	2 868	2 324
	G) Soabstok	tonna	200	141	141
	D) Momig'i	tonna	500	-	0,215
2.	Ishlab chiqarish jarayonidan isrof bo'lgan jami mahsulot miqdori	tonna		237	236,785
3.	Jami harajatlar	mln. so'm		7 478 843	7 608 270
4.	Jami daromad	so'm		10 299 950	10 570 650
	A) moyi	mln. so'm		5 223 150	5 223 150
	B) Kunjara	mln. so'm		3 041 000	3 585 000
	V) Sheluxa	ming.so'm		2 007 600	1 626 800
	G) Soabstok	ming.so'm		28 200	28 200
	D) Momig'i			-	107 500
5	Sof daromad	mln. so'm		2 821 107	2 962 380
6	Rentabellik	%		37,7	38,9

Jadvalda keltirilgan har ikki variantimizdan 7 718 tonna chigitdan 1 431 tonna moy olindi. Linterda tozalanmagan variantimizda kunjaraning chiqishi

3 041, sheluxa 2 868 va soabstok 141 tonna bo'ldi. Ishlab chiqarish jarayonidan isrof bo'lgan jami mahsulot miqdori 237 tonna bo'ldi. Jami xarajat 7 478 843 so'mni tashkil qildi. Chigit moyidan 5 223 150 so'm, kunjaradan 3 041 000 so'm, sheluxadan 2 007 600 so'm va soabstokdan 28 200 so'm jami 10 299 950 ming so'mlik daromad olindi. Sof daromad 2 821 107 ming so'm bo'lib, zavodning rentabelligi 37,7 % ni tashkil qildi. Ikkinchi variantimizda, ya'ni chigitni momig'ini linter bilan tozalaganimizda kunjaraning chiqishi 3 585, sheluxa 2 324, soabstok 141 va momig'ni chiqishi 0,215 tonna bo'ldi. Ishlab chiqarish jarayonidan isrof bo'lgan jami mahsulot miqdori 215 kg ga kamaydi. Jami xarajat bir oz ko'proq 7 608 270 so'mni tashkil qildi. Chigit moyidan 5 223 150 so'm, kunjaradan 3 585 000 so'm, sheluxadan 1 626 800 so'm soabstokdan 28 200 so'm va momig'idan 107 500 so'm, jami 10 570 650 ming so'mlik daromad olindi. Sof daromad 2 962 380 ming so'm bo'lib, zavodning rentabelligi 38,9 % ni tashkil qildi.

Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqarishda mahsulotlar qanchalik kam isrof bo'lsa shuncha daromad ko'payadi. Isrofgarchilikni kamaytirishda linterli tozalash hisobiga jami daromad va sof daromad ko'payib, rentabellik 1,2 % ga oshdi.

5. Mehnat muhofazasi.

Chigit yog'ini ishlab chiqarishda ishlatiladigan jihozlarda ishlashda texnika xavfsizlik chora tadbirlarini ishlab chiqish.

Kirish.

Korxonalarda ishchilarning ish sharoitini yaxshilash, og'ir joylarda qo'l mehnatini mexanizatsiyalar yordamida bajarish choralarini ko'rib chiqish korxona rahbarlaridan qattiq talab qilinadi. Shu bilan birga, baxtsiz xodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablarni yo'qotish uchun kurashish, bu sohada amaliy va tashviqot ishlari olib borish kasaba uyushmasi xodimlarining muhim vazifasidir. Hamma narsa inson uchun, uning sog'lig'i va osoyishtaligini saqlash uchun qaratilishi lozim.

Korxona ishchi xodimlaridan quyidagi talablar talab qilinadi:

- Mashina, stanok, elektr va boshqa jihozlarning aylanuvchi qismliri oldida ishlab turgan ishchining ish xavfsizligini ta'minlash. Buning uchun maxsus muhofaza to'siqlar o'rnatish, shuningdek zinapoya osma maydonlarda panjara o'rnatib, yo'lak va shunga o'xshash joylarda chiroq yoqib yurish, turish va ishlashni xavfsizlantirish.

- Yuk ko'taruvchi mexanizmlarda to'siq o'rnatish, eshigini avtomatik tarzda yopiladigan qilish.

- Ishchilar yuradigan va turadigan joylardagi chuqurliklar, o'ra, ariqcha va balandliklarga to'siq o'rnatish.

- Ichki yonuv dvigateli va boshqa mashinalarni xavfsiz ishga tushirishni ta'minlovchi maxsus asboblarni o'rnatish.

- Yuqori va past quvvatli elektr toki uchun o'rnatiladigan elektr ustanovkalarda qoidada ko'rsatilgandan tashqari, yana qo'shimcha har xil yerga ulash qurilmalari qurish, ishni xavfsizlantirish uchun elektr ustanovkalarning tok o'tkazuvchi qismlarini va elektroprovodkalarini yaxshilab izolyatsiyalash.

- Ustaxonalaridagi mashina va agregatlar oralig'ida ogohlantiruvchi signallar o'rnatish.

- Mashina va mexanizmlarni o'rnatishda ishning xavfsiz va zararsiz

bo'lishini ta'minlash.

- Ish bajaruvchi mexanizmlarni xavfsiz ishga tushirish va to'xtatish uchun ishlatiladigan asbob-uskunalarini qayta ko'rib chiqish va ularning normal ishini ta'minlovchi qo'shimcha choralarni ko'rish.

- Bug' qozonlarining ichi va o'chog'ida, tsisterna va apparatlar ichida, quduq va boshqa chuqur joylarda xavfsiz ishlashni ta'minlash uchun maxsus past vol tli elektr chiroqlari o'rnatish.

- Mashina, stanok va boshqa og'ir narsalarni ko'tarish uchun maxsus pod'yomniklar o'rnatish, pichoqli mexanizmlar yordamida ishlash vaqtida xom ashyoni xavfsiz tarzda uzatib turish choralarini ko'rish.

- Xavfsizlik texnikasiga va sanoat sanitariyasi qoidalariga rioya qilib, tsex va boshqa xonalardagi polning tekis bo'lishini, agar suyuqlik oqadigan bo'lsa, ariqcha qo'yilishini, sirg'anchiq bo'lib ketmasligi uchun doimo tozalab turish choralarini ko'rish.

- Mexanizmlarni qo'l bilan emas, balki avtomatik tarzda yog'lash choralarini ko'rish.

- Agar dastlabki loyihada korxonani mexanizatsiyalash ko'zda tutilmagan bo'lsa, og'ir va xavfli narsalarni ko'tarish, tushirish va uyoqdan-buyoqda olib borish ishlarini mexanizatsiyalash choralarini ko'rib chiqish.

- TSexdan tsexga, zavod territoriyasidan tsexga yoki temup yo'lini bosib tsexga o'tish yo'llarini kishilar harakati uchun xavfsizlantirish.

- Stanok va mexanizmlar oldidagi ish o'rinlarining xavfsiz bo'lishini ko'zda tutish.

- Temir yoki boshqa materialdan yasalgan jihozlarni balandlikka o'rnatish yoki boshqa ishlarni bajarish vaqtida tepadan temir-tersak parchalari, asbob-uskuna va boshqa narsalar tushib ketib, xavf tug'dirmasligi uchun ish bajarilayotgan joy tagiga temir to'r qoplaash yoki yashchiq qo'yish.

- Ish sharoitini yaxshilash va xavfsizlikni ta'minlash uchun tsexlarga tabiiy yorug'lik tushishini yana ham yaxshilash niyatida:

- a)shipdan kun tushadigan teshik ochish;
- b) quyosh nuri tushadigan mo'ri qilish;
- v)yangi deraza qurish.

- Deraza va tuynuk oynaklarini bir yilda kamida ikki marta tozalash (yuvishtirish va artish), ularni ochish-yopish qurilmalari o'rnatish.

- Ishxona va yordamchi binolarda tabiiy yorug'likni yana ham kuchaytirish, agar zarur bo'lsa, qo'shimcha yorug'lik bilan ta'minlash.

- Suv, bug' yoki boshqa turli yoqilg'i bilan isitiladigan pschkalarning isitish quvvatini oshirib, xonalarning normal haroratda bo'lishini ta'minlash va peshayvonlar qurish.

- Ishchi organizmini issiq nur va alanga ta'siridan saqlash choralarini ko'rish.

- Tanaga zararli va zaharli ishlar olib borilayotgan joylarni alohida ajratib qo'yish.

- Zararli moddalar bilan olib borilayotgan protsesslarni mexanizmlar yordamida bajarish; ularni yopiq holda olib borilishini ta'minlash; zaharli chang, gard va havoni korxona atrofiga chiqarib yubormaslik choralarini ko'rish.

- Ish sharoitini sog'lomlashtirish uchun ustaxona polining tekis va toza bo'lishini ta'minlash.

- Ishlatiladigan xom ashyoni dezinfektsiya qilish ayni korxona uchun nazarda tutilmagan bo'lsa, dezinfektsiya qilish zarurati tug'ilib qolganda maxsus asbob-uskunalar bilan ta'minlash.

- Chang va zararli moddalardan tozalash uchun chang-so'rg'ich (pilesos) bilan ta'minlash.

- Suv ichish uchun fontanchalar qurish, qaynagan yoki gazlangan suv bilan ta'minlash.

- Havoni tozalab turish uchun ventilyatsiya qurish.

Xalq xo'jaliginiig turli sohalari uchun xizmat ko'rsatadigan korxonalarning ish usuli, sharoiti va tuzilishi turlicha bo'ladi. Shunga ko'ra, xavfsizlik texnikasi ham turli korxonalar uchun turlicha bo'lib, o'ziga xos talablarga javob berishi kerak. Yog'-moy zavodlari va kombinatlari ham o'ziga xos shart va sharoitlarni talab qiladi.

Mashina, elektr motor, kontrprivod va transmissiya yurib turganda shkiivga tasma kiygizish qat'iy man qilinadi, buning uchun maxsus mexanik tasma kiygizgich bor, ana o'shandan foydalanish kerak.

Agar cho'zilib qolgan bo'lsa, uning shkiivdan tushib ketmasligi uchun unga kanifol sepib yoki suv sohib ishlatish yaramaydi, unda tasmani qayta tikish talab qilinadi.

Transmissiya va kontrprivodlar temir panjara bilan to'silgan bo'lsin. Bularning oldiga kombinezon kiyib yaqinlashish lozim, xalat va ko'ylak kiyib yurish mumkin emas. Nasoslarni ishlatishda ularning sal nigiga ehtiyot bo'lish kerak. Yaxshisi, qo'sh sal nikli yoki o'qi tik qilib tuzilgan nasoslardan foydalanish kerak. Suyuqliklarni nasos yordamida haydaganda ularning toshib kstmasligini kuzatish oynagi orqali kuzatib turish lozim. Xavfli suyuqlik (ishqor, kislota)larni haydashda avtomatik tarozidan foydalanish shart.

Baxtsiz hodisalar yuz bermasligi uchun elektr jihozlar va chiroq, uchun o'rnatilgan simlarning ishini tekshirish yoki remont qilish lozim bo'lsa, elektr tokini uzib qo'yish lozim. Tokni uchirish mumkin bo'lmagan hollarda maxsus asboblarni yordamidagina ishlash mumkin.

Avtomashinada keltirilgan chigitni panshaxa va belkurak bilan tushirish vaqtida ehtiyot bo'lish lozim. Chunki mashina ustida panshaxa va belkurak bilan ishlayotgan ishchilar bir-birlarining oyoqlarini yarador qilib qo'yishlari yoki pastda mashinadan tushayotgan chigitni tushirib turgan ishchilarni qo'qqisdan urib yuborishlari mumkin. Eng yaxshisi chigitni samosval mashinada tashishdir. Ko'pincha chigit vagonda keltiriladi. U holda zavod territoriyasidagi temir yo'ldan, parovoz yoki teplovoz yordamida vagonlar chigit omborlari yoniga keltiriladi. Zavod temir yo'li atrofida bu ishga dahli bo'lmagan odamlarning yurishi man

qiladi. Paravoz (motovoz) qilib yurgan vaqtda signal berish uchun maxsus signal moslamalari bo'lishi kerak. Zavod temir yo'lida vagon, tsisterna yoki platformalarning tezligi yo'l qo'yilgan normadan oshirilmasligi shart. Ishchilarning kerakli asboblarsiz, qo'llari bilangina vagon itarib yurishlari mumkin emas. Aks holda odamlar vagonlar o'rtasida qolib ketishi, bosh va oyoq qo'llariga shikast yetishi mumkin.

Motovoz (parovoz) tez yurib ketayotgan vagonlarni to'xtatish uchun gildiraklarining tagiga kaltak, tosh, g'isht yoki boshqa narsalar qo'yish man qilinadi.

O'z-o'zidan yuk tushiradigan Gondola, PS-57 yoki boshqa vagonlarning tagi ochilgan vaqtda birdaniga to'kilib ketgan chigit massasi odamlarni ko'mib qolmasligini taminlash lozim.

Vagonlarda keltirilgan chigit (agar vagonlar o'z-o'zidan bo'shatuvchi vagon bo'lmasa) pnevmatik bo'shatuvchi mashina (yoki ko'l) bilan tunnelga to'kiladi, so'ng lentali transportyor yoki shnek vositasida omborga (yoki buntlash joyiga) jo'natiladi.

Shnekka, elevator yoki transporter lentasiga chigit to'kiladigan chuqurliklar ko'zlari 50 mm li temir to'r bilan qoplanishi kerak. Bu tur elevator, shnek yoki lentaning aylanuvchi qismidan 150 mm baland qilib o'rnatilishi lozim.

Chigit keltirilgan vagonlar mexanizmlar yordamida ochilishi va yopilishi kerak. Agar chigit kechasi keltirilsa, doimiy va vaqtincha qo'shilgan maydonlar, ombor va estakadalar normal darajada yoritilgan bo'lishi lozim.

Ombor yetarli bo'lmagan zavodlarda chigitlarni bunt (piramida) shaklida to'plash hollari uchrab turadi. Chigit buntining qiyalik burchagi 45° bo'lishi kerak. Buntning sirtini (0,5 metrgacha) qattiq shibbalash tavsiya qilinadi. Buntning balandligi 2 metrga yetgach, chigit shibbalayotgan ishchining belidan chilvir bilan bunt o'rtasiga o'rnatilgan xodaga bog'lab quyish lozim.

Bu chilvirning pishiqligini har olti oyda bir marta sinab turish kerak. Agar 250 kg yukni 5 minut mobaynidan ko'targandan keyin chilvir 5,0% uzaysa, uni yaroqsiz hisoblab, yangilash lozim.

Buntni buzib, chigitni ola boshlagan vaqtda tagidan kavlab olish yaramaydi; uni tepasidan boshlab olish kerak. Chigit ombor yoki buntidan avvalo namlashga, undan tozalash tsexiga lentali transportyor yoki shneklar vositasida yuboriladi.

Tozalash tsexida burat, pnevmatik yoki boshqa tozalash mashinalari o'rnatilgan bo'lib, ularda ishlashda rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalarini bu tsexdagi ishchilar yaxshi bilishlari kerak: ular o'rtasida instruktaj o'tkazish shart. Burat, pnevmatik va bopqa tozalash mashinalarining aylapuvchi qismlari, shkiv, tasma va transportirovka vositalari berkitilishi lozim.

Tozalash, linter, sheluxalash-separatorlash tsexlari eng ko'p chang ajratadigan tsexlar bo'lgani uchun ularni sanitariya jihatdan normada tutib turish kerak. Bu tsexlarda asosan quyidagi ikki narsaga ahamiyat berish lozim: chang va gardlardan ishchilarni saqlash hamda me-xanizmlarni xavfsizlik texnikasi qoidalariga mos holatda tutib, baxtsiz xodisalarga yo'l qo'ymaslik.

Chang va gard paydo bo'lishiga, asosan, yog' zavodiga chigit bilan birga kelgan tuproq., qum, tosh, g'o'za bargi, ko'sak maydalari, paxta tolasi va shunga o'xshash anorganik hamda organik moddalar sabab bo'ladi. Ayniqsa, yoz vaqtlarida quruq chigit ishlatish sababli, chang juda ko'payib ketadi. Tegishli tadbirlar ko'rilmagan taqdirda bu ishlar bilan band bo'lgan ishchilarning ko'zlari, o'pka va nafas olish yo'llari zararlanib, uzoq davolanish lozim bo'lgan kasalliklarga duchor bo'lishlari mumkin.

Ishchilarning sog'ligini saqlash uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

- chigit tozalash tsexining balandligi 6 metrdan kam bo'lmasin; har ishchiga kamida 40 m^3 havo to'g'ri kelishi kerak;
- hamma transportirovka vositalari (noriya, shnek, lenta) puxta to'silgan bo'lsin; agar ular ochilib, ichlarini qarab turish talab qilinsa, ma'lum joydagina «kuzatish tuynugi» qo'yib, beti plastinka bilan qoplansin;
- mashinalar maxsus qopqoqlar bilan berkitilsin;
- ishchilarga respirator va muhofaza ko'z oynagi berilsin;
- chigit 10—12% gacha nam lansin;
- tsexlar ventilyatsiya vositasida va deraza orqali shamollatib turilsin.

Xulosa va takliflar.

O'zbekiston sharoitida chigitdan yog' ishlab chiqarish texnologiyasi uchun foydalaniladigan mavjud bo'lgan adabiyotlar va Namangan tola tekstil MChJ da olingan ma'lumotlarga asoslanib, chigitdan yog' olishda nobudgarchiliklarni kamaytirish uchun tayyorlangan bitiruv malakaviy ishi bo'yicha quyidagi xulosalar chiqarildi.

1. Chigitdagi namlik 10-11 % va chigit ustida qolgan lint miqdori ko'p bo'lmasligi kerak.
2. Chigitning sifati standartda ko'rsatilganidek bo'lib, kuygan, qizigan, buzilmagan bo'lishi kerak.
3. Yangi turk texnologiyasida yog' olish oson bo'lishi va chiqindilarga qo'shilib ko'p yog' nobud bo'lmasligi uchun chigitlar momig'i va po'chog'idan ajratildi.
4. Nobudgarchilikni kamaytirish usullaridan biri linter bilan tozalash va tozalangan chigitda momig'ini yo'qotish hisobiga kunjara miqdori ortib, sheluxa miqdori kamayadi. Uning isrofgarchiligi ham kamayib, mahsulot toza va sifatli chiqadi.
5. Birinchi variantimizda jami 10 299 950 ming so'mlik daromad olindi. Sof daromad 2 821 107 ming so'm bo'lib, zavodning rentabelligi 37,7 % ni tashkil qildi. Ikkinchi variantimizda, jami 10 570 650 ming so'mlik daromad olindi. Sof daromad 2 962 380 ming so'm bo'lib, zavodning rentabelligi 38,9 % ni tashkil qildi.
6. Ishlab chiqarish jarayonidan chigitni lintersiz tozalanganda isrof bo'lgan jami mahsulot miqdori 237 tonna bo'ldi. Chigitni linter bilan tozalanish hisobiga isrof bo'lgan jami mahsulot miqdori 215 kg ga kamaydi.
7. Ishlab chiqarishda mahsulotlar qanchalik kam isrof bo'lsa shuncha daromad ko'payadi. Isrofgarchilikni kamaytirishda linterli tozalash hisobiga jami daromad va sof daromad ko'payib, rentabellik 1,2 % ga oshdi.

Ishlab chiqishga tavsiyalar

1. Saqlash uchun qulay sharoit yaratish va namlikni me`yorida saqlab qayta ishlashga jo`natish.
2. USM tozalash mashinalariga linter o`rnatib chigitni momig`idan toza ajratish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. I.A Karimov “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etish yo'llari va choralari”. Toshkent-“O'zbekiston”-2009-yil, 53-56-betlar
2. I.A Karimov “Mamlakatimizni modernizatsiya qilish yo'lini izchil davomi-taraqqiyotimizning muxim omilidir”, “Ishonch” gazetasi, 2010-yil 8-dekabr;
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Tovarlarni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash to'g'risida”gi qarori. T.:1997 y.
4. Karimov I.A. - O'zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo'lida. T., «O'zbekiston», 1995 y.
5. Prezident Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 21-yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruzasi. 07.12.2013
6. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisida qabul qilingan qonunlar to'g'risida, 1998 y.
7. Karimov I.A. Jamiyatda tadbirkorlik ruhini qaror toptirish – taraqqiyot garovi. Saylanma asarlar. 9-tom. –T.: O'zbekiston, 2001. -432 b.
8. Karimov I.A. Kichik va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishning navbatdagi tadbirlari. Saylanma asarlar, 9-tom. T.: O'zbekiston, 2001. - 432 b.
9. Арутюнян Н.С., Е.А. Аришева – «Лабораторный практикум по химии жиров», Москва, Пищевая промышленность, 1979. – 176 с.
10. Gavrilenko I.V. Uzluksiz ishlaydigan ekstraktorlarda paxta yog'i olish. Toshkent “O'ZDAVNASHR” 1962
11. Копейковский В.М., А.К. Мосян и др. «Лабораторный практикум по технологиии производство растительных масел» М. 1990г-320 с.
12. Oripov R., Sulaymonov I.,Umirzoqov E.‖ Qishloq ho'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi‖. Toshkent —Mehnat‖.1991.93-95b.
13. Трисвятский А.А., Лесик Б.В, Курдина В.Н. —Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов‖ М. Колос.1991 й.210-213б.

- 14 Трисвятский Л.А., Лесик Б.В, Курдина В.Н. —Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. Москва: Колос, 1987 йил.24-27б.
- 15 Щербаков В.Г.«Биохимия растительного сырья» Москва «Колос» 1999.
- 16 Щербаков В.Г.«Биохимия и товароведение масличного сырья». —4-изд., перераб и доп.-М., Агропромиздат, 1991.-304 с.
- 17 Halimov U.H. O'simlik yog'lari ishlab chiqarish texnologiyasi. Toshkent "O'qituvchi" 1982
- 18 Halimov U.H. Yog'-moy kombinatlarida xavfsizlik texnikasi va sanoati sanitariyasi. Toshkent "O'zbekiston" 1966
- 19 Qodirov S. Q., Xudoyberdiev T. S. —Paxtachilik ,paxta xom ashyosini tayyorlash, saqlash va dastlabki qayta ishlash. Andijon, —Hayot 2003 yil
- 20 Qodirov Y.Q. —Yog'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlaril. Toshkent , 2005 yil36-39b.
- 21 **Internet saytlari:**
www.google.uz
www.referat..ru
www.findpatent.ru/patent/182/1828654.html
http://i.io.ua/img_su/small/0038/41/00384138_n1.jpeg
<http://agrolib.ru/rastenievodstvo/item/f00/s01/e0001169/index.shtml>

ИЛОВАЛАР

Экстракционный метод. Глины обрабатываются бензином или другим растворителем, а также горячей водой. Следует отметить, что на масложирокомбинатах Республики Узбекистан, как правило, отработанные отбельные глины не обезжиривают и достаточно ценный продукт вывозится на свалку. В зависимости от качества хлопкового масла и его назначения расходуются различные количества адсорбента, в среднем его норма составляет 1 %) массы отбеливаемых масел и жиров. Количество отработанных отбельных жирных глин в Узбекистане достигает 1,0 тыс. т (в пересчете на жиры) в год.

Хлопковый soapсток (побочный продукт производства хлопкового масла) по ТУ-18-УзССР-38–79 должен иметь следующие показатели: цвет от темно-коричневого до темно-желтого с сероватым оттенком, консистенция при 20°C от жидкой до мазеобразной; массовая доля общего жира в масле soapстока не менее 35 %, массовая доля общих жирных кислот и нежирных веществ в массе soapстока не менее 30 %.

Soapстоки, образующиеся при нейтрализации хлопковых масел и жиров, различаются по содержанию общего жира, соотношению нейтрального и связанного жира, наличию сопутствующих веществ. В частности, хлопковые soapстоки Ташкентского масло-жирокомбината содержат 40,8...61,2 % общего жира, 16,2...22,4 % нейтрального жира, 3,6...6,2 % нежировых веществ, 9,0...30,6 % влаги. Средний состав жирных кислот soapстока: C₁₄–1,3 %, C₁₆–42,8 %, C₁₈–23,2 %; средняя молекулярная масса 276.

Таким образом, soapсток экстракционных хлопковых масел содержит нейтральный жир, жирные кислоты, госсипол и продукты его превращения (до 3,5 % всей массы), в частности продукты окисления кислородом воздуха, взаимодействия с белками, фосфатидами и жирными кислотами. Отходы прессовых масел имеют до 0,6 % госсипола. Именно госсипол и продукты его превращения затрудняют использование soapстока в мыловаренной промышленности.

http://i.io.ua/img_su/small/0038/41/00384138_n1.jpeg

БАЗОВЫЕ МАСЛА И ИХ СВОЙСТВА

Хлопковое. Специфический компонент хлопкового масла - пигмент госсипол (ядовитое вещество), содержание которого определяет цвет и качество масла.

Химический состав и свойства зависят от сорта хлопчатника, а также района и условий его возделывания. Легкое масло, хорошо поглощается кожей, рекомендуется для кожи любого

типа, увлажняет, улучшает защитные функции кожи, регенерирует, повышает упругость, разглаживает.

<http://agrolib.ru/rastenievodstvo/item/f00/s01/e0001169/index.shtml>

Экстракционный метод извлечения М. р. Наиболее совершенным способом извлечения М. р. является экстракция на непрерывно действующих экстракционных аппаратах, в к-рых экстракция происходит в тонких перемешиваемых с растворителем слоях экстрагируемой мятки. Существует неск. конструкций непрерывно действующих экстракторов: шнековые колонные (вертикального и наклонного типов), ковшевые (вертикальные и горизонтальные) и конвейерные. Непрерывно действующий экстрактор, созданный советскими инженерами А. Н. Светличным, С. С. Ильиным, П. В. Наumenко и М. Р. Аксененко, является детально разработанной машиной для извлечения масла. В экстракторах непрерывного действия обеспечивается: а) непрерывное перемешивание и перемещение экстрагируемого материала; б) интенсивное воздействие растворителя на экстрагируемый материал; в) большие скорости растворителя по отношению к скорости перемещения экстрагируемого материала; г) тонкий слой экстрагируемого материала и д) непродолжительное время воздействия растворителя на экстрагируемый материал. Экстрактор состоит из загрузочной и экстракционной колонн и поперечносоединительного шнека. Это железные цилиндры диам. 1000 мм, внутри к-рых установлен шнек с перьями, имеющими отверстия. Экстрагируемый материал, попадая в загрузочную колонну, медленно перемещается шнеком вниз, затем передаётся в экстракционную колонну, и шнеком поднимается до выгрузочного отверстия. Растворитель противотоком подаётся через 4 отверстия в экстракционной колонне, направляется навстречу движению экстрагируемого материала, затем через поперечный шнек попадает в загрузочную колонну, из к-рой через цедилку, в виде так наз. мисцеллы, выводится из экстрактора, омывая на всем пути на каждом звене шнека экстрагируемый материал (рис. 1).

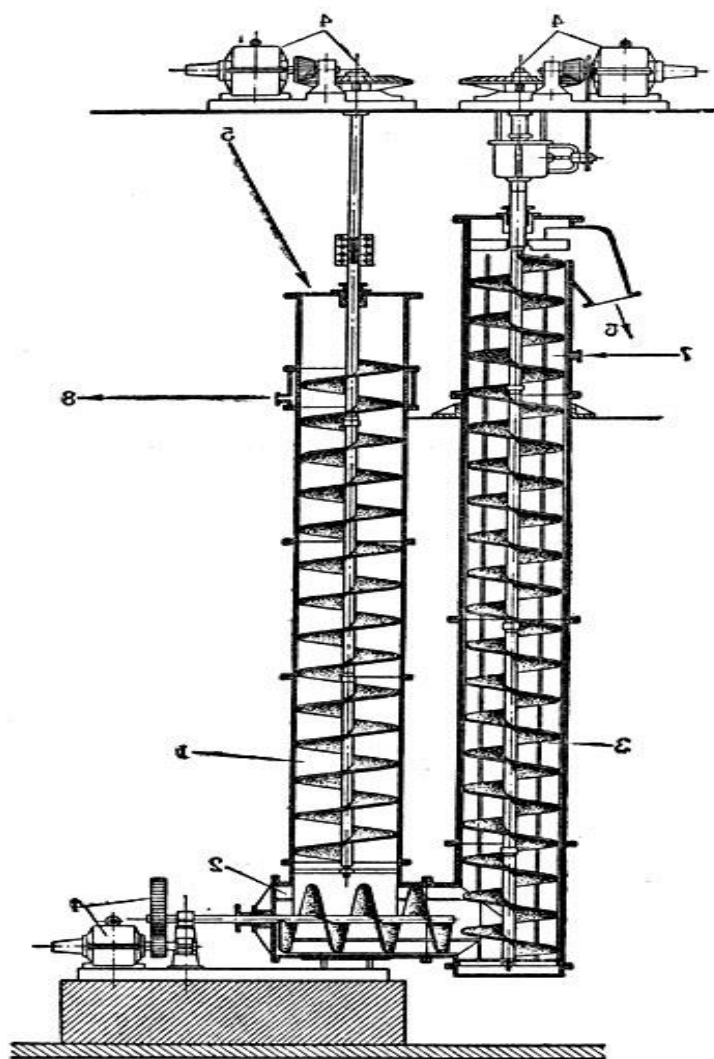


Рис. 1. Экстрактор непрерывного действия: 1 - загрузочная колонна; 2 - поперечносоединяющий шнек; 3 - экстракционная колонна; 4 - привод шнеков через редукторы; 5 - место впуска экстрагируемого материала; 6 - выход шрота; 7 - место впуска растворителя; 8 - место выпуска мисцеллы

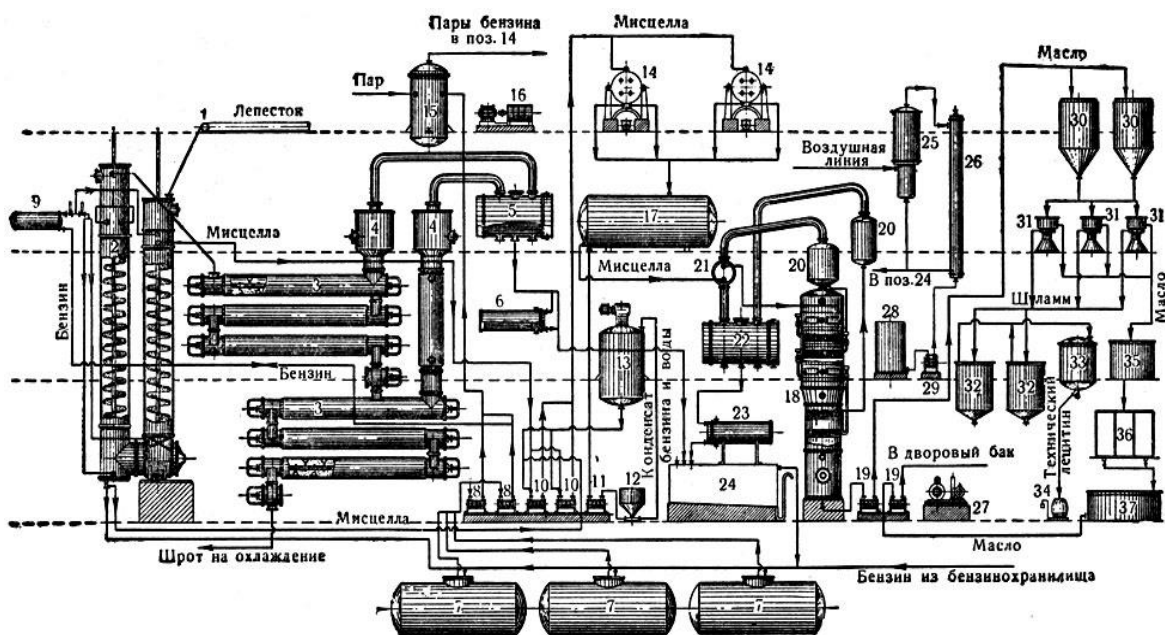


Рис. 2. Схема получения растительного масла методом непрерывной экстракции: 1 - транспортёр для подачи лепестка или крупки; 2 - экстрактор; 3,4 - шнековый испаритель растворителя со шротоловушкой; 5 - конденсатор; 6 - охладитель конденсата; 7 - оборотное бензохранилище; 8 - насосы для подачи растворителя; 9 - подогреватель растворителя; 10 - насосы для мисцеллы; 11 - насос для отбельной земли; 12 - бункер для отбельной земли; 13 - смеситель для отбельной земли; 14 - фильтрпресс; 15 - парообразователь паров растворителя; 16 - вакуумнасос; 17 - сборник мисцеллы; 18 и 20 - дистилляционная колонка с каплеуловителями; 19 - насос для масла; 21 - подогреватель мисцеллы; 22 - конденсатор; 23 - охладитель конденсата; 24 - водоотделитель; 25,26,27,28,29 - аммиачно-холодильная установка, состоящая из предварительного конденсатора, дефлегматора, компрессора для аммиака, рефрижератора, насоса для рассола; 30 - гидрататор; 31 - центрифуги; 32 - отстойники фосфатидов; 33 - вакуумсушильный аппарат для фосфатидов; 34 и 36 - весы; 35 и 37 - коробки для масла

Мисцелла направляется на мисцеллофилтры, затем на непрерывно действующий дистиллятор, в котором растворитель отгоняется, а полученное масло, в зависимости от качества семян, подвергается рафинации или очистке на фильтрпрессах. Шрот (обезжиренная мятка) направляется в непрерывно действующий шнековый испаритель, который почти полностью удаляет растворитель и частично влагу. Выпарка растворителя производится как острым паром, так и при помощи нагрева шрота через паровую рубашку шнекового испарителя. Шнековый испаритель - это агрегат из 6 горизонтальных цилиндров с паровыми рубашками, расположенных друг над другом. Внутри цилиндров смонтированы лопастные шнеки. Шрот, поступая из экстрактора, последовательно перемещается из одного шнека в другой и в течение перемещения освобождается от растворителя и влаги. Пары растворителя и воды конденсируются, направляются на водоотделители, затем растворитель собирается в сборники, а из них поступает на экстрагирование