

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ  
ФАКУЛЬТЕТИ**

**«ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ» КАФЕДРАСИ**

**“Ерёнғоқни сақлаш ва ундан мой олиш технологияси”  
мавзусидаги**

# **БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

Бажарди: «ҚХМС ва ДИТ» таълим  
йўналиши битирувчи 4 курс талабаси  
Ачилов.Ф \_\_\_\_\_

ИЛМИЙ РАХБАР:  
Ўқт.А.Элибоев \_\_\_\_\_

Битирув малакавий иши кафедрадан дастлабки ҳимоядан ўтди.

\_\_\_\_\_ сонли баённомаси « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_\_ йил

**Гулистон – 2019 й.**

Битирув малакавий иши Гулистон давлат университетининг «27» ноябр 2018 йилдаги ректорнинг № 629-С сонли буйруғи билан тасдиқланган.

Давлат аттестация комиссиясининг \_\_\_\_\_сонли йиғилишида муҳокама қилинди ва «\_\_\_\_\_» балл билан \_\_\_\_\_баҳоланди.

(аъло, яхши, қониқ.)

Битирув малакавий иши «Ишлаб чиқариш технологиялари» факултетининг 2019 йил «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_даги \_\_\_\_\_сонли Илмий услубий Кенгаши қарори билан давлат аттестация комиссиясига ҳимоя қилиш учун тавсия этилди.

**Факултет декани**

**доц. М.Тўрақулов**

Битирув малакавий иши “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш технологиялари” кафедрасининг 2019 йил 25 майдаги 9-сонли йиғилишида муҳокама қилинди ва ҳимоя қилиш учун тавсия этилди.

**Кафедра мудири**

**доц. Э.Қурбонов**

Битирув малакавий иши бажарувчиси “5 410500 - Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси” таълим йўналиши

**17-15 гуруҳ талабаси**

**Ф.Ачилов**

**Раҳбар:** “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш технологиялари” кафедраси ўқитувчиси

**А.Элибоев**

**Гулистон - 2019 й.**

## MUNDARIJA

<b>KIRISH .....</b>	<b>3</b>
<b>ADABIYOTLAR SHARXI.....</b>	<b>6</b>
<b>1-bob. YERYONG‘OQNING AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI</b>	
<b>..</b>	<b>11</b>
1.1. Yeryong‘oqning halq xo‘jaligidagi ahamiyati va kelib chiqish tarixi	11
1.2. Yeryong‘oqni shifobaxshlik xususiyatlari va qo‘llanilishi .....	15
1.3. Yeryong‘oqning sistematikasi va morfo-biologik xususiyatlari .....	16
1.4. Yeryong‘oq navlarining tavsifi .....	20
1.5. Yeryong‘oqni etishtirish texnologiyasi .....	24
<b>2-bob. YERYONG‘OQNING SAQLASH VA MOY OLIHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI .....</b>	<b>31</b>
2.1. Yeryong‘oqni saqlashni o‘ziga xususiyatlari .....	31
2.2. Yeryong‘oqni saqlaydigan ombor turlari .....	34
2.3. Yeryong‘oq urug‘larni saqlash usullari .....	41
2.4. Yeryong‘oq urug‘larni qayta ishlash texnologiyasi .....	49
<b>XULOSA va TAKLIFLAR .....</b>	<b>62</b>
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI .....</b>	<b>64</b>

## KIRISH

Bugungi kunda sayyoramiz aholisi 7 mlrd. kishidan, O'zbekiston aholisi esa 30 mln. (vaqtincha yashovchi, sayohatchilar bilan birgalikda hisobga olinganda esa 32 mln.) kishidan oshib ketgan. Jahon banki ekspertlari xulosasiga ko'ra oziq-ovqatlar narhining o'sishi, qashshoqlik darajasining ortishi shimoli-sharqiy Afrika mamlakatlaridagi ocharchilik vaziyat ancha jiddiyligini ko'rsatadi, bu erda 12 mln. odam ocharchilik azobini tortayotir, shundan 3,6 mln. odam ochilik tufayli o'lim yoqasida turibdi [45].

O'zbekistonni 2017-2021-yillarda yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida barcha sohalar qatori qishloq xo'jaligini ham modernizatsiya qilish borasida eng muhim vazifalarni aniq belgilab, ularni izchil amalga oshirib borayotganimiz sohadagi ulkan muvaffaqiyatlarga asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Bugun sizlar bilan ana shu masalalar haqida ochiq-oydin gaplashib, ularni yechish yo'llarini aniq belgilab olsak, o'ylaymanki, ayni muddao bo'ladi. Bu kelgusi yilda qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlarida yanada yuksak natijalarga erishishimiz uchun puxta zamin yaratadi.

Respublikamizda don mahsulotlarini etishtirish tizimda ham so'ngi yillarda katta yutuqlarga erishildi.

Shu bilan bir qatorda Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev Qishloq xo'jaligi xodimlari kuni munosabati bilan soha xodimlariga yo'llagan tabrigida bir qancha qiyinchiliklarga qaramasdan yurtimiz bo'yicha 6 million 124 ming tonna g'alla, 2 million 300 ming tonna paxta, 8 million 661 ming tonna sabzavot, 2 million 411 ming tonna kartoshka, 1 million 607 ming tonna poliz mahsulotlari, 2 million 100 ming tonnaga yaqin meva, 1 million 314 ming tonna uzum, 18 ming tonna pilla, 1 million 789 tonna go'sht, 7 million 830 ming tonna sut tayyorlashga erishganingiz tahsinga loyiqligini takidlab, barcha qishloq ahliga ana shunday olijanob mehnatingiz uchun o'z nomimdan, xalqimiz nomidan katta rahmatlar aytib, chin qalbidan minnatdorlik bildirishini aytib o'tdi.

Har bir mamlakat aholisining turmush darajasi avvalo jamiyat a'zolarining

zarur oziq-ovqat mahsulotlari ichida yog‘ va oqsil, uglevodlarga boy bo‘lgan moyli ekinlardan olinadigan yog‘ va yog‘ mahsulotlari, o‘simlik moyi va qandolat mahsulotlari alohida o‘rin tutadi. SHuning uchun dunyoda moy ishlab chiqarishni ko‘paytirish va aholining moy mahsulotlariga ehtiyojini qondirish bugungi kundagi eng dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Mustaqillik yillarida paxta yakka hokimligiga chek qo‘yilib, donchilik, sabzavotchilik, polizchilik, chorvachilik, baliqchilik, parrandachilik va boshqa shu kabi sohalarning jadal rivoji kuzatilmoqda. Respublikamiz iqtisodiy mustaqilligini ta‘minlashda donchilik va paxtachilik asosiy o‘rin tutishi barchamizga birdek ayon.

SHuni alohida t‘kidlash kerakki, tezpishar yeryong‘oq navlarini zamona-viy ilg‘or texnologiyalar qo‘llab etishtirish agrotexnologiyasini ilmiy-tadqiqot ishlarida o‘rganib, fermer va dehqon xo‘jaliklarida ishlab chiqarish jarayonlariga tatbiq etish bugungi kun dolzarb talablaridan biri bo‘lib hisoblanadi.

Bundan tashqari, yeryong‘oq *Arachis* avlodi *Fabaceae* dukkakdoshlar oilasining *Papilionaceae* kenja oilasiga mansub bo‘lganligi sababli, tup-roq mexanik tarkibini yaxshilaydi, uning unumdorligini oshiradi. Bu ekin qator orasiga ishlov berilishi, dalaning begona o‘tlardan toza bo‘lishi, azotobakteriyalar yordamida tuproqda oson o‘zlashtiriladigan biologik azot to‘plashi natijasida kuzgi bug‘doy hamda g‘o‘za ekinlariga eng yaxshi o‘tmishdosh ekin turlaridan biri bo‘lib hisoblanadi.

Yeryong‘oq moyli ekin bo‘lib, donidan xom va qovurilgan holatda xushta‘m iste‘mol mahsuloti, o‘simlik moyi, sifatli oqsil, margarin, lak-buyoq va boshqa mahsulotlar, poyasidan to‘yimli ko‘kat oziqa, beda oziqaviylik qiymatiga teng bo‘lgan pichan olinadi.

Yeryong‘oq urug‘i tarkibida 48-53% gacha moy, 37% gacha oqsillar, tri-terpin, saponinlar, glikozid, araxidozid, leykodelfenidil, betain, xolin, 17% gacha globulinlar va glyutaminlar, 21% gacha kraxmal, 7,5% gacha qandlar, amino-kislotalar, shuningdek V, E vitaminlari, pantotenat kislota va boshqa moddalar mavjud. SHu sababli yeryong‘oq shifobaxsh nemat bo‘lib hisoblana-di va ayollarda

bugungi qunda ko'p uchraydigan kamqonlik kasalligini davolashda, shuningdek urug'idan emulsiya tayyorlash uchun, moyi bodom o'rinda dori moddalardan in'eksion eritma hamda uchuvchan suyuq surtmalar va mingdevona moyi tayyorlashda qo'llaniladi. U esa yeryong'oq ekiniga bo'lgan talab va ihtiyoj yanada oshishi davr talabi ekanligidan dalolat beradi.

O'zbekistonda aholi ko'payishi keskin suratlarda oshayotgan bir davrda, yuqori oqsilli va quvvatga ega. Respublikamiz har biri iqlim sharoitlariga moslashgan va potensial hosildorligi yuqori bo'lgan navlaridan yuqori hosilli navlarini tanlash hamda saqlash va qayta ishlash singari dolzarb, ma'suliyatli vazifalar turibdi. Respublika hududiy joylashuvi va minta-qalariga ko'ra o'ziga xos tuproq va iqlim sharoitiga ega. SHu sababli ham istiqbolli mahalliy yeryong'oq navlari joylardan ilmiy-amaliy tajriba-lardan sinovdan o'tishi kerak.

SHu bilan bir qatorda mahalliy yangi yeryong'oq navlari uchun qo'llaniladigan yangi agrotexnologik tadbirlar majmui shu joyning tabiiy sharoiti-dan kelib chiqqan holda ishlab chiqilib, etishtirilgan mahsulot sifatiga ta'sirini aniqlash va ishlab chiqarish jarayoniga tavsiya etilishi lozimdir.

Quyida bayon etilgan bitiruv malakaviy ishda ushbu moyli ekin sifatida qimmatbaho yeryong'oq o'simligini etishtirish, saqlash va qayta ishlab moy olish texnologiyasini yoritishdan iboratdir.

## ADABIYOTLAR SHARHI

Turli o'simliklarning aksariyati dehqonchilikda 508 ming yildan beri ekilmoqda va o'z vatanidan uzoq boshqa tuproq-iqlim sharoitga moslashib ketgan evolyusiyaviy davrida ko'p o'simliklarning morfologik va biologik belgilari o'zgargan. H. Atabaeva va O.Qodirxo'jaevlarning [2006] ta'kidlashicha, o'simliklarning kelib chiqishi, tarqalishi katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. O'simliklarning kelib chiqish markazlarini bilish asosida biologiyasini, genetikasini va seleksiyasini tadqiqot qilish, shu ekinlardan yuqori hosil etishtirishni boshqarishda yordam beradi va yangi navlarni yaratishda samaradorlikni oshiradi.

O'zbekiston o'z aholisini oziq-ovqat mahsuloti bilan to'liq ta'minlash uchun qishloq xo'jalik sohasidagi barcha tarmog'ini rivojlanishini jadallashtirmog'i lozim. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil etishtirish uchun bir qator muhim tashkiliy iqtisodiy chora tadbirlarni amalga oshirish, ishlab chiqarishning moddiy texnika bazasini ancha mustahkamlash, o'g'itlardan keng foydalanish, tuproqning unumdorligini, meliorativ va ekologik holatlarini yaxshilash, yangi intensiv navlarni yaratish kabi ishlarni amalga oshirish lozim, deb yozadilar H. Atabaeva va O.Qodirxo'jaevlarning [2006].

Dunyoda yeryong'oq moy beruvchi ekin sifatida ahamiyatliligi jihatidan oltinchi, engil hazm bo'luvchi oqsil miqdori bo'yicha esa soyadan keyingi ikkinchi o'rinni egallaydi. Yeryong'oq, urug' tarkibida 48-53% gacha moy, 37% gacha oqsillar, triterpin, saponinlar, glikozid, araxidozid, leykodelfenidil, betain, xolin, 17% gacha globulinlar va glyutaminlar, 21% gacha kraxmal, 7,5% gacha qandlar, aminokislotalar, shuningdek V, E vitaminlari, pantotenat kislota va boshqa moddalar bor [8].

M. Amanova [2011] ma'lumotiga ko'ra, yeryong'oq o'simligi moyidan konservalar, qandolat mahsulotlari, margarin tayyorlash uchun ishlatiladi. Urug'i qon hosil qilish xususiyatiga ega bo'lib, kamqonlikni bartaraf etishda juda katta ahamiyat kasb etadi. Kunjarasi tarkibida 45% gacha oqsil bo'lib, u mollarga

beriladi, quruq poyast va bargining tarkibida 11-19% oqsil bo‘ladi, sifati bo‘yicha beda pichaniga yaqinlashadi.

X.A. Friman, S.N. Nigam, T.G. Kelli, B.R. Ntare, P. Subraxman‘yan [1995] ma‘lumotlariga ko‘ra, yeryong‘oq dunyoning 100 dan ortiq mamlakat-larida ekilmoqda. SHundan, Osiyo – 56% va Afrikaning – 40% umumiy er maydonlarida etishtirilib, yuqoridagiga mos ravishda 68 va 25% umumiy mahsulot olinmoqda.

Mualliflarning ta‘kidlashicha, yeryong‘oq issiq iqlimli Osiyo, Afrika, Avstraliya, SHimoliy va Janubiy Amerikada ekiladi. Hindiston va Xitoy birgalikda butun jahon bo‘yicha yeryong‘oq ishlab chiqarishning yarmini tashkil etadi. AQSH da butun jahon ekin maydonining 3% ga to‘g‘ri keladi. SHuningdek, asosiy yeryong‘oq etishtiruvchi mamlakatlarga Senegal, Sudan, Braziliya, Argentina, Janubiy Afrika, Malabi va Nigeriya davlatlari kiradi, deb yozilgan.

Respublikamizda yeryong‘oq Davlat buyurtmasi asosida etishtirilmasada, dehqon-fermer xo‘jaliklari uchun asosiy daromad beruvchi ekin hisoblana-di. Ayniqsa, yeryong‘oq respublikamizning janubiy hududlarida Qashqadaryo va Surxandaryo, shuningdek, Jizzax viloyatlarida g‘alladan keyin oraliq ekin sifatida ekilib, yaxshi hosil etishtirilmoqda [Amanova M., 2011].

Yeryong‘oq ekini moyli ekinlar orasida jahon bo‘yicha oltinchi o‘rinda turadi. Uning urug‘i tarkibida 48-53% gacha yog‘li moy va 26-28% protein mavjud bo‘lib [Atabaeva X., 2000], 37% gacha oqsillar, triterpin, saponin-lar, glikozid, araxidozid, leykodelfenidil, betain, xolin, 17% gacha globulinlar va glyutaminlar, 21% gacha kraxmal, 7,5% gacha qandlar, amino-kislotalar, shuningdek V, E vitaminlari, pantotenat kislota va boshqa moddalar bor [Amanova M., Khaliqulov Z., Mavlyanova R., 2005]. Mevalari po‘stida glyukoza bilan aglyukon hamda boshqa moddalarga parchalanadigan araxidozid glyukozid bo‘ladi. Bundan tashqari yeryong‘oq ekinning urug‘lari tarkibida 48-50% moy va 26-28% protein mavjud bo‘lib, oqsil, minerallar va vitaminlarga boydir [Saksena N.P., Nigam S.N., 2007].

Er yuzida moyli ekinlar ko‘p tarqalgan, ekin maydoni 140 mln.ga dan ortiqdir. Eng ko‘p tarqalgan ekinlar soya – 73,5 mln. ga, kungaboqar – 18,33 mln.



ga, raps-surepitsa – 22,25 mln. ga, yeryong‘oq – 21,78 mln. ga., moyli zig‘ir – 7,5 mln. ga, kunjut – 6,75 mln. ga. Moyli ekinlar AQSH, Kanada, Hindiston, Braziliya, Argentina, Xitoy, Pokiston, Rossiya, Moldova, Ukrainada tarqalgan.

O‘zbekistonda moyli ekinlardan maxsar, kungaboqar, kunjut, yeryong‘oq moyli zig‘ir va soya ekilmoqda. Hozirgi kunda respublikamizda 1998 yili yeryong‘oq 5,16 ming gektar erga ekilgan, o‘rtacha 14,5 s/ga hosil olingan, 2-3 t/ga cha hosil etishtirish mumkin.

S.N. Nigam [1990] ma‘lumotiga ko‘ra, Janubiy Amerikadan kelib chiq-qan yeryong‘oq (*Arachis hypogaea L.*) bir yillik dukkakli ekin bo‘lib hisoblanadi. Yeryong‘oq tropik va issiq iqlimli dunyoning ko‘plab mamlakatlarida etishtirilib kelinmoqda. Yeryong‘oq taxminan 40° shimoliy uzoqlik va 40° janubiy kenglik chegarada joylashgan dunyoning 100 dan ortiq davlatlarida asosiy ekin maydonlarida etishtirilmoqda.

Yeryong‘oq urug‘i bugungi kunda ko‘p uchraydigan kamqonlik kasalligini davolashda, shuningdek, urug‘idan emulsiya tayyorlash uchun, moyi bodom moyi o‘rinda dori moddalardan in‘eksion eritma hamda uchuvchan suyuq surtmalar va mingdevona moyi tayyorlashda qo‘llaniladi. Urug‘idan tayyorlangan emulsiya bodom urug‘i emulsiyasi o‘rinda me‘da va ichak kasalliklarida ichni suradigan, yumshatadigan, o‘rab oladigan, og‘riq qoldiradigan mayin dori tariqasida, shuningdek talvasaga qarshi vosita sifatida ham qo‘llaniladi.

Ayrim ma‘lumotlariga ko‘ra, yeryong‘oq mag‘zi gemorragik diatez bilan og‘rib yurgan bolalarga davo qilishda yaxshi naf beradi, chunki tromboplastin hosil bo‘lishini kuchaytiradi [Deshmuk S.N., Satput G.N., Dabre V.M., Deshmuk R.G., 2007].

D.A. Emery, J.C.Wynne, R.O. Hexem [1982] ma‘lumotlariga ko‘ra qadimgi Janubiy Amerikalik hindiular yeryong‘oq moyini birinchilardan bo‘lib ishlab chiqargan va iste‘mol qilishni kashf etganlar. Tarixiy manbalada: yeryong‘oq moyi shifokor S. Luise tomonidan 1890 yilda sog‘liq uchun eng foydali oziqa sifatida kashf etilib, 1903 yilda u tomonidan moy ishlab chiqarish mashinasiga patent

olinganligi qayd etilgan.

Yeryong‘oq (araxis) – *Arachis hypogaea* turiga *Fabaceae* oilasiga mansub bir yillik o‘simlik. Madaniy turi bir nechta kenja turlariga ega. Eng ko‘p ekiladigani – *ssp.vulgaris* Z. Luz. Bu kenja turi to‘rt xillariga bo‘linadi. Tur xillari poyaning balandligi, shoxlanishi, bargning shakli va kattaligi, dukkagini tuzilishi, donning rangi bo‘yicha farq qiladi.

C.N. Nigam va boshqalar [1991] yeryong‘oqning sistematikasiga qisqacha quyidagicha ta‘rif berib o‘tishganlar: yeryong‘oq (*Leguminosae*) – *Papilionoideae* oilasi, *Aeschynomeneae* turi va *Stylosanthinae* tur xiliga mansub.

Ilmiy manblarda ta‘kidlanishicha, yeryong‘oq issiqsevar, namsevar, yorug‘sevar va qisqa kun o‘simligidir. Urug‘i 14-15°S issiqda una boshlaydi, maysalari 1°S dan past bo‘lgan haroratda nobud bo‘ladi. O‘sinh davri 140-150 kun, faqat sug‘oriladigan erlarda ekiladi. Yeryong‘oq unumdor, g‘ovakli, yaxshi ishlov berilgan va begona o‘tlar bosmaydigan erda mo‘l hosil beradi. Og‘ir shg‘rhok va botqoq tuproqlar yeryong‘oq uchun yaroqsizdir. Yeryong‘oqning gullari changlangandan keyin tuguncha tez o‘sa boshlaydi, erga qarab intila boshlaydi va tuproqning 8-10 sm chuqurligigacha kirib boradi. Dukkaklar tuproqda rivojlanadi. SHuning uchun tuproqning unumdor, dukkaklar tuproqda rivojlanadi. SHuning uchun tuproqning unumdor, toza, g‘ovak bo‘lishini talab qiladi [Luzina Z.A., 1954; Snigx A.K., Nigam S.N., 1997; White P.H., Roy R.C., 1982].

YU.Guliev, Z.Akberov [2001] larning ma‘lumot ko‘ra, yeryong‘oqni ekish turli xil mamlakatlarda turlicha bo‘lib, iqlim sharoiti, tuproq va nav belgi xususiyatlariga qarab turlicha bo‘lishini, ya‘ni yeryong‘oqni ekish harorati 12°S qiziganda aprel oyining birinchi yoki ikkinchi o‘n kunligida ekishni, janubiy viloyatlarda esa ertaroq boshlanishi mumkin, deb ta‘kidlangan.

Yeryong‘oq aprel-may oylarida ekilib, bunda ekish chuqurligi 5-7 sm tashkil qiladi. Ekish uchun urug‘ yoki bir urug‘li dukkaklar ishlatiladi. Yeryong‘oq chigit yoki makkajo‘xoi ekadigan seyalkalarda ekiladi. 70×20-1 sm sxemasida ekilganda bir gektarga 95-100 kg urug‘ sarflanadi. 1000 ta urug‘ning vazni 200-400 g bo‘ladi.

Agarda 70×15-1 sm sxemasida ekilsa, 105-110 kg urug‘ sarflanadi. Maysalar ko‘ringandan keyin qator orasiga ishlov beriladi, 3-4 marta kultivatsiya qilinadi, yagana qilinmaydi. Sizot suvlar chuqur joylashgan erlarda 5-6 marta sug‘oriladi [Shiedov N.W., Roy R.C., Van Hooren D.L., 1989].

B. Vidjayalakshmi, G. Kumar, L. Ravvi, S. Pattabiraman, Radj Deniel Anand [21] ta’kidlashicha yeryong‘oq o‘simligini o‘g‘itlash o‘ziga xos yo‘nalishlarga ega bo‘lib, yeryong‘oq organik va ma‘danli o‘g‘itlarga juda talabchanir. Organik o‘g‘itlardan chirigan go‘ng 70×20-1 sm sxemada ekilganda 15-20 t gektariga solinishi yaxshi natija beradi. Ma‘danli o‘g‘itlarning yillik oziqlantirish me‘yori gektariga 71428 tup bo‘lganda azot – 10-15 kg/ga, fosfor – 60-80 kg/ga va kaliy – 40-60 kg/ga tashkil qilgan bo‘lsa, ekish sxemasi 60×20-1 sm, ya’ni o‘simlik tup soni 83333 tupni tashkil qilganda azot – 20-25 kg/ga, fosfor – 65-75 kg/ga va kaliy – 50-70 kg/ga ni tashkil qilganligini aniqlashganlar.

## **1-bob. YERYONG‘OQNING AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI**

### **1.1. Yeryong‘oqning halq xo‘jaligidagi ahamiyati va kelib chiqish tarixi**

Dunyoda yeryong‘oq moy beruvchi ekin sifatida ahamiyatliligi jihatidan oltinchi, engil hazm bo‘luvchi oqsil miqdori bo‘yicha esa soyadan keyingi ikkinchi o‘rinni egallaydi. Yeryong‘oq, urug‘ tarkibida 48-53% gacha moy, 37% gacha oqsillar, triterpin, saponinlar, glikozid, araxidozid, leykodelfenidil, betain, xolin, 17% gacha globulinlar va glyutaminlar, 21% gacha kraxmal, 7,5% gacha qandlar, aminokislotalar, shuningdek V, E vitaminlari, pantotenat kislota va boshqa moddalar bor [8].

O‘simlik moyidan konservalar, qandolat mahsulotlari, margarin tayyorlash uchun ishlatiladi. Urug‘i qon hosil qilish xususiyatiga ega bo‘lib, kamqonlikni bartaraf etishda juda katta ahamiyat kasb etadi. Kunjarasi tarkibida 45% gacha oqsil bo‘lib, u mollarga beriladi, quruq poyast va bargining tarkibida 11-19% oqsil bo‘ladi, sifati bo‘yicha beda pichaniga yaqinlashadi. SHu sababali, yeryong‘oq dunyoning 100 dan ortiq mamlakatlarida ekilmoqda. SHundan, Osiyo – 56% va Afrikaning – 40% umumiy er maydon-larida etishtirilib, yuqoridagiga mos ravishda 68 va 25% umumiy mahsulot olinmoqda.

Yeryong‘oq issiq iqlimli Osiyo, Afrika, Avstraliya, SHimoliy va Janubiy Amerikada ekilmoqda. Hindiston va Xitoy birgalikda butun jahon bo‘yicha yeryong‘oq ishlab chiqarishning yarmini tashkil etadi. AQSH da butun jahon ekin maydonining 3% ga to‘g‘ri keladi. SHuningdek, asosiy yeryong‘oq etishtiruvchi mamlakatlarga Senegal, Sudan, Braziliya, Argentina, Janubiy Afrika, Malabi va Nigeriya davlatlari kiradi.

Respublikamizda yeryong‘oq Davlat buyurtmasi asosida etishtirilmasada, dehqon-fermer xo‘jaliklari uchun asosiy daromad beruvchi ekin hisoblanadi. Ayniqsa, yeryong‘oq respublikamizning janubiy hududlarida Qashqadaryo va Surxandaryo, shuningdek, Jizzax viloyatlarida g‘alladan keyin oraliq ekin sifatida ekilib, yaxshi hosil etishtirilmoqda [Amanova, 2011].

Yeryong‘oq ildiz tukanak bakteriyalari tuproqni o‘simlik oson o‘zlashtiradigan azotga boyitadi, shuningdek qator oralariga ishlov berilganligi sababli begona o‘tlar dalada kamayadi va dala ekinlari uchun yaxshi o‘tmishdosh bo‘lib, begona o‘tlardan holi toza, unumdor er qoldiradi.

Yeryong‘oq (araxis, zemlyanoy orex) – bir yillik o‘simlik *Fabaceae* dukkakdoshlar oilasiga, *Arachis hypogaea L.* avlodi va turiga kiradi.

Yeryong‘oq ekini moyli ekinlar orasida jahon bo‘yicha oltinchi o‘rinda turadi. Uning urug‘i tarkibida 48-53% gacha yog‘li moy va 26-28% protein mavjud bo‘lib [Atabaeva, 2000], 37% gacha oqsillar, triterpin, saponinlar, glikozid, araxidozid, leykodelfenidil, betain, xolin, 17% gacha globulinlar va glyutaminlar, 21% gacha kraxmal, 7,5% gacha qandlar, aminokislotalar, shuningdek V, E vitaminlari, pantotenat kislota va boshqa moddalar bor [33]. Mevalari po‘stida glyukoza bilan aglyukon hamda boshqa moddalarga parchalanadigan araxidozid glyukozid bo‘ladi. Bundan tashqari yeryong‘oq ekinning urug‘lari tarkibida 48-50% moy va 26-28% protein mavjud bo‘lib, oqsil, minerallar va vitaminlarga boydir [49].

Er yuzida moyli ekinlar ko‘p tarqalgan, ekin maydoni 140 mln.ga dan ortiqdir. En ko‘p tarqalgan ekinlar soya – 73,5 mln. ga, kungaboqar – 18,33 mln. ga, raps-surepitsa – 22,25 mln. ga, yeryong‘oq – 21,78 mln. ga., moyli zig‘ir – 7,5 mln. ga, kunjut – 6,75 mln. ga. Moyli ekinlar AQSH, Kanada, Hindiston, Braziliya, Argentina, Xitoy, Pokiston, Rossiya, Moldova, Ukrainada tarqalgan.

O‘zbekistonda moyli ekinlardan maxsar, kungaboqar, kunjut, yeryong‘oq moyli zig‘ir va soya ekilmoqda. Hozirgi kunda respublikamizda 1998 yili yeryong‘oq 5,16 ming gektar erga ekilgan, o‘rtacha 14,5 s/ga hosil olingan, 2-3 t/ga cha hosil etishtirish mumkin.

S.N. Nigam [32] ma‘lumotiga ko‘ra, Janubiy Amerikadan kelib chiqqan yeryong‘oq (*Arachis hypogaea L.*) bir yillik dukkakli ekin bo‘lib hisoblanadi. Yeryong‘oq tropik va issiq iqlimli dunyoning ko‘plab mamlakatlarida etishtirilib kelinmoqda. Yeryong‘oq taxminan 40° shimoliy uzoqlik va 40° janubiy kenglik chegarada joylashgan dunyoning 100 dan ortiq davlatlarida asosiy ekin aydonlarida

etishtirilmoqda.

Yeryong‘oq (xitoy yong‘og‘i) – qimmatli moy va oziq-ovqat o‘simligidir. Urug‘i qon hosil qilish xususiyatiga ega. Kunjarasi tarkibida 45% gacha oqsil bo‘lib, u mollarga beriladi, quruq poyasi va bargining tarkibida 11-19% qosil bo‘lib, sifati bo‘yicha beda pichaniga yaqinlashadi. Yeryong‘oq azot yig‘uvchi o‘simlik bo‘lib, ildizida ko‘plab tuganaklar hosil bo‘ladi, tuproq unumdorligini oshiradi va dala ekinlari uchun yaxshi o‘tmishdosh bo‘ladi [6].

Richard Jouron [34] ma‘lumotlariga ko‘ra (*Arachis hupogaea*) Qo‘shma SHtatlarda janubi-sharqiy asosiy ekin maydonlarini egallab 1995 yilda 1,5 mln. akr gektarda etishtirilib, 3,5 milliard funt hosil etishtirilgan.

Ushbu ekinning urug‘i va mevasi tarkibida 20-60-% moy bo‘lib, oziq-ovqatda, konserva ishlab chiqarishda, qandolat va non mahsulotlari tayyorlashda qo‘llaniladi. Bundan tashqari, o‘simlik moyi, margarin, sovun, lak, bo‘yyoq, alif, stearin, linoleum ishlab chiqarishda, tabobatda, parfyumeriyada, teriga ishlov berishda qo‘llaniladi.

Moy ishlab chiqarilgandan keyin qolgan kunjara va shrot chorva mollariga yuqori to‘yimli ozuqa hisoblanadi. Ayrim moyli ekinlar silos tayyorlashda qo‘llaniladi.

Moyli ekinlar turli botanik oilalarga mansub, ular – karamdoshlar, dukkakdoshlar, sutlamaguldoshlar va boshqalardir.

O‘simlik moyi – glitserinning moy kislotalari bilan birikishidan vujudga keladigan murakkab efirlardir. Moy tarkibiga uglerod – 75-79%, vodorod – 11-13% va kislorod – 10-12% kiradi. Oqsil va uglevodga nisbatan moyning quvvati ikki-uch barobar ortiqdir.

## Yeryong'oq etishtirish

**Ekish uchun tavsiya etiladigan navlar:** Qibray–4, Lider, Mumtoz, Salomat va Toshkent–112.

**Yeryong'oq urug'ligini tanlash va ekishga tayyorlash.** Qibray–4, Lider, Mumtoz navlarida dukkagida ikkita donli, Salomat va Toshkent–112 navlarida esa, 2–3 yirik donli bo'lgan, po'stlog'i qoraymagan va mexanik zararlanmagan eryong'oqlar tanlab olinadi. Urug'lik eryong'oqlar qo'l mehnati yordamida chaqib ekishga tayyorlanadi. Qobig'idan ajratib olingan eryong'oqlar urug' po'stlog'i yorilgan, mayda va to'la shakllanmagan urug'lardan tozalanadi. Tayyor bo'lgan urug'liklar 10–15 kilogrammik mato qoplarda ekish vaqtigacha quruq va salqin xonalarda (qoplar yotqizilgan holatda) saqlanadi.

**Erni ekishga tayyorlash.** Yeryong'oq ekiladigan maydon kuzda fosforli va kaliyli o'g'itlar berilib 25–30 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Bahorda er tobiga kelganda yumshatiladi, tekislanadi. Tekislangan maydonda mayin tuproq hosil bo'lgach 70 sm kenglikda jo'yaklar olinadi. Kesakli va notekis erlarga ekish tavsiya etilmaydi, aks holda urug'lar bir tekisda, bir vaqtda to'la unib chiqmaydi. Tup soni 25–30 foizga kamayadi.

**Ekish muddati.** Respublikamizning janubiy hududlarida aprel oyining birinchi-ikkinchi, markaziy mintaqada joylashgan hududlarida esa, aprelning uchinchi va may oyining birinchi o'n kunligida ekish tavsiya etiladi.

**Ekish me'yori va sxemasi.** Urug'larning yirikligiga bog'liq holda Qibray–4 va Lider navlarini 10 sotixga 10–11 kg, Mumtoz navini 9 kg, Salomat va Toshkent–112 navlarini 7,5–8 kg. dan 70x10 va 70x15 sm ko'chat qalinligida ekish tavsiya etiladi.

**Parvarishlash.** Yeryong'oq ko'chatlari to'la unib chiqqandan keyin qator aralari yumshatilib, begona o'tlardan tozalanadi. O'simliklarning bargi to'q yashil rangga kirgandan keyin birinchi oziqlantiriladi va sug'oriladi. Yeryong'oq fosforli o'g'itlarga talabchan bo'lganligi uchun jo'yaklar olishdan oldin 10 sotixga 30 kg ammosfos, birinchi suv bilan esa 10–15 kg. dan azotli o'g'itlar berish tavsiya etiladi.

Yeryong'oqning yaxshi o'sib-rivojlanishi uchun ekin qator oralarini yumshatish, o'suv davrining dastlabki bosqichlarida tuproq haroratini ko'tarish, havo almashuvini yaxshilash va begona o'tlarni yo'qotish juda ham muhimdir. Ikkinchi oziqlantirish esa, o'simlik to'la gulga kirgandan keyin o'tkaziladi va 10 sotixga 20–30 kg. dan azotli o'g'it beriladi.

Yeryong'oqqa organik o'g'itlar berish tavsiya etilmaydi. Organik o'g'itlarni o'tmishdosh o'simliklarga berish ijobiy natija beradi.

***Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish.*** Yurtimiz sharoitida dukkaklarining pishib etilish oldidan qorayib ketishi kuzatiladi. Bu kasallikka sug'orish tartibining buzilishi, ya'ni ko'llatib sug'orish va me'yordan ortiqcha suv berish sabab bo'ladi.

***Hosilni yig'ib olish.*** Yeryong'oq hosilini issiq va quruq kunlarda yig'ib olish tavsiya etiladi. Bu muddat sentyabrning oxiri oktyabr oyining boshlariga to'g'ri keladi. Hosil pishib etilganda o'simlik barglari sarg'ayadi. Urug'lari etilganda yong'oq qobig'i to'rlanadi. Qobiqning ichki tomoni qorayadi. O'zbekiston iqlim sharoitida hosilni sentyabr oxirlarida va oktyabr oyi boshlarida yig'ilganda ochiq dalada poyasidan ajratilmagan holda bir necha kun davomida ushlab turilsa, urug' tarkibidagi namlik tez kamayadi hamda bu vaqt ichida ginoforlar qurib yong'oqlardan oson ajraladi. Hosil yig'ib olinganda yong'oqlar tarkibidagi namlik 35–60% bo'lib, shabada aylanadigan binolarda 8–10 santimetr qalinlikda yoyib quritish va vaqti-vaqti bilan joyida aylantirib, aralashtirib turish tavsiya etiladi.

Yeryong'oq poyalari jodida maydalanadi, ilimiliq suvda ivitiladi va kepakka aralashtirilib mollarga beriladi. Poyalardan silos tayyorlash ham mumkin.



Moyning sifati ularning tarkibidagi kislotalarga, ya'ni to'yinmagan (olein linoleum, linol) va to'yingan (palmatin, steari) kislotalarga bog'liq. Moyli ekinlar tarkibidagi moyning miqdori, sifati etishtirish sharoitiga bog'liq (1.1-jadval).

### 1.1-jadval

#### Moyli ekinlarning tarkibidagi moy miqdori va sifati (G.S. Posipanov ma'lumotlari)

Ekinlar	Quruq urug'da moy miqdori, %	Yod soni	Sovunlanish soni	Kislota soni	Qurish darajasi
Lyalemansiya	23,3-37,3	162-103	181-185	0,8-4,4	quriydigan
Perilla	261-49,6	181-206	189-197	0,6-3,9	---
Moyli zig'ir	30,0-47,8	165-192	186-195	0,5-3,5	quriydigan
Moyli ko'knori	46,0-56,0	131-143	189-198	-	quriydigan
Kungaboqar	29,0-56,9	119-144	183-186	0,1-2,4	yarim quriydigan
Maxsar	25,0-32,0	115-155	194-203	0,8-5,8	---
Kunjut	48,0-63,0	1-3-112	186-195	0,2-2,3	---
Soya	15,5-24,5	107-137	190-212	0,0-5,7	---
Oq xantal	30,2-39,8	92-112	170-184	0,06-8,5	---
Er-yong'oq	41,2-56,5	83-103	182-207	0,03-2,24	qurimaydigan
Kanakunjut	47,2-58,6	81-86	167-185	0,10-11,0	---
Kuzgi raps	45,0-49,6	94-112	167-185	0,1-11,0	YArim quriydigan
Bahorgi raps	33.0-44,0	101	187	2,0	YArim quriydigan

100 g moy qancha yodni qabul qilsa, shunga qarab yod soni aniqlanadi. Yod soni ko'p bo'lgan moy tez quriydi. SHunga qarab o'simlik moyi 3 guruhga bo'linadi:

- quriydigan moyda (perilla, yalemansiya, zig'ir moyida) yod soni 130 dan ortiq bo'ladi;
- yarim quriydigan moyda yod soni 85-130 bo'lib, bu oziq-ovqatda ishlatiladigan moy (kungaboqar, kunjut, soya, raps, xantal, maxsar);
- qurimaydigan moyda (yeryong'oq va kanakunjut moyida) yod soni 85 dan

kam bo‘ladi.

Oziq-ovqatda va texnikada qo‘llaniladigan moy tarkibida bog‘lanmagan moy kislotalar soni kam bo‘lishi kerak. Bu moylarni neytrallashtirish uchun o‘yuvchi kaliy qo‘llaniladi. Bir gramm moy tarkibidagi bog‘lanmagan moy kislotalarini neytrallash uchun sarflanadigan o‘yuvchi kaliy miqdoriga qarab kislorta soni aniqlanadi. To‘la pishmagan urug‘da kislota soni yuqori bo‘ladi.

O‘simlik moyi sovun ishlab chiqarishda qo‘llanadi. SHu xususiyatga baho berish uchun sovunlanish soni aniqlanadi. Bir gramm moy tarkibidagi bog‘lanmagan va glitserin bilan birikkan holatdagi hamma moy kislotalarni neytrallash uchun sarflangan o‘yuvchi kaliy miqdoriga qarab sovunlanish soni aniqlanadi. Texnikada qo‘llanadigan moyda kislota soni va sovunlanish soni yuqori bo‘lgani ma’qul.

Moyli ekinlarning tarkibida yuqori sifatli oqsil bo‘ladi. Tarkibida lizin, triptofan, sistin, arginin kabi muhim aminokislotalar mavjud. Moyli ekinlar orasida eng ko‘p soya o‘simligidan moy ishlab chiqarilmoqda, undan keyin kungaboqar, yeryong‘oq, chigit, raps, kunjut, maxsar moyi turadi.

Moyli ekinlar orasida efirmoyli ekinlar ajralib turadi. Bu ekinlarning tarkibida (urug‘ida, mevasida, bargida, poyasida) 5-7% efir moyi bo‘ladi. Bu guruhning asosiy vakillari arpabodiyon, kashnich, qora zira, yalpiz, oq ziradir.

Efirmoyli ekinlar tabobatda, parfumeriya va oziq-ovqatda qo‘llanadi. CHiqindisi chorva mollariga yuqori sifatli oziq bo‘ladi.

## **1.2. Yeryong‘oqni shifobaxshlik xususiyatlari va qo‘lanilishi**

Yeryong‘oq urug‘i bugungi kunda ko‘p uchraydigan kamqonlik kasalligini davolashda, shuningdek, urug‘idan emulsiya tayyorlash uchun, moyi bodom moyi o‘rinda dori moddalardan in’eksion eritma hamda uchuvchan suyuq surtmalar va mingdevona moyi tayyorlashda qo‘llaniladi. Urug‘idan tayyorlangan emulsiya bodom urug‘i emulsiyasi o‘rinda me‘da va ichak kasalliklarida ichni suradigan, yumshatadigan, o‘rab oladigan, og‘riq qoldiradigan mayin dori tariqasida, shuningdek talvasaga qarshi vosita sifatida ham qo‘llaniladi.

Ayrim ma'lumotlariga ko'ra, yeryong'og mag'zi gemorragik diatez bilan og'rib yurgan bolalarga davo qilishda yaxshi naf beradi, chunki tromboplastin hosil bo'lishini kuchaytiradi [26].

H.E. Patee, C.T. Young [29] ma'lumotlariga ko'ra qadimgi Janubiy Amerikalik hindiular yeryong'og moyini birinchilardan bo'lib ishlab chiqargan va iste'mol qilishni kashf etganlar. Tarixiy manbalada: yeryong'og moyi shifokor S. Luise tomonidan 1890 yilda sog'liq uchun eng foydali oziqa sifatida kashf etilib, 1903 yilda u tomonidan moy ishlab chiqarish mashinasiga patent olinganligi qayd etilgan.

Bu ekin nafaqat mag'zi mazali bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri va qovurilgan holida ham ite'mol qilish mumkinligi bilan, urug'idan xushta'm o'simlik moyi olish mumkinligi, poyasidan beda pichaniga yaqin chorva hayvonlari uchun to'yimli pichan oziqasi olish mumkinligi, eng muhimi shifobaxsh dorivor o'simlik sifatida qadim zamonlardan buyon halq tabobatida qo'llanilib kelinayotganligi bilan ahamiyatlidir. Aprel oyida ekilganda, iyun oyi oxiri iyul boshdan to kech kuzgacha gullaydi, sentyabr-oktyabr oylarida meva, ya'ni dukkak tugadi. Vatani – Braziliya, Kavkazorti respublikalari, O'rta Osiyoning hamma hududlarida, jumladan O'zbekistonda ham fermer xo'jaliklarida asosiy ekin maydonlarida juda kam, ammo Toshkent, Qashqadaryo, Namangan, Andijon, Jizzax va Surxondaryo viloyatlarida fermerlarimiz kuzgi bug'doy ekini yig'ib olingandan so'ng takroriy ekin sifatida katta maydonlarda etishtirishayotganligi barchamizga ma'lum. O'zbekistonning sug'oriladigan maydonlarida yeryong'og hosildorligi 35-40 t/ga, Andijon nav sinash uchastkasida esa hosildorligi 61 s/ga etgan [16].

### **1.3. Yeryong'ogning sistematikasi va morfo-biologik xususiyatlari**

**Sistematikasi.** Yeryong'og bir yillik o'simlik *Fabaceae* – dukkakdoshlar oilasiga, *Arachis hypogaea* L. avlodi va turiga kiradi [6; 25].

**Yeryong'og** (araxis) – *Arachis hypogaea* turiga *Fabaceae* oilasiga mansub bir yillik o'simlik. Madaniy turi bir nechta kenja turlariga ega. Eng ko'p ekiladigani – *ssp.vulgaris* Z.Luz. Bu kenja turi to'rt xillariga bo'linadi. Tur xillari poyaning balandligi, shoxlanishi, bargning shakli va kattaligi, dukkagini tuzilishi, donning rangi bo'yicha farq qiladi (1.2-jadval).

## Yeryong‘oq tur xillarining belgilari

Belgilar	Oq donli	Qizil donli	Oraliq	Prostrat xili
<b>Tup shakli</b>	tik o‘sadi	tik o‘sadi	yarim bo‘tali	yoyilib o‘sadi
<b>Barg kattaligi</b>	mayda,o‘rta	yirik	o‘rta	mayda
<b>Barg shakli</b>	ponasimon	ponasimon	teskari tuxumsimon	teskari tuxumsimon
<b>Dukkak kattaligi</b>	mayda	yirik	o‘rtacha	yirik, o‘rta
<b>Dukkak shakli</b>	pillasimon	cho‘zinchoq, ko‘p urug‘li	pillasimon	pillasimon
<b>Dukkak po‘sti</b>	yupqp	dag‘al	o‘rtacha dag‘al	dag‘al
<b>Urug‘ kattaligi</b>	mayda	o‘rta	o‘rta	yirik
<b>Urug‘ shakli</b>	dumaloq	cho‘zinchoq, yassi	cho‘zinchoq- ponasimon	cho‘zinchoq- ponasimon
<b>Urug‘ rangi</b>	och pushti	pushti-qizil	jigar,pushti	jigar,pushti

C.N. Nigam va boshqalar [35] yeryong‘oqning sistematikasiga qisqacha quyidagicha ta’rif berib o‘tishganlar: yeryong‘oq (Leguminaseae) – Papilionoideae oilasi, Aeschynomeneae turi va Stylosanthinae tur xiliga mansub.

Bu tetraploidli o‘simlik –  $2n+40$  bo‘lib hisoblanadi. Arachis avlodi 9 ta turga bo‘lingan bo‘lib, etishtirilayotgan yeryong‘oq Arachis hypogaea turiga mansub bo‘lib, bu tur ikkiga: Fastigiata va hypogaea tur xiliga bo‘linadi. Fastigiata tur xili to‘rtta botanik guruhlardan: Fastigiata, Peruviana, aequatoriana, vulgaris; hypogaea tur xili esa ikki botanik guruhlardan: hypogaea va hirsute dan iborat ekanligini ta’kidlab o‘tishgan.

P.H. White va boshqalarning [47] ma’lumotiga ko‘ra yeryong‘oqning ko‘plab turlari mavjud, ammo quyidagi to‘rtta turi ahamiyatlidir: Begun, Virdjiniya, Ispan va Valensiya turlari. Har bir yeryong‘oq turlari dukkak va don hajmi, ta’mi va oziqlik qiyamati bo‘yicha farqlanadi.

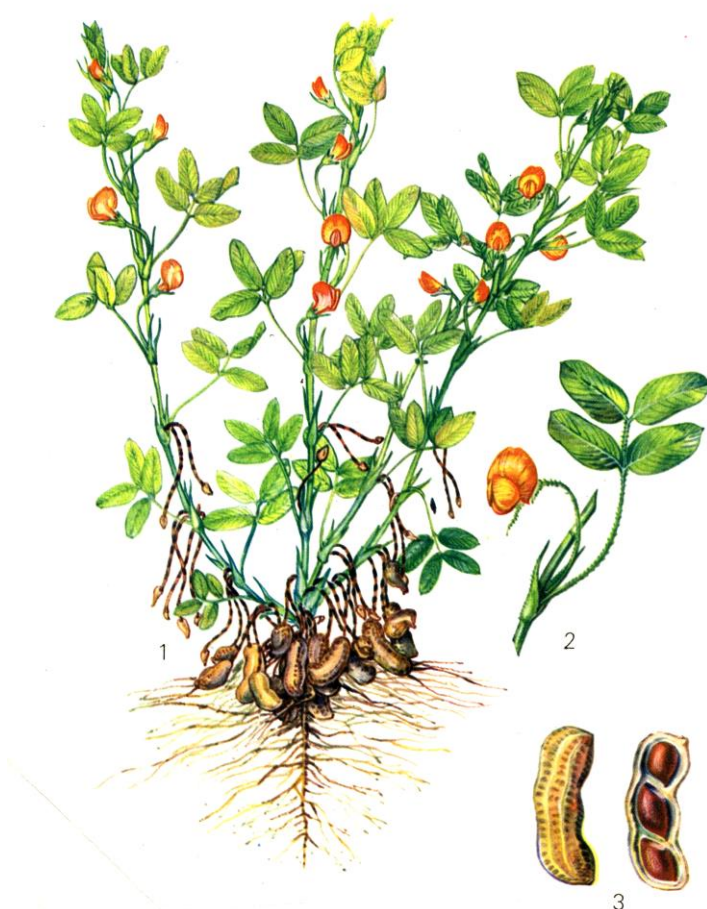
Begun turi – 1970 yillardan boshlab donlar shaklini bir xilligi bilan alohida ajralib turadi. Hozirgi vaqtda Djordiya, Alabama, Florida, Texas va Oklaxoma shtatlarida asosiy ekin maydonlarida etishtirilmoqda.

Virdjiniya turi – donlari eng yirik don hosil qilish, dukkagi va donini qovurib iste'mol qilinishi jihatidan alohida ahamiyatga ega. Virdjiniya turi – Virdjiniya shtatining janubi-sharqida va shimoli-sharqiy Karolinada ekiladi.

Ispan turi – Ispan turiga mansub yeryong'oq donlari kichik bo'lib, donlari qizil, qo'ng'ir rangli po'st bilan qoplangan. Bu donlardan yeryong'oq konfetlari ishlab chiqarishda, qovurib tuzlangan holatda iste'mol qilishga va yeryong'oq moyi olishda keng foydalaniladi.

Bu turga mansub navlar urug'i tarkibida yog' miqdori boshqa turlarga nisbatan yuqori bo'lib, neft yonilg'isi tayyorlashda katta ahamiyatga ega. Oklaxoma va Texasda birinchi marotaba etishtirilgan.

**Morfologik tuzilish** (1.1-rasm). **Ildiz** – o'q ildiz bo'lib tuproqqa 1,5 m. chuqurlikga kirib boradi, yuqori qismi yaxshi shoxlanadi, ildizida tuganaklar ko'p hosil bo'ladi.



**1.1-rasm.** Yeryong'oq o'simligining umumiy ko'rinishi  
*1 – yeryong'oq; 2 – gul va bargli poya bo'lagi; 3 – dukkagi.*

**Poyasi** – o‘tsimon, tik o‘sadi, shoxlanadi, soni 20-40-ta bo‘ladi, balandligi 10-80 sm., tuklangan. YOn shoxlarining rivojlanishiga qarab tupining shakli har xil bo‘ladi.

**Bargi** murakkab, juft patsimon, yuzasi silliq, pastki qismi tukli, barg bandi ham tukli, yo‘g‘onlashgan, uzunligi 5 sm.gacha, pastki qismida 2-ta yon barglari bor.

**Guli** – kapalaksimon, barg qo‘ltiqlarida 2-3 ta bo‘lib joylashadi. Guli sariq yoki zarg‘aldoq bo‘ladi. CHangchisi 10-ta bo‘ladi, usunchasi uzun, ingichka, tumshuqchasi bor, tugunchasi bir uyali. Guli chetdan changlanishi mumkin. Yeryong‘oqda er osti gullari ham bo‘ladi, bu gullar o‘zidan changlanadi. Bu gullar mayda, rangsiz. Gullar changlangandan keyin (er usti gullari) tugunchasi ingichka bo‘lib o‘sib chiqadi (bu ginofor deyiladi), 5-6 kun o‘sib tuproqqa 8-10 sm.chuqurligiga kirib boradi. Tugunchadan meva (dukkak) rivojlanadi Tuproqqa etib bormagan ginofordan meva hosil bo‘lmaydi.

**Dukkagi** pillasimon, bir nechta joyidan kuchsiz yoki qattiq bo‘. g‘ilgan (siqilgan), uzunligi 1,5-2,0 sm.dan 3,5-6,0 sm.gacha bo‘ladi. Rangi somon rang, yuzasi to‘rlangan. Naviga qarab dukkaklarining po‘sti (po‘chog‘) yupqa (dukkak vaznining 25% ga teng), qalin (dukkagining 30-40% ga teng bo‘ladi. Dukkagida 1-6 ta urug‘ bo‘ladi. Dukkaklari chatnamaydi. **Urug‘i** – cho‘zinchoq-ponasimon, dumaloq, och pushti, to‘q qizil rangli, 1000 tasining vazni 300-500 g. Urug‘ tarkibida 45-59% moy va 20-36% oqsil bo‘ladi.

Yeryong‘oq ildizi o‘q ildiz bo‘lib, tuprokka 1,5 m chuqurlikka kirib boradi, yuqori qismi yaxshi shoxlanadi, ildizidan tukanaklar ko‘p hosil bo‘ladi. Poyasi – o‘tsimon, tik o‘sadi, shoxlanadi, soni 20-40 ta bo‘ladi, balandligi 10-80 sm, tuklangan. YOn shoxlarining rivojlanishiga qarab tupining shakli har xil bo‘ladi. Bargi murakkab, juft patsimon, yuzasi silliq, pastki qismi tukli, barg bandi ham tukli, yo‘g‘onlashgan, uzunligi 5 sm gacha, pastki qismida 2 ta yon barglari bor [49].

Guli sariq yoki zarg‘aldoq bo‘ladi. CHangchisi 10 t abo‘ladi, ustunchasi uzun,

ingichka, tumshuqchasi bor, tugunchasi bir uyali. Guli chetdan changlanishi mumkin. Yeryong‘oqda er soti gullari ham bo‘ladi, bu gullar o‘zidan changlanadi. Bu gullar mayda, rangsiz. Gullar changlangandan keyin (er usti gullari) tugunchasi ingichka bo‘lib o‘sib chiqadi (bu ginofor deyiladi), 5-6 kun davomida o‘sib tuproqqa 8-10 sm chuqurligiga kirib boradi. Tugunchadan meva (dukkak) rivojlanadi. Tuproqqa etib bormagan ginofordan meva hosil bo‘lmaydi [48; 50].

Ayrim malliflarning ta’kidlashicha, yeryong‘oq dukkagi pillasimon, bir nechta joyidan kuchsiz yoki qattiq bo‘g‘ilgan (siqilgan), uzunligi 1,5-2,0 sm dan 3,5-6,0 sm gacha bo‘ladi. Rangi somon rang, yuzasi to‘rlangan. Naviga qarab dukkaklarining po‘sti (po‘choq) yupqa (dukkak vazining 25% ga teng), qalin (dukkagining 30-40% ga teng) bo‘ladi. Dukkakgida 1-6 ta urug‘ bo‘ladi. Dukkaklari chatnamaydi. Urug‘i cho‘zinchoq – ponasimon, dumaloq, och pushti, to‘q qizil rangli, 1000 donasining vazni 300-500 grammdir. Urug‘ tarkibida 45-59% moy va 20-36% qosil bo‘ladi [11; 15; 45; 55].

Ilmiy manblarda ta’kidlanishicha, yeryong‘oq issiqsevar, namsevar, yorug‘sevar va qisqa kun o‘simligidir. Urug‘i 14-15°S issiqda una boshlaydi, maysalari 1°S dan past bo‘lgan haroratda nobud bo‘ladi. O‘sish davri 140-150 kun, faqat sug‘oriladigan erlarda ekiladi. Yeryong‘oq unumdor, g‘ovakli, yaxshi ishlov berilgan va begona o‘tlar bosmaydigan erda mo‘l hosil beradi. Og‘ir shg‘rhok va botqoq tuproqlar yeryong‘oq uchun yaroqsizdir. Yeryong‘oqning gullari changlangandan keyin tuguncha tez o‘sa boshlaydi, erga qarab intila boshlaydi va tuproqning 8-10 sm chuqurligigacha kirib boradi. Dukaklar tuproqda rivojlanadi. SHuning uchun tuproqning unumdor, dukkaklar tuproqda rivojlanadi. SHuning uchun tuproqning unumdor, toza, g‘ovak bo‘lishini talab qiladi [28; 37; 46].

#### **1.4. Yeryong‘oq navlarining tavsifi**

Respublikamizda yeryong‘oqning tumanlashtirilgan navlar hozirgi kundan ko‘payib bormoqda. Quyida ularning tavsifi keltiriladi.

**QIBRAY 4.** O‘zbekiston o‘simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi. K-1772 (A+SH) kolleksion namunasidan guruhlab tanlash yo‘li

bilan yaratilgan. Mualliflari: Ivanenko E.N., Uzakov YU.F., Amanturdiyev B., Axmedov K., Baymatova T.K.

1998 yildan Respublika bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan. Virjiniya shoxlanish turiga mansub.

O'simlikning shakli yarim shoxlanuvchan. Poyasi yoyilgan, o'rtacha balandlikda. SHoxlanishi o'rtacha. Barglari yashil, teskari tuxumsimon, antotsion rangi yo'q, tuki o'rtacha. Gulining rangi tiniq sariq. Dukkagi yirik, dukkagining shakli bukri-to'lqinsimon, yuzasi biroz chuqur, xira sarq, po'sti o'rta dag'al, o'rtasi biroz qisq, choki o'rtacha. Urug'ining rangi pushti, cho'zinchoq-ovalsimon shaklda.

1000 ta donining vazni 690 g. Nav yirik mevali, yirik donli, yuqori hosildorli. O'rtacha hosildorlik 2000-2004 sinov yillarida gektaridan 31,0 sentnerni tashkil etdi (1.2-rasm).



**1.2-rasm.** Yeryong'oqni Qibray-4 navining dukkaklarini ko'rinishi

Nav o'rtapishar, 155 kunda pishadi. Mexanizm bilan o'rishga yaroqli. Dukkagining birikib turishi yuqori 5,0 ball, pishishi 82,0%. Donidagi yog' miqdori 48,5%, oqsil 21,0%. Nav qishloq xo'jalik kasalliklari va hashoratlariga bardoshli.



**SALOMAT.** O‘zbekiston o‘simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi. Nav (k-Uz008418 Hindiston) kolleksion namunasidan umumiy yakkalab tanlash yo‘li bilan yaratilgan. Mualliflari: Amanova M., Rustamov X., Xoliqo‘lov Z., Nigam SH., Xodjiev P.

1998 yildan Respublika bo‘yicha Davlat reestriga kiritilgan. Valensiya nav turiga mansub.

O‘simlik tik o‘sovchi, uning shakli yarim shoxlanuvchan. Poyasi yoyilgan, o‘rtacha balandlikda. SHoxlanishi o‘rtacha. Barglari yashil, teskari tuxumsimon, antotsion rangi yo‘q, tuki o‘rtacha. Gulining rangi tiniq sariq. Dukkagi yirik, dukkagining shakli bukri-to‘lqinsimon, yuzasi biroz chuqur, xira sarq, po‘sti o‘rta dag‘al, o‘rtasi biroz qisq, choki o‘rtacha. Urug‘ining rangi pushti, cho‘zinchoq-ovalsimon shaklda.

1000 ta donining vazni 690 g. Nav yirik mevali, yirik donli, yuqori hosildorli. O‘rtacha hosildorlik 2000-2004 sinov yillarida gektaridan 31,0 sentnerni tashkil etdi (1.3-rasm).



Yeryong‘oqni Salomat navining dukkaklarini ko‘rinishi

Nav o‘rtapishar, 155 kunda pishadi. Mexanizm bilan o‘rishga yaroqli. Dukkagining birikib turishi yuqori 5,0 ball, pishishi 82,0%. Donidagi yog‘ miqdori 48,5%, oqsil 21,0%. Nav qishloq xo‘jalik kasalliklari va hashoratlariga bardoshli.

**MUMTOZ.** O‘zbekiston o‘simlikshunoslik ilmiy tekshirish instituti-ning seleksion navi. Nav (k-94088 Hindiston) kolleksion namunasidan guruhlab yakkalab tanlash yo‘li bilan yaratilgan. Mualliflari: Amanova M., Rustamov X., Xoliqo‘lov Z., Nigam SH., Mavlyanova R.

2006 yildan Respublika bo‘yicha sug‘oriladigan erlarida, Davlat reestriga kiritilgan. Virgin turiga mansub.

Poyasi qisilmagan. O‘simlik o‘rtacha balandlikda. Birinchi shoxda o‘rtacha 9 ta novda bor. Bargi keng, ellipssimon shaklda. Guli och sariq rangda. Dukkaklar ixcham joylashgan. O‘rtacha bitta o‘simlikda 50 dukkak bo‘ladi. Dukkaklar rangi och sariq, sariq kulrang. Urug‘i qizil, ovalsimon, yirik kattalikda, ko‘rinishi chiroyli (1.4-rasm).



**1.4-rasm.** Yeryong‘oqni Salomat navining dukkaklarini ko‘rinishi

1000 ta donining vazni 720 g. Nav o‘rtacha 145 kunda etiladi. Pishishi 74-82%. O‘rtacha hosildorligi gektaridan 31,0 sentnerni tashkil etadi.

Nav mexanizm bilan o‘rishga yaroqli. Nav qishloq xo‘jalik kasalliklari va hashoratlariga bardoshli. Dondagi yog‘ miqdori 51,0%, oqsil 18,0% ni tashkil etadi.

### 1.5. Yeryong‘oqni etishtirish texnologiyasi

Mamalakatimizning sug‘oriladigan maydonlarida yeryong‘oq ekinidan bar-qaror yuqori va sifatli mo‘l hosil etishtirish uchun, shu ekinga mos dalani tanlash, o‘tmishdosh ekin turiga qarash, maqbul sug‘orish va oziqlantirish rejimiga hamda yuqori darajali agrotexnikaga asoslangan jadal texnologiyalarni keng joriy etish muhim omillardan sanaladi.

Yeryong‘oq donli (bug‘doy, arpa, makkajo‘xori), kartoshka, ildizmevalilar, sabzavotlardan keyin ekiladi. Yeryong‘oq dala ekinlari uchun yaxshi o‘tmishdosh bo‘lib hisoblanadi.

Yeryong‘oq uchun dala kuzda dalani tekislash maqsadida g‘ildirakli “MTZ-80” tarkatoriga tirkalgan “GN-2-8” osma greyder yordamida bajarilib, sug‘orish shoxobchalari va jo‘yaklar yopildi. Dala yuzasi tekislangandan so‘ng 25 oktyabr kuni kuzgi shudgor “PYA-3-35” rusumli plug bilan bir tekisda 28-30 sm chuqurlikda sifatli qilib shudgorlandi.

Erta bahorgi tuproqqa ishlov erish ishlari kuzda shudgor qilingan dala erta bahorda bahorgi begona o‘tlar bilan qoplanganligi sababli, dalani begona o‘tlardan tozalash va erni ekishga tayyorlash uchun erta bahorda chizel, mola va borona qilindi.

Yeryong‘oq ekinidan barqaror yuqori va sifatli hosil etishtirishda urug‘lik sifati va uning navi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Yuqorida tavsifi keltirilgan yeryong‘oq nav namunalari birini ekish mumkin.

**Ekish muddatlari va me‘yori.** Yeryong‘oq aprel-may-iyun oylarida donli (bug‘doy, arpa, makkajo‘xori), kartoshka, ildizmevali sabzavotlardan keyin ekiladi, ekish chuqurligi 5-7 sm bo‘ladi. Ekish uchun urug‘ yoki bir urug‘li dukkaklar ishlatiladi. Yeryong‘oq chigit yoki makkajo‘xori ekadigan seyalkalarda ekiladi. Bir gektariga 70-100 kg urug‘ sarflanadi.

Mahalliy sharoitni nazarda tutgan holda tajribalarda ekish me‘yori bir gektar maydonga 1-variantda 70×15-1 sm sxemada – 95240 tupdan ekildi.

S.N. Deshmuk, G.N. Satput, V.M. Dabre va R.G. Deshmuk [26] larning

ma'lumot ko'ra, yeryong'oqni ekish turli xil mamlakatlarda turlicha bo'lib, iqlim sharoiti, tuproq va nav belgi xususiyatlariga qarab turlicha bo'lishini, ya'ni yeryong'oqni ekish harorati 12°S qiziganda aprel oyining birinchi yoki ikkinchi o'n kunligida ekishni, janubiy viloyatlarda esa ertaroq boshlanishi mumkin deb ta'kidlangan. Bunda ekish uchun SPCH-6A, SUK-24 yoki chigit ekadigan seyalkalarda o'tkaziladi. Qator oralari 60, 70 va 90 sm bo'lganda har 10 sm dan 20 sm gacha oraliqda bittadan urug' qoldirib, 60×15-1×1; 70×10-1 va 90×15-20-1 sm sxemada ekishni tavsiya qiladilar. Kish me'yorini belgilashda bir gektariga 100-120 ming/dona o'simlik qoldirishi hisobga olinadi. Urug' yirikligiga qarayu ekish me'yori 60-80 kg/ga ekilganda ekish me'yori 25-30% oshiriladi.

Yeryong'oq aprel-may oylarida ekiladi. Ekish chuqurligi 5-7 sm bo'ladi. Ekish uchun urug' yoki bir urug'li dukkaklar ishlatiladi. Yeryong'oq chigit yoki makkajo'xoi ekadigan seyalkalarda ekiladi. 70×20-1 sm sxemasida ekilganda bir gektarga 95-100 kg urug' sarflanadi. 1000 ta urug'ning vazni 200-400 g bo'ladi. Agarda 70×15-1 sm sxemasida ekilsa, 105-110 kg urug' sarflanadi. Maysalar ko'ringandan keyin qator orasiga ishlov beriladi, 3-4 marta kultivatsiya qilinadi, yagana qilinmaydi. Sizot suvlar chuqur joylashgan erlarda 5-6 marta sug'oriladi [47].

Yeryong'oq bo'yicha o'kazilgan ilmiy-tadqiqotlarda unumdor, mexanik tarkibi o'rtacha bo'lgan tuproq sharoitida o'tkazilgan tajribalarida, ekish sxemasi 60×20-1 sm bo'lganda qator oralatib, 90×15-1 sm bo'lganda esa har bir egatdan suv quyish zarurligini ta'kidlab o'tishganlar. Rivojlanishning tuganaklar va dukkaklar hosil bo'ladigan davrida tez-tez sug'orilib, jami 5 marta sug'orilganda ekish sxemasi 60×20-1 sm bo'lgan variantda yeryong'oqning tik poya hosil qilib o'suvchi Loliya navidan 25,6 s/ga, ekish sxemasi 90×15-1 sm bo'lganda esa 23,9 u/ga hosil olinganligini ta'kidlab o'tganlar. Tajribada hosilni yig'ish uchun ikki qatorli "AP-70" mashinadan foydalanilgan. Bu mashina yordamida dukkaklar tuproqdan kavlab olingan, turpoqdan tozalangan va dalada o'rilgan holatda qoldirilgan. MA-1,5 moqlama bilan kovlab olingan hosil yanchilib, tozalangan [19; 29; 39; 41; 42; 56; 60].

D.A. Emery, J.C. Wynne, and R.O. Hexem [69] larni ta'kidlashicha YAngi Meksikada tuproq ko'proq ishqorlidir. SHuning uchun bu tuproqlarda ekish sxemasi  $90 \times 15$ -1 sm bo'lganga nisbatan  $60 \times 20$ -1 sm bo'lgan variantda oziqaviy oragnik moddalarning etishmasligi yuqori bo'lganligi, bir gektardagi o'simlik tup soni yuqori bo'lishiga bog'liq ekanligini ta'kidlab o'tishganlar.

Vidjayalakshmi, Kumar, Ravvi, Pattabiraman i Radj Deniel Anand [23] ta'kidlashicha yeryong'oq o'simligini o'g'itlash o'ziga xos yo'nalishlarga ega bo'lib, yeryong'oq organik va ma'danli o'g'itlarga juda talabchanir. Organik o'g'itlardan chirigan go'ng  $70 \times 20$ -1 sm sxemada ekilganda 15-20 t gektariga solinishi yaxshi natija beradi. Ma'danli o'g'itlarning yillik oziqlantirish me'yor gektariga 71428 tup bo'lganda azot – 10-15 kg/ga, fosfor – 60-80 kg/ga va kaliy – 40-60 kg/ga tashkil qilgan bo'lsa, ekish sxemasi  $60 \times 20$ -1 sm, ya'ni o'simlik tup soni 83333 tupni tashkil qilganda azot – 20-25 kg/ga, fosfor – 65-75 kg/ga va kaliy – 50-70 kg/ga ni tashkil qilganligini aniqlashganlar.

Qurg'oqchilik, yuqori issiq harorat, unumdorligi past tuproqlar, tuproqlarda fosfor va temir moddasining etishmasligi yeryong'oq o'simligiga salbiy ta'sir ko'rsatishini inobatga olgan holda bu mintaqalarda keng qatorlab ko'chat siyrak qilib, ya'ni  $90 \times 20$ -1 sm sxemada ekiladi. Bu sxemada ko'chat qalinligi gektariga 55555 tupni tashkil qilib hosildorlik past, ya'ni 700 kg/ga dan oshmasligi aniqlangan. Bundan tashqari biotik omillardan: barg kasalliklari, turli xil kasalliklar (ildiz bo'g'zi kasallinishi Afrikada, Nekroz araxisovoga klopa va polosatost araxisa v Azii), bakterial kasalliklar (asosan janubi-sharqiy va sharqiy Osiyoda), barg nematodasi va zarurkunandalari (trips, tlya, bargxo'r hashoratlar), shuningdek, tuproq ostki qismini zararlovchi zarurkunandalar yeryong'oq o'simligining normal o'sib rivojlanishiga to'sqinlik qilishini ko'pchilik olimlar ta'kidlab o'tishganlar.

Yeryong'oqdan faqat don olishdan tashqari chorva mollari uchun to'yimli ozuqa olish mumkin. Ekish sxemasi  $70 \times 10$ -1 sm, ya'ni 142857 tup ko'chat ekilganga nisbatan  $70 \times 20$ -1 sm, ya'ni 71428 tup ko'chat ekilganda yuqori sifatli don va tarkibi jihatidan organik moddalarga boy bo'lgan to'yimli ozuqa olingan. Bundan

ko‘rinib turibdiki, ekish me‘yorining va ko‘chat sonining ortishi chorva mollari uchun olinadigan ozuqa sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi [51].

T.I. To‘ychiev [2012] ma‘luotlariga ko‘ra, yeryong‘oqni turli ekish sxemalarida ekib quyidagi natijalarni olganini ma‘lum qiladi. YA‘ni, mahalliy Mumtoz navi Qibray-4 naviga nisbatan bir gektardagi o‘simlik tup soni bir muncha yuqori bo‘lganligi aniqlandi (1.3-jadval).

### 1.3-jadval

#### Yeryong‘oq navlarining hosildorlik ko‘rsakichlari

Ekish sxemasi, sm	Umumiy poya, s/ga	Poya vazni, s/ga	Dukkak vazni, s/ga	Don qobig‘i, s/ga	Don hosili, s/ga	1000 ta don vazni, g
<b>Qibray-4 navi</b>						
70×15-1	49,7	22,9	26,6	5,8	20,8	600,3
70×20-1	46,9	19,7	27,2	4,6	22,4	697,8
70×25-1	43,5	15,1	28,4	3,2	25,2	742,1
70×30-1	39,8	14,7	25,1	2,6	22,7	721,9
<b>Mumtoz navi</b>						
70×15-1	53,3	26,4	26,9	4,0	22,9	638,4
70×20-1	51,5	22,9	28,6	2,9	25,7	665,1
70×25-1	48,6	18,1	30,4	2,1	28,3	702,3
70×30-1	42,2	15,5	26,7	1,8	24,9	685,8
<b>Salomat navi</b>						
70×15-1	57,7	30,3	27,4	4,2	23,2	542,8
70×20-1	55,4	26,1	29,3	2,5	26,8	566,3
70×25-1	50,6	24,1	26,5	2,2	24,3	591,1
70×30-1	45,4	21,8	23,6	2,0	21,6	574,5

Bunda ekish sxemalari 70×20-1 sm bo‘lgan 6-variantda 71350 tup/ga, 70×25-1 sm bo‘lgan 7-variantda 57110 tup/ga, 70×30-1 sm bo‘lgan 8-variantda 46607 tup/ga ni hosil qilganligi aniqlandi. Bu navda ham eng yuqori ko‘rsatkich 70×20-1 sm sxemada ekilgan 5-variantda 96012 tup/ga bo‘lganligi qayd etildi.

Mahalliy Salomat navi bir gektardagi o‘simlik tup soni bo‘yicha ko‘rsatkichlari yuqoridagi ikkila navga nisbatan yuqori bo‘lganligi bilan alohida ajralib turdi. Bir gektardagi o‘simlik tup soni ko‘rsatkichi nazorat Qibray-4 naviga nisbatan ekish sxemasi 70×15-1 sm bo‘lgan 9-variantda 305 tup/ga, 70×20-1 sm bo‘lgan 10-

variantda 273 tup/ga, 70×25-1 sm boʻlgan 11-variantda 70 tup/ga va 70×30-1 sm boʻlgan 12-variantda 68 tup/ga kam boʻlganligi aniqlandi.

Ayrim tajribalar shuni aniqlab taʼkidlab oʻtadiki, yeryongʻoq hosili-ning yuqori boʻlishi uchun mineral oʻgʻitlar kerak boʻladi. Aniqlanishicha yeryongʻoq tarkibida rux, temir, marganets, mis, bo va molibden mavjud. Yeryongʻoqning ichki qismining qorayib ketishi moddaning etishmasligidan darak beradi. Ayniqsa, uning tarkibida borning etishmasligi urugʻining aynishiga olib keladi. Lekin borni ham meʼyoridan oshirmaslik kerak, chunki ortigʻi ham mahsulotni buzilishiga sabab boʻladi deb yozilgan mualliflar tomonidan [9].

**Hosilni oʻrib-yigʻib olish.** Hosilni yigʻishda qishloq xoʻjaligi mashinalaridan ham foydalanish mumkin, yaʼni ikki qatorli AP-70 maina ishlatiladi. Bu mashina dakkaklarni tuproqdan kavlab oladi, utproqdan tozalaydi va dalada oʻrilgan holatda qoldiradi. Don kombaynlari yordamida MA-1,5 moslama bilan kovlab olingan hosil yigʻib olinadi, yanchiladi va tozaladi. YAxshi quritilmagan dukkaklar mogʻorlab chirib ketishi mumkin. Saqlash uchun namlik 8% dan oshmaligi lozim. SHuning uchun dukkaklar toʻliq quritilib keyin omborxonalarda saqlanadi.

S. Semerdjan va D. Epremyan [21] maʼlumotlariga koʻra yeryongʻoq ekinning urugʻi yigʻilgandan soʻng namligi yuqori boʻlsa, mogʻorlab buziladi. SHuning uchun don sifati dala sharoitida yaxshilab quritilib keyin saqlanadi.

Yeryongʻoq hosilining pishishi, oʻsimliklarning sargʻaya boshlashi, dukkaklarning toʻlishi, ginaforlarning oson uzilishi bilan belgilanadi. Hosil sentyar va oktyabr oylarida pishib etiladi. Yeryongʻoq qator oraligʻi 70 sm qilib ekilganda hosil AP-70 rusumli yeryongʻoq yigʻishtiruvchi maxsus pritsepli mashinalar bilan ikki fazali usulda yigʻishtiriladi. Dastavval oʻsimlik ildizlari qirqiladi, oʻsimlik tuproqdan sugʻirib olinadi, qoqiladi, dastalanadi va mashinaning uch yurishida olti qator yanchiladigan qilib taxlanadi. Oʻsimlik kovlab olinganda keyin 3-5 kun oʻtgach, dukkaklardagi namlik 20-25% boʻlganda hosil SK-5 kombaynlari MA-1,5 moslamalari bilan jihozlanib, yanchib olinadi. Namlik yuqori bzlsa, dukkaklar quritiladi. Namlik 8% boʻlgan holda dukkaklar saqlanadi [52].

Yeryong‘oq don hosili va urug‘lik sifatiga quyidagi omillar ta‘sir ko‘rsatadi: etishtirish agrotexnik chora-tadbirlari, kasallik, zararkunanda-lar, xashoratlar, begona o‘tlar, qurg‘oqchilik, harorat, urug‘likni yig‘ib olgandan keyin qayta ishlash va quritish va shuningdek, urug‘larni saqlash jaaryonida donlarning uchunchanligini saqlab qolish uchun havo namligi ham ta‘sir etadi. Don sifati dala sharoitida aniqlanadi. Hosil yig‘larch urug‘lik sifatini yaxshilashning chorasi bo‘lmaydi, shuning uchun yeryong‘oqdan yuqori sifatli hosil etishtirishda reja asosidagi agrotexnik chora-tadbirlar hamda yuqori sifatli urug‘lik katta ahamiyat kasb etadi [10].

So‘ngi ikki yil davomida yeryong‘oq etishtirilgan dalalarni tanlash tavsiya etilmaydi, bu o‘z navbatida urug‘likning aralashib ketishini oldini oladi. Agrada boshqa dala tanlash imkoni bo‘lmasa, ko‘paytirilayotgan nav o‘tgan yilda huddi shu dala ekilgan nav bo‘lishi talab etiladi. SHuni unutmaslik lozimki, yeryong‘oqdan keyin yana yeryong‘oqni bir dalada qayta va qayta ekish o‘simliklarning kasallikka tez chalinishiga va utproqda zararli xashoratlar sonining ko‘payishiga olib keladi.

Yeryong‘oq donidan o‘simlik moyi, yonilg‘i, un mahsulotlari olinadi, qovurma holatda esa to‘g‘ridan-to‘g‘ri iste‘mol qilinadi. Yeryong‘oq qumoqli unumdorligi yaxshi tuproqlar sharoitida yaxshi o‘sib rivojlanadi.

S.N. Nigam [29] ma‘lumotida qayd etilishicha yeryong‘oq ikki maqsadli tizimda etishtiriladi: 1) kam harajatli tizim: Afrika va Osiyoning ko‘plab mamlakatlarida yeryong‘oq dehqon fermer xo‘jaliklarida lalmikor sharoitda kam sarf harajat qilinib etishtiriladi. Bu hududlarda yeryong‘oq asosiy oziq-ovqat mahsulot bo‘lib hisoblanadi, ammo oilaga etarli miqdordan oshig‘ini bozorda sotish maqsadida etishtiriladi.

X.A. Friman, S.N. Nigam, T.G. Kelli, B.R. Ntare, S. Subraxmanyana va Bouglu [39] lar ta‘kidlashlaricha 2010 yilda kelib rivojlanayotgan mamlakatlarda (Xitoy bundan mustasno) yeryong‘oq etishtiriladigan ekin maydoni kegayishi hisobiga: ekin maydoni 1,2% ga, ishlab chiqarish 3% ga va hosildorlik 1,7% ga oshishi taxmin qilinmoqda. Jahon bo‘yicha yeryong‘oq moyi va unga bo‘lgan talab yaqin



kelajakda davom etadi. Kelajakda esa yeryong‘oq o‘simligini ko‘p yoki kam etishtirish boshqa moyli ekinlar bilan raqobatbardoshligiga bog‘liq bo‘lib qolad.

R.O. Oripov, N.X. Xalilov [37] ta’kidlashicha yeryong‘oq o‘simligining poyasi – tik sadi, bo‘yi – 80 sm ga etadi. Bitta poyadan 4-20 ta yon shoxlar hosil qiladi. O‘sadigan o‘simliklarning bo‘yi o‘rtacha 30-40 sm tik o‘sadi, er bahrila o‘sadiganlariniki 20-25 sm, tup diametri 1 m ga etishi mumkin.

Yeryong‘oqning o‘sinh davrida ekinzorni begona o‘tlardan toza holda saqlash, o‘toq qilish, ginoforlar hosil qilganda qator oralarini yumshatib, tup atrofiga tuproqni uyumlash ishlari amalga oshiriladi [47].

Hosilini yig‘ishtirish – yeryong‘oq hosilining pishishi, o‘simliklarning sarg‘aya boshlashi, dukkaklarning to‘lishi, ginoforlarning oson uzilishi bilan belgilanadi. Hosil sentyabr va oktyabr oyilarida pishib etiladi. Hosil AP-70 rusumli yeryong‘oq yig‘ishtiruvchi maxsus pritsepli mashinalar bilan ikki fazali usulda yig‘ishtiriladi. Dastavval o‘simlik ildilari qirqiladi, o‘simlik tuproqdan sug‘irib olinadi, qoqiladi dastalanadi va mashinaning uch yurishida olti qator yanchiladigan qilib taxlanadi. O‘simlik kovlab olingandan keyin 3-5 kun o‘tgach, dukkaklardagi namlik 20-25% bo‘lganda hosil SK-5 kombaynlari MA-1,5 moslamalari bilan jihozlanib, yanchib olinadi [39].

Ushbu adabiyotlar sharhi bo‘limiga xulosa qilib aytganda, yeryong‘oq o‘simligini ekish, sug‘orish, mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish, kasallik va zararkunandalariga qarshi kurash, sistematikasi, biologiyasi, hamda intensiv texnologiyalar qo‘llash bo‘yicha olimlar olib borgan ilmiy-tadqiqot ishlari talab etilgan darajada imliy-manbalardan keng foydalanib tahlil etilgan.

## **2-bob. YERYONG‘OQNING SAQLASH VA MOY OLISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI**

Ilmiy manbalardan hamda tajribalardan bizga yaxshi ma’lumki, moyli ekinlar orasida mamlakatimiz aholisi tomonidan sevib iste’mol qilinadigan ekinlar jumlasiga kungaboqar, kunjut, yeryong‘oq, soya ekinlarini kiritishimiz mumkin. Jumladan, kungaboqar va yeryong‘oq urug‘larini bevosita xomligicha va ularni qovurilgan holda iste’mol qilinadi. SHunday ekan bu ekinlar ichida qandolatchilik sanoatida keng foydalanib kelinayotgan, qon ko‘paytirish va shifobaxshlik xususiyatiga ega, tuproq unumdorligini oshiruvchi, pichanni esa chorva hayvonlariga to‘yimli em-xashak bo‘la oladigan – yeryong‘oq ekin maydonlari yaqin kelajakda mamlakatimiz fermer xo‘jaliklari dalalarida keng maydonlarda etishtirish istiqbollari mavjuddir.

SHu sababli yeryong‘oq etishtirish bilan birga uni hosilini saqlash va qayta ishlash texnologiyasiga ta’sir etuvchi omillarni halq qilish dolzarb muammolardan biridir.

### **2.1. Yeryong‘oqni saqlashni o‘ziga xususiyatlari**

Yeryong‘oq dukkaklarini saqlash o‘ziga xos xususiyatga ega. Ular tarkibida 60 foizgacha va ayrim hollarda undan ham ko‘p yog‘ bo‘ladi. Vaholanki, yog‘ning ko‘p qismi erkin harakatchan shaklda bo‘ladi. Bu dukkaklarda modda almashinuvini jadallashtirish bilan birga tashqi muhit omillaridan ta’sirlanishni kuchaytiradi.

Yeryong‘oq dukkaklarini saqlanayotganida sodir bo‘ladigan asosiy jarayon ularni nafas olishidir. Nafas olish jarayonida saqlanish sharoiti bilan bog‘liq bo‘lgan va shuningdek dukkaklarni yig‘ishtirish davrida mexanik zarba olgan qismlarini bitishi uchun moddalar gilrolizlanishi va harakatlanishini ta’minlovchi energiya ajraladi. Dukkaklar nafas olganida issiqlik ajralib, ma’lum bir sharoit yuzga keladi, uni shamollatish bilan sozlab turish kerak.

Yeryong‘oq dukkaklari boshqa o‘simliklar mahsuloti kabi havo erkin etib turadigan aerob tipida nafas oladi, agar kislorod etishmasa, u shu muhitga moslashib anaerob tip nafas olishga o‘tadi. Anaerob tipda nafas olsa etil spirti va boshqalar

hosil bo‘lib ildizmevada fiziologik o‘zgarishlar bo‘lib uni usti va ichki qismida qoramtirlik paydo bo‘lib eti sifatiga salbiy ta’sir etadi.

Nafas olish jadalligi ko‘p hollarda harorat bilan bog‘liq bo‘lib, u qanchalik yuqori bo‘lsa, bu jarayon shunchalik tez o‘tadi. Harorat past bo‘lsa nafas olish sekinlashib uni saqlanishi sezilarli darajada uzayadi. Harorat optimaldan pasayib ketsa salbiy hodisalarni yuzaga keltirib, dukaklar chiriy boshlaydi.

Yeryong‘oq dukkaklarini saqlash davrida uzoq muddat buzilmasdan saqlanishi va nafas olishiga nav, etilish darajasi, mexanik zarba olgan-olmaganligi, saqlanish muhiti va shu kabi sabablar ta’sir etadi. Saqlanish davrida haroratni o‘zgaruvchan bo‘lishi nafas olishni jadallashtiradi.

Saqlanish davrida omborxonada havosida namlikning kamayishi hujayralari turgor holatini yo‘qolishiga va nafas olishni kuchayishiga olib keladi. Nafas olish jadalligiga havoning gaz muhiti tarkibi ham ta’sir etadi. Havoda karbondioksid gazini ko‘payishi va kislorodning kamayishi nafas olish jadalligini sekinlashishini ta’minlaydi. Dukkaklarni saqlanish davrida patogen mikroorganizmlar ta’sirida kasalliklarga qarshilik ko‘rsatishi, xususan, chirishga qarshi turish xususiyati pasayadi.

Dukkaklarni saqlanish davrida tabiiy kamayishi (yo‘qolishi) va boshqa turdagi yo‘qolishlarni kamaytirish uchun hosil yig‘ishtirib olinganidan so‘ng tezda tozalanib, shamollatib va ular sovutilib saqlashga qo‘yilishi hamda omborxonada harorati va havoning nisbiy namligi qullay darajada saqlanishi kerak.

T.I. To‘ychiev [2012] yeryong‘oq dukkaklarini saqlash usullari va idishlar turi ularni saqlanishiga hamda chiqitlar miqdorining turlicha bo‘lishiga ma’lum darajada ta’sir etishi aniqlagan (2.4-jadval).

2.4-jadvalda keltirilgan raqamlardan ma’lum bo‘lishicha, sovutilmay-digan er ustki omborxonada saqlangan ildizmevalarda mahsulot eng ko‘p yo‘qolishi kuzatildi. Bu saqlanish usulida idishlar turiga ko‘ra umumiy yo‘qolish 12,5-21,2 foiz orasida bo‘lishi aniqlandi.

## 2.4-jadval

### Saqlash usullari va idishlar yeryong‘oq dukkaklarini saqlanishi hamda chiqitlar miqdoriga ta’siri

Saqlash usullari	Dukkaklarni saqlanganligi, %	Umumiy kamayishi (yo‘qotish), %
Sovitilmaydigan omborxonalarda qoplarda	89,7	10,3
Sovitilmaydigan omborxonalarda perforatsiya qilingan polietilen qoplarda	85,6	14,4
SHuning o‘zi perforatsiya qilinmagan polietilen qoplarda	87,5	12,5
SHuning o‘zi polietilen to‘rlarda	78,8	21,2
Sun’iy sovitiladigan omborxonada +3...+5 <sup>0</sup> S haroratda to‘rlarda	88,2	11,8
SHuning o‘zi perforatsiya qilingan polietilen qoplarda	92,9	7,1

Sovitilmaydigan omborxonalarda qoplarda saqlanganlarida umumiy yo‘qotish 10,3 foizni, sun’iy sovitiladigan omborxonalarda esa idish turiga ko‘ra bu ko‘rsatgich 7,1-11,8 foiz orasida bo‘ldi.

Yeryong‘oq dukkaklarini umumiy kamayishi sovitilmaydigan va shuningdek sun’iy sovitiladigan omborxonalarda polietilen to‘rlarda saqlanganda polietilen qoplarda saqlanganga nisbatan yo‘qolishi ko‘p bo‘lgan.

Yeryong‘oq dukkaklar perforatsiya qilingan qoplarda sun’iy sovitiladigan omborxonada saqlanganda polietilen setkalarga solib saqlanganga nisbatan yo‘qolish miqdorini 7,1 foizgacha kamaytirdi, sovitilmaydigan omborxonada esa 6,8 foizga (21,2 foizdan 14,4 foizgacha) kamaytirishi kuzatildi.

Perforatsiya qilingan qoplarda saqlangan yeryong‘oq dukkaklarga nisbatan polietilen to‘rlarda yo‘qotishlarni ko‘payishi asosan, tabiiy kamayish va chirishini hisobiga ortishi hisobiga ko‘paydi.

Yeryong‘oq dukkaklarni sovitilmaydigan er ustki omborxonalarda perforatsiya qilinmagan polietilen qoplarda saqlash perforatsiya qilingan polietilen qoplarda saqlanganga nisbatan yaxshi saqlanishi aniqlandi. Perforatsiya qilinmagan polietilen

qoplarda saqlashni perforatsiya qilingan qoplarda saqlashga taqqoslaganimizda umumiy chiqindilar miqdorini perforatsiya qilinmagan qoplarda 1,9 foizga kamayganligini aniqladik.

Sovitilmaydigan omborxonalarda qoplarda saqlangan chiqindilari turlari aniqlanganda, eng ko'p yo'qotish ulushi uni chirishiga, eng kam yo'qotish esa tabiiy kamayishiga to'g'ri kelishi ma'lum bo'ldi. Sovitilmaydigan er ustki omborxonada chiqindilarni asosiy qismi yeryong'oq dukkaklar o'simtalari tabiiy qurishi turiga to'g'ri keldi. Sun'iy sovitiladigan omborxonalarda saqlangan yeryong'oq dukkaklarda eng kam yo'qotish tabiiy kamayishi va eng ko'pi esa chirish ko'rinishidagi chiqitlarga to'g'ri kelishi aniqlandi.

Yeryong'oq dukkaklarini sovitilmaydigan va shuningdek sun'iy sovitiladigan omborxonalarda polietilen setkalarga joylab saqlanganda, polietilen qoplarda saqlanganga nisbatan yo'qotish ko'p bo'ldi, u asosan tabiiy kamayishi (qurishi) hisobiga yuz berdi.

Demak, yeryong'oq dukkaklarini sovitilmaydigan va sun'iy sovitiladigan omborxonalarda saqlanishi mumkin ekan. Dukkaklar omborxonalarda saqlanganida ularni perforatsiya qilinmagan va perforatsiya qilingan qoplarga joylab saqlash, polietilen setkalarga joylashtirib saqlashga nisbatan ancha yaxshidir.

Sinalgan saqlash usullari ichida yeryong'oq dukkaklarni yaxshi saqlanishi jihatidan ularni yaxshi perforatsiya polietilen qoplarga joylab sun'iy sovitiladigan omborxonalarda saqlash eng samaralidir.

## **2.2. Yeryong'oqni saqlaydigan ombor turlari**

Moy ishlab chiqaruvchi korxonalar yil davomida to'xtovsiz ishlashi uchun moyli ekin urug'larini texnologik qayta ishlovga qadar uzoq muddatga saqlash kerak.

Moyli ekinlar urug'larini tayyorlash davri cheklanganligi, ya'ni 2-3 oy davom etishi, xom-ashyoni qayta ishlashgacha isrof qilmasdai va uni sifatini tushirmasdan tayyor mahsulot olish murakkab va mas'uliyatli vazifadir.

Odatda, saqlashga keltirilgan urug'lar hayotlilikini saqlab, boshqa tirik

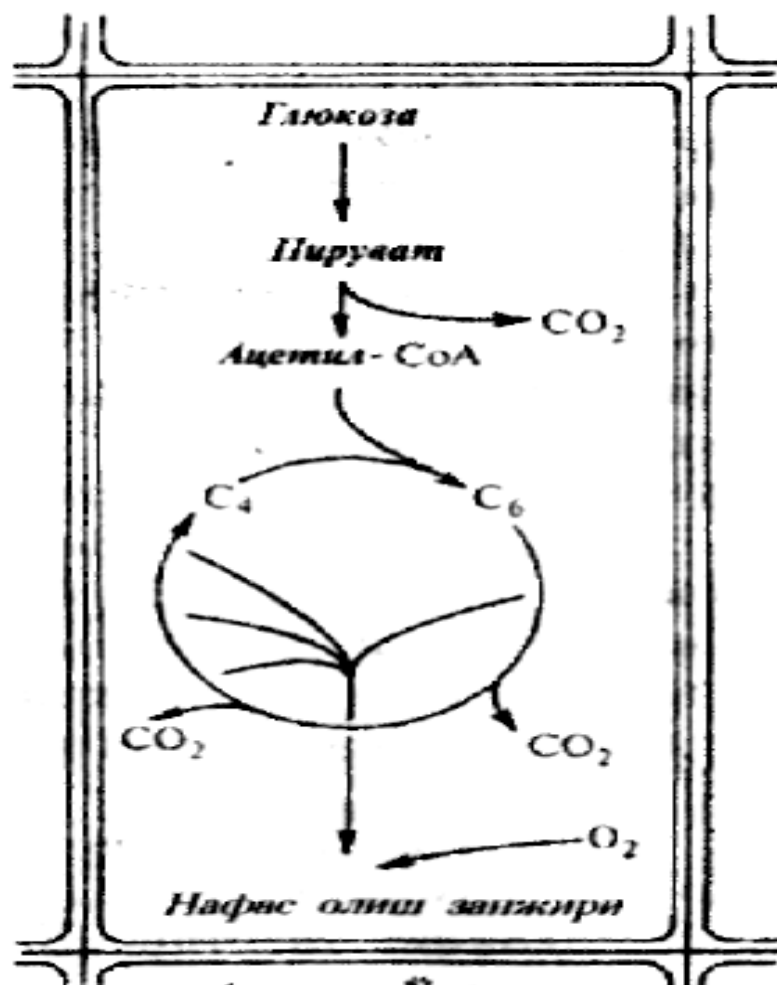
organizmlar singari nafas oladi. Nafas olish tezligi moyni sarf bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, bu o'z yo'lida urug'lar tarkibidagi moylar sifatini yomonlashishiga olib keladi. Urug'lardan moy chiqishi pasayadi. Erkin moy kislotalari miqdori ortadi va mahsulotlarni oksidlanishi ro'y beradi.

Saqlanayotgan urug'larning nafas olish tezligi uch asosiy omilga-urug'lar va atrofdagi muhit namligi, urug'lar atrofidagi ob'ektlarning harorati va havoning gaz tarkiblariga bog'liqdir. Bu omillar nafaqat urug'larga, balki urug' uyumidagi barcha tirik organizmlarga ta'sir etadi.

To'liq etilgan urug' uyumi namligi past va ularning nafas olish tezligi sust bo'ladi. Urug' uyumining namligini ortishi mo'tadil haroratda nafas olish tezligi avvaliga sekin, ammo ma'lum chegaradan keyin esa keskin ortadi. Buning asosiy sababi urug' va uning to'qimalarida erkin suvni paydo bo'lishidir. Erkin suv bog'langan suvdan farqli biokimyoviy reaksiyalarda ishtirok etish qobiliyatiga ega. To'qimalarda erkin suv yuzaga kelishi va nafas olish tezligi oshgan urug' namligiga tang namlik deyiladi. SHuning uchun urug'lar qayta ishlangunga qadar ularni ko'p buzilmasligiga yo'l qo'ymaslik uchun namlik tang holatdan quyi bo'lishi kerak. Tang namlik miqdori urug'larning kimyoviy tarkibiga bog'liqdir.

Saqlash paytida dala ekini mahsulotlarining xayot faoliyati to'liq nafas olish bilai chambarchas bog'langan bo'ladi, ya'ni kislorodni qabul qilib,  $\text{CO}_2$ , suv va issiqlikni o'zidan ajratadi. Nafas olishni o'zi kompleks jarayon bo'lganligi uchun soddalashtirilgan holda keltirish mumkin Bu jarayonni quyidagi 2.5-rasmda ko'ramiz.

Mahsulot to'qimalarida moddalar zahirasi (uglevodlar kraxmal va qand ko'rinishida) karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ ), suv va issiqlikka parchalanadi. Murakkab moddalarning parchalanishi natijasida mahsulot sintez qilinishi uchun kerakli bo'lgan quvvat va boshqa elementlarni ) o'z ichiga oladi



2.5-rasm. O‘simlik to‘qimasini nafas olish (soddalashtirilgan)

SHuning uchun urug‘larda yog‘ miqdori qanchalik ko‘p bo‘lsa, ularni shuncha yuqori namlik holatda saqlangan moyli urug‘lar jadal nafas olib, atrof-muhitga ko‘p miqdorda issiqlik va namlikni chiqaradi. Urug‘larni yuqori haroratda saqlash ham urug‘ uyumining nafas olish tezligini ko‘tarilishiga sabab bo‘ladi. Bunda haroratni o‘shirish ta’siri namlik ortishi ta’siriga ko‘ra muhimligi kamdir.

SHuning uchun kuz va qish paytlarida urug‘larni sovutilgan holda saqlash amaliy qiziqish uyg‘otadi. Urug‘larni past daraja sovutishga urug‘ uyumlari orasiga sovuq havo yuborish bilan erishiladi. Bunday saqlash rejimida urug‘lar tang namligi yuqori darajada bo‘lganda ham ular sifatiga ijobiy ta’sir etadi. Ombordagi issiqlikning kelishi va quyi haroratni boshqarib borish imkoniyati bo‘lmasa, qo‘shimcha ishlovsiz ularni saqlab bo‘lmaydi.

Nam urug‘larni atmosfera havosida muhofaza qilib saqlash mumkin.

Urug'larni saqlashda tashqi atmosfera bilan gaz almashinishini istisno qilib yoki urug' qatlamlari orasidan havo va azot beradigan urug' uyumining barcha komponentlarini siqib chiqarish uchun ko'mir isli gaz, fumi-gantlar-bromli metil, dixlor etan, boshqa gaz hamda bug'larni yuborish yo'li bilan amalga oshiriladi,

Gliserin suvda yaxshi va qoldiqsiz eriydi, to'qima va plazma qobiqlaridan yaxshi o'tadi va organizmda sof holda yig'ilmaydi. Toza gliserin quyuproq, rangsiz, shirin va xidsiz suyuqlikdir; gliserin gigroskopik bo'lib, havodagi namlikni o'z massasiniig 50% ga teng miqdorda yutadi, suv bilan yaxshi birikadi va bu jarayonda issiqlik ajra tadi. Uning hajm og'irligi  $15^0$  1,26557, molekulyar og'irligi 92,064 dir. Uning kimyoviy tarkibi  $C_{ch}N_8O_3$ ; formulasi -  $CN_2ON-CNON-CN_2ON$  efirda sal eriydi, sltingugurt uglerodida, benzolda, xloroformda, yog' va moylarda erimaydi.

Ma'lumki, ultrabinafsha nurlari ostida gliserin al-degidiga aylanadi.

Hozirgi kunda moyli o'simliklar ikki guruhga bo'linadi; suyuq va qattiq moylar guruhidir.

Suyuq moylar guruhiga:

-yaxshi quriydigan suyuq o'simlik moylari;

-chala quriydigan suyuq o'simlik moylari;

-yarim va kuchsiz quriydigan moylari;

Suyuq o'simlik moylari qurimaydigan moylar guruhiga kiradi.

Yeryong'oq o'simligi esa qurimaydigan suyuq o'simlik moylar guruhiga kiradi. Bu moylar yuqori miqdordagi issiqda ham, organik eritgichlarda ham erimaydi, tarkibida parinor, eloesterin va linolen kislotalari ko'p bo'ladi.

-qattiq moylar guruhi qurimaydigan moylardir. Ular tarkibidagi kislotalar uchib ketadi.

-qattiq o'simlik moyi qurimaydi. Bunday moylar guruhiga shami va boshqa moylar kiradi. Ularning tarkibida uchuvchi moddalar yo'q.

Moyli o'simliklar tarkibidagi moylarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari hamma vaqt har bir o'simlikka xos rvishda o'zgarib turadi.

S. L. Ivanovning aytishicha janubiy, yumshoq iqlim sharoitidagi o'simliklar



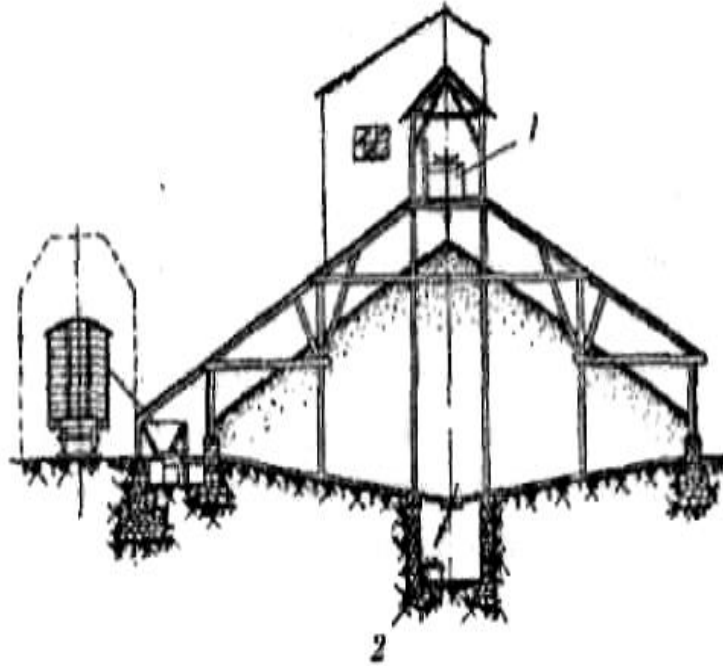
moyiga olein kislota, noqulay ob-havo sharoitiga ega shimoliy hududlardagi o'simliklar moyida linolen kislota, o'rtalikdagi mintaqalardagi o'simliklarda linol kislota ko'p to'planadi.

YOg'-moy korxonalariga keltirilgan urug' ko'pincha xas-cho'p po'choq, va shunga o'xshash chiqindilar bilan ifloslangan bo'ladi. Bularning ko'pchiligi organik chiqindilar bo'lgani uchun tarkibida asosan pentizonlar gruppasiga kiradigan uglevodlar bo'ladi. Urug' tarkibidagi kimyoviy moddalarga suvning ham ta'siri katta. Bizga ma'lum bo'lishicha urug' mag'zining tarkibidagi oqsilning miqdori 90 foizini, 10 foizini globulin va glyutamin bo'lib ular aminakislotalarga boy.

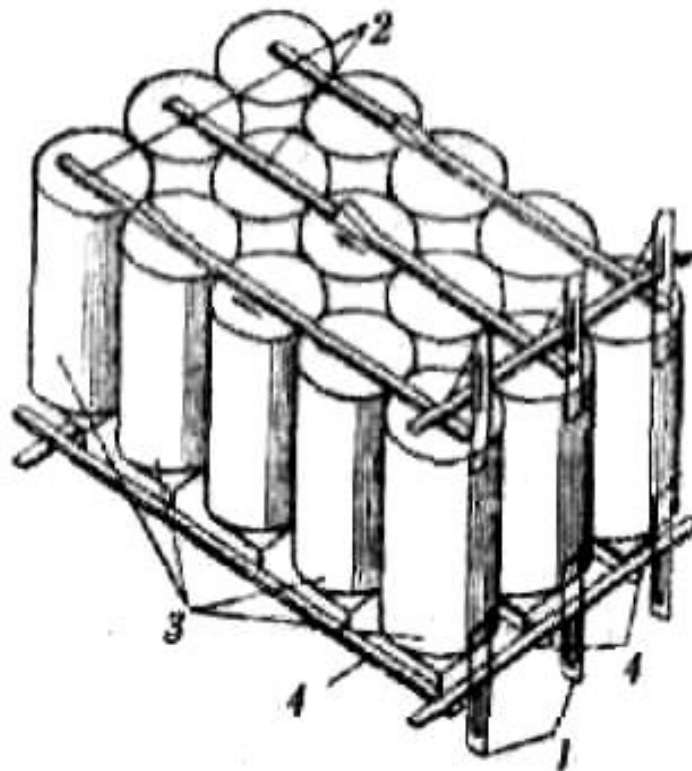
Urug'larni quruq xolatda saqlaydigan omborlar mexanizasiya qo'llash darajasiga qarab: elevator yoki silos omborlariga; qiya sathli omborlarga (chigitlar uchun) bo'linadi.

Elevator yoki silos turidagi ombor urug'lar uchun eng ta-komillashgan omborxonalaridan hisoblanadi. U silindr yoki kvadrat shaklli temir-beton minoralardan tashkil topgan bo'lib, ularda urug'lar saqlanadi. Tizimli transportyorlar silos uyalarida ustida joylashgan bo'lib, ular urug'larni sifatiga qarab istagan uyaga etkazib berishni ta'minlaydi. SHuningdek, silos uyalarida ostida joylashgan tizimli transportyor har biridan urug'larning bo'shatilishini amalga oshiradi. Urug'larni vertikal yoki yuqoriga ko'tarish uchun cho'michlar xizmat qiladi, silos minoralaridan urug'larni bo'shatish esa ularni o'z oqimi bilan ro'y beradi (2.6 va 2.7-rasm).

Omborlar va urug' tozalash vositalari moyli xom ashyoning silliq po'stloqli yoki ustki tukli bo'lishiga qarab har xil bo'ladi. Agar moyli urug'larning po'stloqlari silliq bo'lsa (ustida tuki bo'lmasa) unday urug'lar (loviya, indov, xantal va boshqalar) ni saqlash uchun elevator nushasidagi omborlar qurish lozim.



**2.6-rasm.** Urug‘larni saqlash uchun mehanizasiyalashtirilgan namunaviy ombor:  
*1-ostki tasmali transpartyor; 2-yuqoridagi tasmali transpartyor*



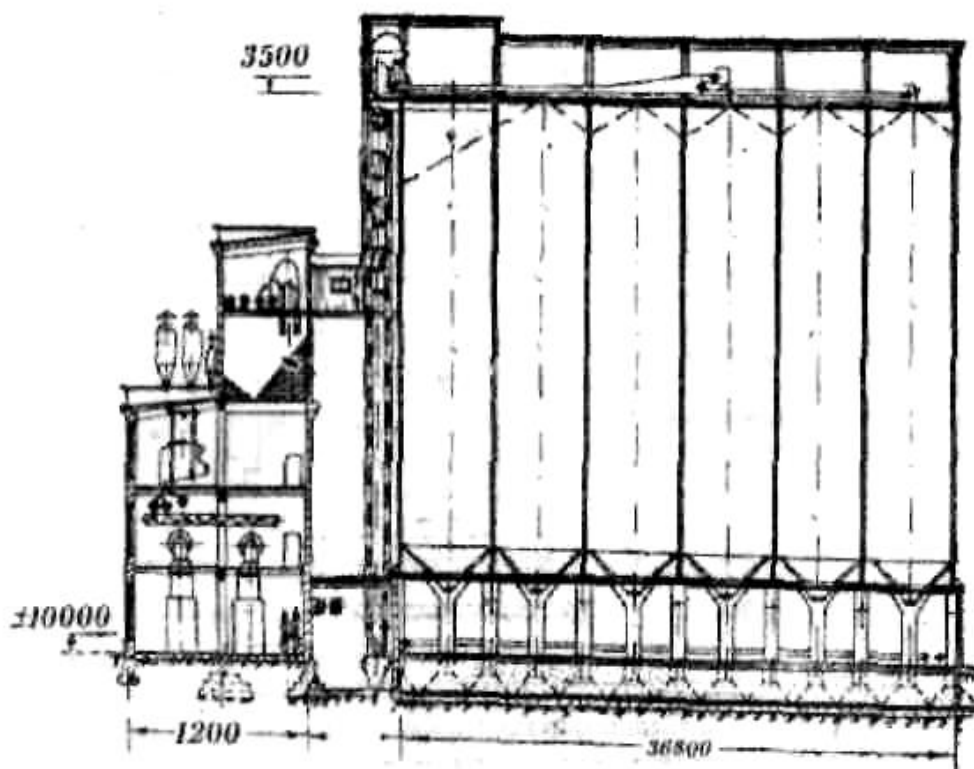
**2.7-rasm.** Moy ekstraksiyon zavodida urug‘larni saqlash uchun elevator chizmasi  
*1-urug‘larni yuqoriga ko‘taruvchi cho‘michlar; 2- yuqoridagi tasmali transpartyor;*  
*3-pastki tasmali transpartyor; 4- tag.*

Usti tukli, o‘z-o‘zidan sirpanib (oqib) tusha olmaydigan moyli xom ashyoga o‘rtacha tolali paxta navining chigiti kiradi. CHigit to kalta momiq delentidan tamomila ajramagunicha mahsus, unga moslashtirib quriladigan omborlardagina saqlash mumkin.

Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini xirmonga to‘kilgan kundan boshlab, yog‘ zavodlariga xom ashyo kela boshlaydi. Zavodga bir yilga mo‘ljallangan xom ashyoni bir necha oy ichida qabul qilib olishi, uning yaxshi saqlanishini ta‘minlashi lozim. Zavodga qancha xom ashyo ombori kerakligini bilish uchun har oyda omborlarda qoladigan va bir oy davomida zavod qabul qiladigan xom ashyoni ko‘rsatuvchi grafik tuziladi.

Omborlani turini tanlashda xom ashyo saqlash davrida uning namligi hamda harorati ko‘tarilib ketmasligini, tozalash sexiga jo‘natishda mexanizmlardan foydalanish o‘ng‘ay bo‘lishi ko‘zda tutilishi kerak.

Kungaboqar, loviya, yeryong‘oq va shunga o‘xshash urug‘larni saqlash uchun quyidagi 2.8-rasmda ko‘rsatilgan ombor turini tavsiya qilish mumkin.



**2.8-rasm.** Urug‘larni saqlanadigan elevator turidagi ombor

Elevator turidagi omborlarning afzalligi, ularni eng ixchamligi, ortish, tushirish ishlarini to‘liq mexanizasiyalashtirilganligi va ombordagi barcha ishlarni masofadan boshqarish imkoniyati hisoblanadi. Kamchiliklari yomon sochiluvchan va silos uyalariga ortish-tushirish ishlarida urug‘lar qobig‘lari pishiq bo‘lgan xom ashyo saqlanishi qiyinligidir.

Omborlarga urug‘lar sifati va birinchi navbatda namligiga qarab qabul qilinadi. Har qanday moyli ekin urug‘larini namligiga qarab uch guruhga bo‘linadi : ho‘l (namligi tang namlikdan yuqori), o‘rtacha quruq (tang namlikka teng) va quruq (tang namlikdan kam).

Kungaboqar urug‘ini saqlanadigan elevator turidagi ombori bir qabul qilingan urug‘ to‘plamidan laboratoriya tahlili uchun namuna olinadi va sifati har tomonlama baholanadi. Saqlashdan oldin laboratoriya tahlili asosida qabul qilingan to‘plamga taalluqli ishlarning saqlashga tayyorgarlik rejasi tuziladi.

### **2.3. Yeryong‘oq urug‘larni saqlash usullari**

Moyli urug‘larni ishlab chiqarishda saqlashni tashkil etishdan maqsad hom-ashyoni yo‘qolishini kamaytirish, o‘z-o‘zidan qizishini oldini olish, urug‘ va uning tarkibidagi moyning sifatini yaxshilash, ishlab chiqarishni bir ma‘romda uzluksiz xom ashyo bilan ta‘minlash va ishlab chiqarishda zaxira xom ashyoni hosil qilish. Buning uchun urug‘ning xayot faoliyatini maksimal saqlagan holda turli usul va rejimlarni qo‘llash orqali urug‘ saqlashga chidamli qilinadi. Urug‘ni saqlashda quyidagilar hisobga olinadi:

1. Urug‘ni saqlashda uning sifatini pasayishiga yul qo‘ymaslik.

Urug‘ning sifati pasayishiga saqlash rejimiga amal qilmaslik, kuzatishni tashkil etmaslik va saqlash muddatini chuzilib ketishi sabab bo‘ladi.

2. Saqlash vaqtida urug‘ni sifatini yaxshilash, uni saqlashda tayyorlashda (tozalash, kuritish, saralash va boshqalar) amalga oshiriladigan texnologik jarayonlarni bajarish orqali erishiladi.

3. Saqlashda urug‘ massasini kamayishini minimal miqdorga etkazish.

4. Saqlashda texnika va texnologiyani qo‘llash orqali sarf bo‘ladigan

xarajatlarni kamaytirish.

X. CH. Bo‘riev, R. Juraev, O. Alimov [2004] takidlashlaricha, urug‘ning xolati va sifatiga qarab korxonada mavjud bo‘lgan saqlash rejimi tanlanadi. Tanlagan rejimni amalga oshirish uchun saqlanayotgan urug‘ning harorati, namligi va uning atrofidagi havoning holati nazorat qilib boriladi .

Tanlanayotgan saqlash rejimi urug‘ massasini va uning alohida kisimlarning fizik va fiziologik xususiyatlarga ta’sir etadigan faktorlarga ko‘ra tanlanadi.

Urug‘ massasini saqlashda uning yuqolishi quyidagi sxemada ko‘rsatilgan faktorlar ta’sirida bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda sanoatda moyli urug‘larni saqlashning beshta usuli mavjud.

1. Quritilgan holda.

2. Urug‘lar orasidagi bo‘shliqdagi hovoni almashtirib saqlash (aktiv shamollatish usuli).

3. Sovutilgan holda saqlash (kachonki urug‘ va uning atrofidagi havoning xarorati  $+10^{\circ}\text{C}$  gradusgacha pasaytirilgan bo‘lsa) .

4. Xavosiz joyda saqlash.

5. Kimyoviy konservasiyalab saqlash.

Aktiv shamollatishda havoni to‘g‘ri yuborish, urug‘ massasi holati va yuborilayotgan havo oqimi xususiyatlari hisobga olinsa bu usulda yaxshi natijalar olish mumkin. Bu usul urug‘ni uzoq muddatga saqlash usuli bulmasada, bu quyidagi maqsadlar uchun qo‘llaniladi:

- sovuq havo oqimi yuborib urug‘ massasining haroratini pasaytirish uchun;
- turli haroratdagi quruq havo oqimini yuborib urug‘ning namligini pasaytirish;
- urug‘lar orasidagi havoni yangilab uning nafas olishi va etilishi uchun sharoit yaratish;

Urug‘ massasini aktiv shamollatishda quyidagilarga e’tibor berish kerak:

- havo oqimi o‘tkazilayotgan urug‘ massasi bir hil qalinlikda bo‘lishi va havo o‘tmaydigan qismlar hosil bo‘lmasligi kerak;

qo‘yilgan maqsadga erishish uchun havo oqimi tez aylanishi kerak;

- yuborilayotgan havo oqimi holatini urug'ning sorbsiyalanish xususiyalarini hisobga olgan holda tanlash kerak;

-urug' harorati va havo oqimining xarakatini xisobga olish kerak.

Odatda urug' massasining namligi uning kritik namligidan katta bo'lsa, atmosfera havosi bilan aktiv shamollatish o'tkaziladi, bunda havo xarorati urug' haroti 4-5°C va undan ko'proq miqdorda past bo'lganida aktiv shamollatish o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir. YOmg'irli va tumanli havoda bu farq 8°C dan kam bo'lmasligi lozim. Havo sovuq vaqtlarida urug' massasini haroratini pasaytirish uchun ham havo atmosferasi bilan aktiv shamollatish o'tkaziladi. SHamolatishni urug' harorati havo haroratiga tenglashguncha davom ettirish zarur. Agar bu holatlarga e'tibor berilmasa, urug'ning o'z-o'zidan qizishi, namlanishi va fiziologik jarayonlar tezlashishi mumkin [15].

Moyli urug'larni sovutilgan haroratda saqlash urug' massasi tarkibidagi barcha tirik organizmlarni past haroratni sezuvchanligiga asoslangan. Past harorati (+10°C) urug'ning, mikroorganizmlarning va hasharotlarning xayot faoliyati keskin pasayadi. Bu usulni asosiy usullardan biri deb karamaslik kerak, bu usulni namligi yuqori bo'lgan urug'larni quritguncha yoki qayta ishlashga uzatguncha saqlashda qo'llash mumkin.

Sovutib saqlangan moyli urug' sovutishni to'xtatgandan keyin saqlashga chidamsiz bo'ladi, u mog'orlashi, chirishi va o'z-o'zidan qizishi mumkin. SHu sababdan ham sovutish to'xtatilishi bilan bu urug'ni qayta ishlash yoki quritish zarur. Saqlanayotgan urug' massasi quyidagi yo'llar bilan sovutiladi:

- ventilasiyalash bilan:

-tashishda, aralashtirishda vintilyator yordamida sovuq havo oqimi yuborish bilan.

Sovutilgan urug' massasini termetik yopiq omborlarda siloslarda va usti yopiq maydonlarda saqlash kerak.

Urug' massasi havosiz joyda saqlash usuli hamma tirik organizmlarni kislorodga bo'lgan extiyojiga asoslangan. Bunda urug'da fiziologik aktivlik

susayadi, nafas olish anaerob shaklida utadi. Urug‘ tarkibidagi mikroorganizmlar va xasharotlarning xayot faoliyati tuxtaydi. Bunday usulda saqlangan urug‘ o‘zining ozik-ovqatlik, ozuqalik va texnologik xususiyatlarini saqlab qoladi. Bunday usulda saqlash uchun germetik omborlar zarur. Saqlash omborida kislorodsiz muxit quyidagi usullar orqali xosil qilinadi.

- urug‘ massasida CO<sub>2</sub> gazini tabiiy tuplanishi orqali,
- CO<sub>2</sub> va boshqa va inert gazlarni yuborish orqali,
- Urug‘ massasining xlorpikrin va boshqa kislorodni yutuvchi kimyoviy moddalarni yuborish orqali.

Kimyoviy moddalar bilan konservasiyalab saqlash usuli-urug‘lar orasidagi bo‘shliqlarda mikroorganizmlar va hasharotlar uchun zaxarli ta‘sir etadigan moddalar yuborish orqali amalga oshiriladi. Konservantlar sifatida suyuq, bug‘ va gaz holdagi moddalar: xlorpikren, dixlor etan, oltingugurt angidridi va metil brom ishlatiladi. Quyidagi sabablarga ko‘ra zaxarli ta‘sir etuvchi ba‘zi moddalarni qo‘llash chegaralangan:

- inson va xayvon organizmlariga zaharli ta‘sir etishi;
- urug‘ning sifatiga teskari ta‘sir etib, o‘ziga xos xid, maza hosil bo‘lishi;
- konservantlarni urug‘dan tulaligicha ajratib bo‘lmaslik va boshqalar.

Hozirgi vaqtda moyli urug‘lar massasini havo o‘tkazmaydigan maxsus qoplovchi moddalar bilan qoplash ustida ilmiy izlanishlar olib borilmokda [9].

Omborxonada ichidagi havoning tashqaridagi havodan farqi havoning xarakter tezligiga bog‘liq. Tabiiy ventilyasiyaning samaradorligini oshirish uchun sutkaniig qulay vaqtlarida omborxonada shamollatiladi. Havoning sovuq paytlarida esa aksincha mahsulotni sovuq urmasligi uchun omborxonaning tuynuklari berkitib qo‘yiladi.

Sun‘iy ventilyasiyada asosan turli xil ventilyatorlardan foydalaniladi. Bunda mahsulotni saqlash rejimini ma‘lum darajada boshqarish imkoniyati tug‘iladi. Omborxonalariga havoni xaydash ventilyatorlarga ulangan xavo xaydash va xavo so‘rish naylari orqali amalga oshiriladi. Sun‘iy ventilyasiya bilan jixozlangan omborxonalar ko‘pincha katta xajmli bo‘ladi.

YOg'-moy sanoati korxonalarida moyli hom ashyolarni saqlash muhim ahamiyatga ega bo'lgan ish. Bizga ma'lumki moyli hom ashyolar asosan bir yillik mavsumiy etishtiriladigan o'simlik turiga kiradi. Biologik hususiyatlarga ko'ra moyli urug'lar qiyin saqlanadigan hom ashyo hisoblanadi. YOg'-moy korxonalarini bir maromda ishlashini ta'minlash uchun, ularda eng kamida ikki oyga etadigan hom ashyo zaxirasi va shuncha sigimga ega bo'lgan omborlar bo'lishi kerak. Paxta chigitidan tashkari boshqa urug'lar (kungaboqar, soya, mashar, raps va boshqa) bir vaqtning o'zida ko'p miqdorda yig'ishtirib olinib qayta ishlashga olib kelinadi, shu sababdan ham ularni sifatli saqlashni tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Paxta esa yig'ishtirilgandan keyin tolasini ajratish uchun paxta zavodlariga va tolasini ajratilgan paxta chigitini birin ketinlik bilan yog'\_moy zavodlariga keltiriladi [Lichko N. M., 1988]

YOg'-moy korxonalarining hom ashyoni saqlash xo'jaliklarining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat;

- har bir partiyadagi moyli hom ashyoni sifatini va miqdorini aniqlash;
- har bir partiya kabul qilinadigan hom ashyoni bevosita qayta ishlashga yoki uzoq muddatda saqlash uchun zarur bo'lgan jarayonlarni belgilash;
- sifati va hususiyatlari bir xil bo'lgan ko'p miqdordagi hom ashyoni shakllantirishni tashkil etish;
- korxonani hom ashyo bilan uzluksiz ta'minlash;
- tayyorlov korxonalaridan hom ashyoni isrofgarchiliksiz kabul qilish;
- saqlash vaqtida, saqlashga tayyorlashda hom ashyoni sifatini oshirish (tozalash, quritish);
- hom ashyoni sifatini, hususiyatlarini va qayta ishlashga yuborishni hisobga olgan holda har bir partiyani aloxida saqlash.

Moyli hom ashyolarni saqlashda va ishlab chiqarishga tayyorlashdagi bajariladigan ishlar bir-biri bilan bog'liq bo'lsada, ular hamma xollarda ham to'g'ri kelmaydi. Misol uchun kungaboqar urug'ining namligi uzoq muddatda saqlashda (6-7%) va qayta ishlashga yuborishda (8%) bir-biridan fark qiladi.



Moyli hom ashyoni kabul qilish va saqlashga tayyorlash, hom ashyodan namuna olish va sifatini aniqlash, mikdorini ulchash, transportdan tushirish, tozalash, quritish va uni omborga joylashtirish jarayonlaridan tashkil topgan [Miroshnichenko G. I., 1980].

Moyli hom ashyolarni yig'ishtirish vaqtida yog' moy korxonalariga kiska vaqt ichida ko'p mikdordagi pishib etilish darajasi, namligi, navi turlicha bo'lgan va saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulot keltiriladi, bunday mahsulotlarda tezda magorlash va o'z-o'zidan kizish jarayonlari ro'y beradi, natijada mahsulot tarkibidagi kuruk moddalarning yuqolishi va moyning sifatini pasayishi to'zatildi.

Asosan moy olish uchun etishtiriladigan (kungaboqar, soya, mashar, kunjut va boshqa) hom ashyolar eng avvalo tayyorlov korxonalarida va undan keyin yog' moy korxonasiga olib kelinadi.

Moyli hom ashyolardan moy olishda ishlab chiqarishni bir ma'romda ishlashini ta'minlash bir xil partiyadagi mahsulotlarni shakllantirishga bog'liq, bunday partiyani shakllantirish quyidagilarga asoslangan;

- partiyadagi mahsulotni ma'lum bir maqsadda ishlatish (saqlash, qayta ishlash, ma'lum bir navdagi mahsulot olish va bosh);
- partiyadagi mahsulotni saqlashda chidamliligi;
- mahsulotni saqlashga taerlashni o'ziga xosligi (tozalash, quritish, dezinfeksiyalash);
- mahsulotni saqlash vaqtida uni sifatini yaxshi xolatga olib kelish;
- mahsulotdagi mahsus belgilar (sovuq urgan, pishib etilmagan, mikrofloralar yoki zararkundalar bilan zararlangan) ni hisobga olish;
- mahsulotni o'z-o'zidan qiziganligini va kamchiligi borligini tasdiqlanganligini hisobga olish.

Har bir partiyadagi mahsulotni shakllantirishda uning quyidagi kursatgichlari namligi, aralashmalar mikdori, xasharot, zararkunandalar va mikrofloralar bilan zararlanganligi, harorati, Botanik hususiyatlari, bir xilligi hisobga olinadi.

L.A. Trisvyatskiy, B.V. Lesik, V.N. Kurdina [1987] ta'kidlashicha, texnologik

normalarga asosan moyli hom ashyolar ular fiziologik pishib etilmasdan ya'ni texnik pishib etilganda yig'ishtiriladi, bunda ularning namligi yuqori sistemasi aktiv holda bo'lganligi sababli biokimyoviy jarayonlar jadal boradi. SHu sababdan ham bunday urug'lar saqlashga chidamsiz, urug'da xayotiy jarayonlarning borishi natijasida va mikroorganizmlarning faoliyati natijasida ortiqcha namlik va issiklik hosil bo'lib, urug' magorlaydi va o'z - o'zidan qiziydi.

Toza yig'ishtirilgan moyli urug' quyidagi o'ziga xos hususiyatlarga ega;

-quruq moddalarning hosil bo'lish jaryoni tugagan ;

urug'dagi moyning kislota soni kichik bo'lib, qulay sharoitda shu xollarda saklanishi va ba'zida kamayishi ham mumkin.

-urug'ning namligi kamaygan, lekin kritik namlikdan yuqori;

-fermentlar aktivligi tulik pishib etilgan urug'nikidan katta, shu sababdan ham nafas olish tezligi yuqori;

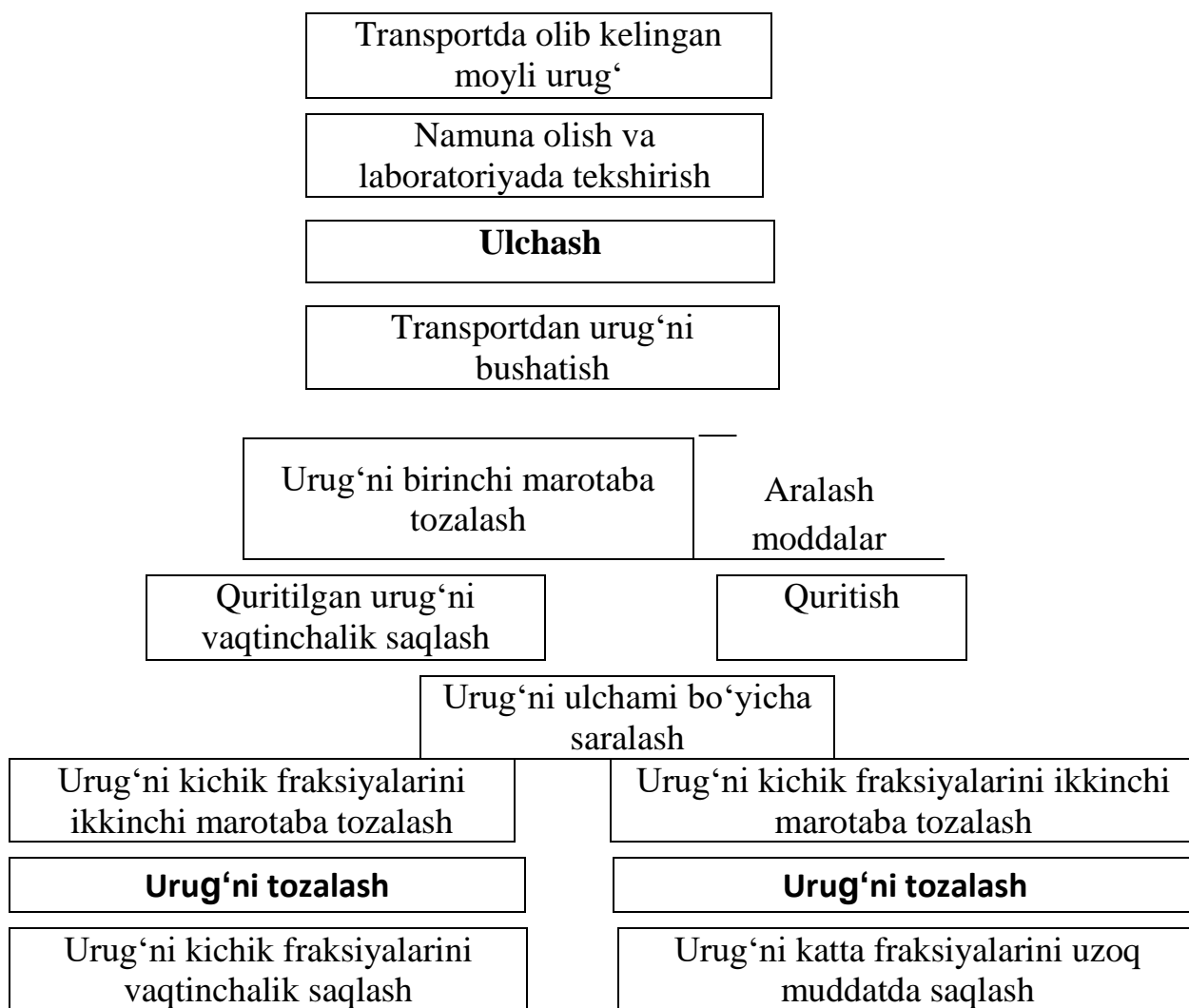
-tuliq pishib etilmaganligi sababli, saqlashga chidamsiz, turli faktorlar ta'siriga beriluvchan;

-saqlash vaqtida etarli muhit hosil qilinib urug' etiltiriladi, ya'ni sintezlanish jarayoni tugaydi va sifati stabillashadi.

Toza yig'ishtirilgan moyli urug'ni yig'ishirgandan keyin uni saqlashga tayyorlashdagi asosiy texnologik talab, birinchidan uning namligi va iflosligi bo'yicha yig'ishtirilgandan keyin etiltirish jarayoni normal borish xolatiga olib kelish va qayta ishlovchi korxonalar talablariga jvob berishi xolatiga bo'lishi talab etiladi.

Moyli hom ashyoni topshiruvchidan urug' sifatini va mikdori bo'yicha kabul qilinadi. Har bir partiyadagi urug'dan (vagondan, avtomashinadan va boshqa) namuna olinib, laboratoriyada namligi, iflosligi va GOST ga asosan boshqa kursatgichlari aniqlanadi [20].

Toza yig'ishtirilgan urug'ini kabul qilish va uni saqlashga tayyorlash jarayonining strukturaviy sxemasi 2.9-rasmda kursatilgan.



**2.9-rasm.** Toza yig‘ishtirilgan urug‘ini kabul qilish va uni saqlashga tayyorlash jarayonining

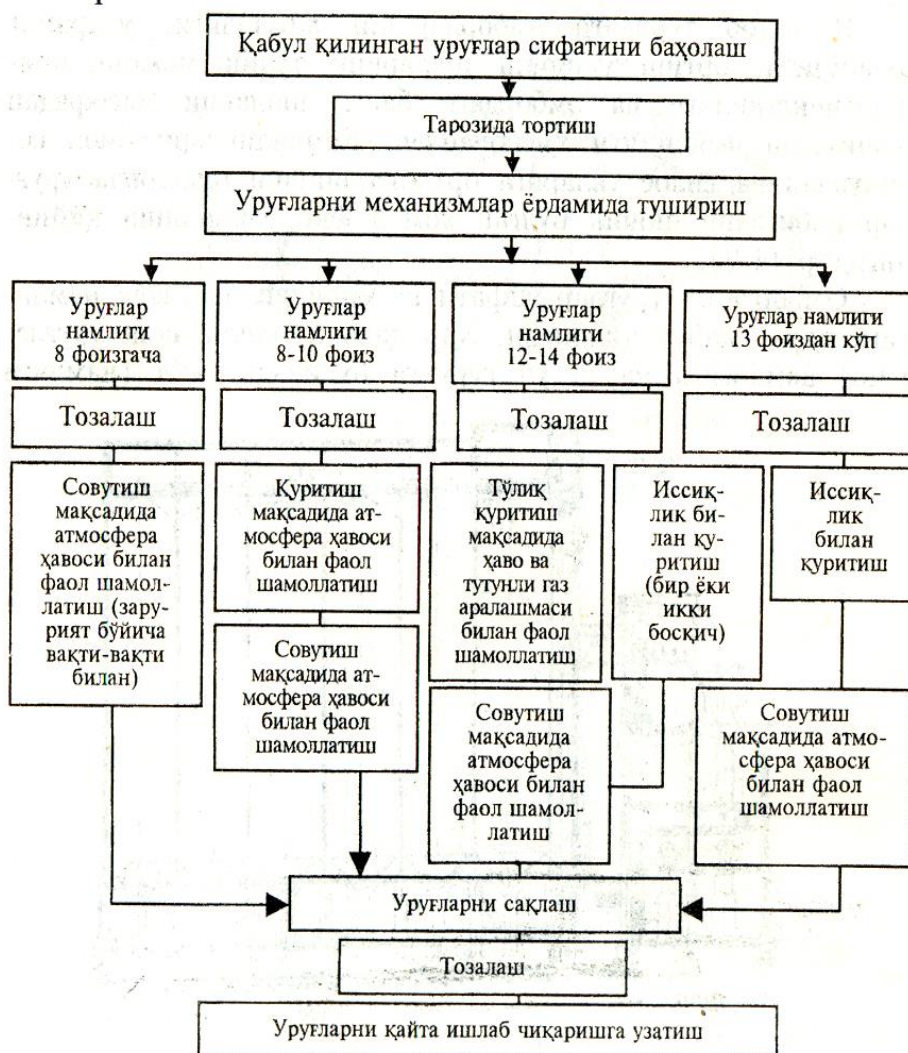
Moyli urug‘ ulchab, mashinadan agdarilgandan so‘ng uni sifatiga kura ishlov berishga o‘zatiladi.

Mikdorini ulchagan urug‘ birinchi marotiba dagal aralashmalardan va changdan tozalanadi. Kuruk iflos bulmagan urug‘lar vaqtinchalik aktiv shamollatish qurilmalari bilan jihozlangan omborlarda sifati va haroratini kuzatish sharti bilan saqlashga yuboriladi. Namligi yuqori va pishmagan urug‘lar xech qanday saklanmasdan quritiladi. Urug‘ quritilgandan so‘ng u birinchi marotiba ulchami bo‘yicha fraksiyalarga ajratishga yuboriladi, bunda u mayda pishmagan, hom, puch urug‘larga va yaxshi etilgan katta butun urug‘larga ajratiladi. SHundan keyin kichik va katta fraksiyalar ikkinchi marotiba tozalashga yuboriladi. Kichik fraksiyalardagi

urug‘lar aloxida yigiladi va birinchi navbatda qayta ishlashga yuboriladi. Katta fraksiyadagi tozalangan va xavfsiz namlikgacha quritilgan urug‘lar ulchanadi va uzoq muddatga saqlash uchun omborxonaga yuboriladi.

## 2.4. Yeryong‘oq urug‘larni qayta ishlash texnologiyasi

Hozirgi davrda o‘simlik moylarni urug‘ va mevalardan press usulida ishlab chiqarish ko‘p holda materialni organik erituvchilar yordamida butunlay moysizlantirish- ekstrasiya usuli bilan nihoyasiga etkaziladi. Faqat kam hajmda, toza presslash usulida qo‘llaniladi. Kungaboqar urug‘larini hosil yig‘ishtirilgandan keyingi ishlov berish 2.10-rasmda keltirilgan.



2.10-rasm. Moyli ekin urug‘lariga terimdan keyinishlov berish chizmasi

Zavodlarga keltirilgan xom ashyoning namligini laboratoriyada aniqlangach,

analiz natijasi urug' yuborgan tashkilotning sertifikatiga qo'shib buxgalteriyaga topshiriladi.

CHigitdan boshqa xom ashyolar kungaboqar zig'ir, loviya va boshqa mahsulotlar urug'ining namligi standartdan yuqori bo'lsa, ular tezda quritiladi. CHigitni quritish ishi hali texnik jihatdan hal bo'lgani yo'q. CHigit, kungaboqar va boshqa yog'li urug'larning mag'zi qimmatbaho moddalarga boy bo'lib, ularni qayta ishlash sifatli yog', kunjara, oqsil va boshqa mahsulotlar olish injener-texnologlarning vazifalariga kiradi. Buning uchun urug'ni yig'ib-terib olishga, vagon yoki mashinaga ortish va zavodga keltirib topshirishga katta e'tibor berish kerak.

Hamma yog' zavodlari bir yillik ish uchun mo'ljallangan xom ashyoning (chigitdan tashqari). 80-90 foizni 2-3 oy ichida qabul qilib oladi. Agar yig'im-terim vaqtida ob-havo seryog'in bo'lgan bo'lsa, zavodga keltirilayotgan urug'larning namligi normadan yuqori bo'lishi mumkin. Namligi yuqori tuproq, qum, barg va boshqa chiqindilar aralashib qolgan xom ashyoni tezlik bilan tozalash va quritish uchun yuborish kerak, aks holda urug'ning sathidagi mikroorganizmlar va fermentlar faoliyati aktivlashib, urug'larning mag'zida nafas olish prosessi kuchayganligi sababli chuqur o'zgarishlar hosil bo'ladi, ya'ni yog' va oqsil moddalar buzila boshlaydi. Omborlan etishmaganligidan chigit hozirga qadar saqlash (buntlash yoki joylash) oldidan tozalanmaydi va quritilmaydi. Kelgusida bu masalani albatta hal qilish kerak.

CHigit qayta ishlanadigan yog' zavodida qoldig' moyli yog'i 8-12 foiz bo'lgan chigitni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi qabul qilingan. Lekin keyingi yillarda kimyo sanoatida momiqqa bo'lgan talabini bajarish maqsadida paxta zavodlarida chigitni linterlash va delinterlash prosendi oshirilmoqda. Bundan tashqari, ipak paxta ekish maydonlari kengaytirilishi va olinadigan hosil ko'payish munosabati bilan yog' zavodlariga qora chigit ko'p miqdorda kelib tushadi. SHuning uchun yog' zavodida tuksiz chigitni qayta ishalsh texnologiyasi asosida ish olib borilishi : chigitni quritish, omborlarda saqlash, tozalash, qobig'idan ajratish va

yog' olish prosessi texnologiyasi qo'llanilishi kerak.

CHet el yog' zavodlarida yog'li urug'larni saqlash oldidan ularni tozalashga katta ahamiyat beriladi. Bundan tashqari, urug'lar namligini kondensiya darajasiga keltirishdan ilgari tozalash mashinilarida o'tkaziladi. Paxta zavodidan keltirilidigan chigit ko'pincha has-cho'p, g'o'za po'choq, paxta tolasi va shunga o'xshash chiqindilar bilan ifloslangan bo'ladi. Bularning organik chiqindilar bo'lganligi uchun tarkibida asosan pentozanlar gruppasiga kiradigan uglevodlar bo'ladi. CHigitni saqlash davrida nam (suv) va chiqindilar uni qizdirib yuboradi, pentozanlar buzila boshlaydi, chigitni mag'zi undan olinadigan yog' ham qoramtir tusda bo'ladi. Undan tashqari mag'iz tarkibidagi oqsillar ham o'zgarmaydigan, erimaydigan oqsillar erimaydigan fraksiyaga ajralib ketadi.

Tozalanmagan kungaboqar urug'ining namligi 18 foiz, kislota soni 0,9 mg KON bo'lsa, 100 gramm urug'ning bir sutkada nafas olish tezligi 95,5 mg CO<sub>2</sub> ga teng bo'ladi. SHu urug'larning nafas olish tezligi 3-4 kundan keyin 200 mg KON bo'ladi va kislota soni 7-8 marta ortib ketadi. Seryog' kungaboqar urug'ini qayta ishlash tajribasi, shuni ko'rsatadiki, namligi 7-8 foiz kelguncha quritilsa, uni saqlash oson bo'lar ekan.

VNIJ instruksiyasiga ko'ra, uzoq muddat saqlanadigan urug'larning namligi quyidagicha: chigitniki-10 foiz, loviyaniki-12 foiz, zig'irniki-8 foiz, garchisaniki-9,5 foiz, kanakunjitniki-7 foiz bo'lishi kerak.

SHunday qilib uzoq saqlanadigan moyli urug'lar quruq va toza bo'lishi kerak.

Endi urug'larning fizikaviy va ximiyaviy holatiga suvning ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Kungaboqar urug'larining namligi 9-11 foiz bo'lsa-quruq, 13-14 foiz bo'lsa o'rtacha nam, 14,5 foizdan ortiq bo'lsa nam deyiladi.

Nam urug'larni saqlash oldidan yaxshilab quritish, yoki tezlik bilan ishlatib yuborish kerak. Urug'lar namligini optimal holatga keltirish kondisiyalash deyiladi.

Kondisiyalash urug'larni tarkibidagi suvning holatini aniqlashga asoslangan

Ma'lumki urug'lar serkovak kapillyar kamoid moddalardan tashkil topgan.

Xujayralarning o‘zagi (yadrosi) da kamoid moddalar joylashgan bo‘lib, urug‘ni mayda xujayrali strukturasi kapillyar bilan to‘lgan. Kolloid moddalar asosan girrofil hususiyatli oqsillardan iborat .

YOg‘li urug‘lar turli moddalar (shu jumladan, suv) ning bug‘ini va gazlarini singdirish xususiyatiga ega. Ularning bu xususiyati sorbsion (singdirish) qobilyati deb ataladi. Bir vaqtda singdirilgan gaz yoki bug‘ miqdori sorbsiya tezligini ifodalaydi. Urug‘lar o‘ziga hos sorbsiya (singdirish) xajmiga ega bo‘lib, ba‘zan singdirilayotgan suv(gaz) bug‘lanib ketishi, ya‘ni teskari proses ro‘y berishi mumkin. Bu holat desorbsiya deb ataladi.

Sorbsiyada quyidagi proseslar jarayoni bo‘ladi:

1. tashqi diffuziya; bunda suv bug‘lari oralig‘idan o‘tib, har bir sathini namlaydi.
2. ichki diffuziya; bunda bug‘ urug‘lar sathidan o‘tib, ularning sathiga singadi.

Tashqi va ichki diffuziya prosesiga turli faktorlar ta‘sir ko‘rsatadi; tashqi diffuziya tezligi temperatura va bug‘larning qiyishqoqligiga bog‘liq bo‘lib, temperatura qancha yuqori bo‘lsa, diffuziya processi shuncha tez boradi; ichki diffuziya urug‘larning tuzilishi va kimyoviy tarkibiga bog‘liq; urug‘ donachalarinig qobig‘i qancha yumshoq va mag‘zi tarkibida suv, tez eruvchan moddalar qancha ko‘p bo‘lsa, ichki diffuziya shancha tez boradi.

Urug‘lar serkovak bo‘lganligi uchun, suv bug‘lari kovaklardan o‘tib urug‘ sathiga yig‘ilishi davrida katta bosim hosil bo‘ladiva natijada suv molekulalari zudlik bilan singa boshlaydi. Ma‘lum muddatdan so‘ng suv bug‘lanishning singishi susayadi, mikroob suvga to‘lganligi uchun to‘yingan bug‘ning qayishqoqligi kamayadi va natijada bug‘ suvga aylanib, sorbsiya processi to‘xtaydi. Suv oqsil moddasi globulalari atrofida gidro parda hosil qiladi. Agar suv molekulalari glabulalar sathiga yaqin joylashgan bo‘lsa, ular mahkam bog‘langan bo‘ladi, ular tobora uzoqlashgani sari bog‘lanish ham susaya boraveradi. Globulalar susayib borgani sari, ularning sathiga yig‘ilgan (singigan) suv bog‘langan suv deyiladi.

Molekulalarni oqsil globulalari sathidan uzoqlashgan suv erkin suv deb ataladi. Urug‘lar har xil gigroskopik hususiyatiga ega bo‘lganligi uchun ulardagi odsorbsiya va desorbsiya proseslari ham har xil bo‘ladi. Tashqaridan singiyotgan bug‘ va urug‘lardagi ichki suv molekulalari bir muvozanatga etganidan keyin , urug‘lar doimiy namlik holatiga keladi. SHu holatdagi urug‘lar uzoq saqlash uchun yoki sifatli yog‘ olish uchun juda qulaydir.

Urug‘larning suvga munosabati, ya’ni mag‘zidagi gidrofil moddalarning yaxshi erishi yoki erimasligi, ularning botanik naviga qarab har xil bo‘ladi. SHuning uchun urug‘larning nisbiy namligi bir xil bo‘lsada, ulardagi suv miqdori har xil bo‘ladi.

Havoning nisbiy namligi ortishi bilan urug‘larning muvozanat namligi ham ortib boradi. B uhol ularning xajmini oshiradi va natijada saqlanayotgan urug‘lar zichlashib qoladi. Masalan kungaboqar pistasining namligi oshishi bilan, xajmi tubandagiga ortadi:

Muhitning namligi kamayganda urug‘larning namlik muvozanati buziladi, namlik kamayadi. Muhit bilan urug‘larning namligi teng bo‘lgan davr gigroskopik davr deyiladi. Gigroskopik nuqta ko‘tarilganda urug‘lar nam, pasayganida quruq holatda bo‘ladi.

YOg‘li urug‘lar suv shimganida temperaturasi ortadi; havodagi bug‘lar suvga aylanishi sababli o‘zidan issiqlik chiqaradi. Agar bug‘ning suvga aylanishi intensiv ravishda borsa, urug‘laning namligi kamayib boradi. Bu holat havoda quritilgan holat deb ataladi.

Mikdori ulchangan urug‘ birinchi marotaba dag‘al aralashmalardan va changdan tozalanadi. Quruq iflos bo‘lmagan urug‘lar vaqtinchalik aktiv shamollatish qurilmalari bilan jihozlangan omborlarda sifati va haroratini kuzatish sharti bilan saklashga yuboriladi.

Kunjut xom ashyosi moy zavodga keltirilgandan so‘ng, u ma’lum muddatda saqlanadi. Xom ashyoda moyni saklash uchun ma’lum bir sharoit yaratiladi. Hom ashyoda moyning saqlash, saklash rejimlariga bog‘lik. Agar moyli urug‘ sifatli saqlansa unda moyning miqdori va sifati buzilmaydi. Moyli urug‘ noto‘g‘ri



saqlansa, turli buzilish jarayonlarini ro'y berishiga olib keladi. Bu buzilish jarayonlari quyidagilar;

1. Moyli xom ashyo tarkibidagi fermentlar natijasida ruy beradigan buzilish jarayonlari-bunda urug' tarkibidagi organik moddalar parchalaniladi (nafas olish, yog'larning parchalanishi).
2. Tashqi muhitdan kirgan tirik mikroorganizmlar (bakteriyalar, mag'or zamburug'lar), zararkunanda hasharotlarning hayot faoliyati natijasida ro'y beradigan buzilish.
3. Kimyoviy reaksiyalar natijasida ro'y beradigan buzilish.

Hozirgi vaqtda sanoatda moyli hom ashyolarni moy ajratishga tayyorlashda turli texnologik sxemalar kullanilmokda. Bu texnologik sxemalar xom ashyo turiga, texnologik kurilmalarning birin-ketin kuyilganligiga va ularning soniga qarab turli ishlab chiqarish quvvatiga ega.

Qabul qilgichlarda havo oqimi ta'sirida urug' tarkibidagi anorganik moddalar urug'dan ajralib shnekga tushadi va undan bunkerga kelib yig'iladi. Separatorda qurigan urug' shnekga kelib tushadi. Ifloslangan xavo oqimi ventilyatorlar orqali tozalanish uchun siklonga yuboriladi, Siklonda havo oqimi tarkibidagi organik aralashmalar (puch, cho'p va bosh) dan tozalanib atmosferaga chiqarib yuboriladi. Siklonda ajratilgan aralash moddalar bunkerga yig'iladi.

Xozirgi vaktida Respublikamizdagi moy ishlab chiqaruvchi korxonalarda moyli xom ashyolardan oxirigacha moy olish maqsadida ikki presslash va ekstraksiyalash usullarida olinmokda. Bu ikkala usul xam xom ashyodan dastlabki bir kism moyni ajratishni talab etadi. Pressda 70-85% moy olinadi. Bir kism moyi olingan kunjarani moysizlantirilishi uchun ikkilamchi presslash yoki ekstraksiya usuli qo'llaniladi. Dastlabki moy olish bu moy olishning tugallanmagan bosqichi bo'lib, moyli xom ashyodan tuliq moy olish jarayoni uchun tayyorlov texnologik jarayon xisoblanadi. Ikki marta presslash usulida moy olishda dastlabki boskichdan keyingi kunjaraning qoldiq moyliligi 12-18%, ikkinchi marta presslangandan keyingi kunjaraning qoldiq moyliligi 4,5-6% ni tashkil etadi [Trisvyatskiy L.A.,

Lesik B.V, Kurdina V.N., 1987].

Yanchilgan mag'iz tarkibida moy, mag'izning butun sirtiga yupqa plyonka qavat hosil qilib, molekulalarning o'zaro ta'sir kuchi ta'sirida mag'izga bog'langan bo'ladi, bu kuchning kattaligi moyni ajratishda qo'llaniladigan presslash qurilmalari hosil qiladigan bosim kuchlaridan xam bir necha marotaba katta. Mana shu magz sirtidagi moyni mag'iz tarkibidagi molekulalar bilan bog'liqlik kuchini kamaytirish, moy bo'lmagan moddalardan moyni ajratish uchun moy olish texnologiyasida yanchilgan mag'izni- myatkani namlik va issiklik bilan ishlov berish jarayonini kovurish kullaniladi. Yanchilmani ma'lum bir vaqt ichida namlik va issiklik bilan aralashtirib turib, uning namligi va xaroratini belgilangan miqdorga etkazganda myatkaning va uning tarkibidagi moyning fizik-kimyoviy xususiyatlari uzgaradi va bu moyni presslash usulida oson ajralishi ta'minlanadi. Namlik va issiklik bilan myatkaga ishlov berish jarayoni deb ataluvchi maxsus kurilmalarda amalga oshiriladi. Myatkaga namlik va issiklik bilan ishlov berganda uning stukturasi, rangi va kimyoviy tarkibi uzgarib yangi bir maxsulot - mezga xosil buladi.

Namlik va issiklik bilan ishlov berish jarayoni presslash usulida moy olishda muxim texnologik boskich bulib u olinadigan oxirgi maxsulotlarning ya'ni moy, kunjara va shrotning mikdori va sifatiga ta'sir etadi [Bespalov N. va boshqalar, 1988].

A.M.Goldovski uzining tajribalari orkali xom ashyoni moy olishga tayyorlashda mezga tayyorlashda yanchilmaga suvning ta'siri eng muxim faktorlaridan biri bulib, moyning bir kism va tulik olinishi shunga boglik.

Yanchilmani, ya'ni myatkani namlaganda uning butun massasida uzgarishlar ruy beradi:

1. Myatkaning moy bulmagan kismi suvning uziga yutishi natijasida bukada va uning plastikligi ortadi;
2. Myatkaning moy bulmagan kismi bilan moyning uzaro boglikligi uzgaradi;
3. Myatkaning zarrachalari o'zaro bir-biri bilan biriktiriladi va tuppa xosil qilinadi;

Yanchilmagan moyning yutilish tezligi namlash sharoitiga, shuningdek suvning yuborish usuliga va bunda intensiv aralashtirishga bog'lik. Bundan tashkari xulanayotgan xom ashyoning moy va moy bulmagan kismalarining uzaro nisbatiga bog'lik, xom ashyo tarkibida moy kancha kup bulsa unga suvning yutilishi shuncha sekin boradi.

Suv yutilib bukkanda myatkaning fizik xususiyatlari kuprok uzgaradi, uning plastikligi va okuvchanligi ortadi, mexanik ta'sir etganda karshilik deformatsiyasi kamayadi. Yuqori moyli va namlangan myatkaga ozgina mexanik kuch ta'sir etganda undan moy ajralib chikadi.

Yanchilmaning namlanishi va undan moy ajralishi natijasida yanchilma zarrachalari uzaro bir-biri bilan birikadi. Uzaro bir-biri bilan birikishi ikki turli bulib, birinchisi, yanchilma tarkibidagi gidrofil moddalarning uzaro elimlanishi tarzida ruy beradi, bunga sabab zarrachani sirtini urab olgan suv, sirtga katta molekulyar kuch bilan tortiladi va buning natijasida u uziga atrofidagi xuddi shunday suv urab olgan zarrachalarni tortadi va natijada tuppa hosil bo'ladi.

Ikkinchi turdagi birikish mag'iz zarrachalarini va uning aloxida kismalarini sirtidagi moyga yopishib birikishi, bu birikishning tortilish kuchi birinchi turdagi tortilish kuchidan kam bo'ladi. Zarrachalarning uzaro birikishi namlanish vaqtida aralashtirishning intensivligiga bog'lik. Zarrachalarning bunday o'zaro birikishi, zarrachalar tarkibidagi moyning, moy bulmagan kismi bilan uzaro bog'lik kuchini kamaytiradi.

Yanchilmaga issiqlik ta'sir etish, mezga tayyorlash jarayonining ajralmas qismi bo'lib, u yanchilmaning gel va moy kismida fizik va kimyoviy o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Bu o'zgarishlar quyidagi faktorlarga bog'liq:

- ❖ issiklikning ta'sir etish usuliga;
- ❖ issiklikning ta'sir etish vaktiga;
- ❖ jarayonning xarorat rejimiga;

Xarorat 80°C ga etguncha asosan myatkaning fizik xususiyatlari o'zgaradi.

Myatka tarkibidagi moyning xarorati ortishi bilan, uning molekulalarini uzaro tortishish kuchi susayadi, kovushkokligi kamayadi, magz zarrachalari sirtiga yopishib turgan moyning sirtga tortuvchi molekulalarning tortishish kuchi kamayadi va buning natijasida moyni sikib olish osonlashadi.

Myatkaga bugning ta'siri, bugning namlik tashuvchi va issiklik tashuvchi xususiyatlari bilan belgilanadi.

Bug myatka zarrachalariga bog'lanishida ta'sir etganda u soviydi, ya'ni u o'zining issiqligini zarrachaga berib, sirtiga kondensasiyalanadi. Bunda bug, issiqlik tashuvchi vazifasini bajaradi. Namlash bu buglanish vaktida bug bilan yuboriladigan suv mikdori kuyidagicha aniklanadi:

1. Proparka vaqtidagi myatkaning harorati; myatkaning harorati qancha past bo'lsa, shuncha bug' tez soviydi va zarrachalar sirtiga kondensasiyalanadi;

2. Bug' tarkibidagi suvning tomchi suyuq shaklining miqdori: bug' qancha xo'l bo'lsa; myatka shuncha ko'p xo'llanadi.

3. Bug'ning issiqlik saqlashi: qancha kam issiklik saklansa, shuncha tez kondensasiyalanadi.

Myatkani kizdirish jarayonida uning xullanishi kamayib boradi va ma'lum bir vaktidan keyin tuxtab koladi.

Myatka qachonki shunday haroratga ega bo'lsa, bunda uning yuzasiga bug' kondensasiyalanmaydi, balki bug' myatkani quritadi.

Bug'ning namlik va issiqlik tashuvchi ta'siri, myatkaga aloxida suv va issiklik ta'sir etganidan kuchli ta'sir etadi.

Fermetlarning xususiyatlaridan sanoatda yukori sifatli kam mikdorda tarkibida yuldosh moddalar saklaydigan moy, moyni sifatini pasaytiradigan va uni tozalashni kiyinlashtiradigan moddalarni moyga utishini kamaytirishga foydalaniladi. Fermentlar sistemasi 80-85S xaroratda 30-40 sek vakt ichida inaktivasiyalanadi.

YAnchilma tarkibidagi lipaza, fosfolipaza fermentlarning aktivligi susayadi, gliserin va fosfatidlarning gidrolitik parchalanishiga yul kuyilmaydi, natijasida olinaetgan moyda gidrotasiyani kiyinlashtiruvchi fosfatidlar va erkin moy

kislotalarining mikdori kamayadi. Moyni birlamchi tozalash uchun quyidagi usullardan: tindirish, filtirlash va sentrafugalashdan foydalaniladi. Tindirish va sentrafugalashda dispers fazadagi zarrachalar, dispers muxitda xarakatlanadi. Bunda kattik zarrachalarning ajralishi ogirlik kuchi, markazdan kochma kuch, elektolitik va magnit maydoni ta'sirida ruy beradi. Filtrlash usulida dispers muxit xarakatlanadi, dispers fazadagi zarrachalar xarakatlanmaydi.

YOg' har bir xujayraning emoplazmasida joylashgan. Gel holatidagi massa xujayralarni bir-biri bilan bog'lab turadi. Bu massa yirik va bir qancha xujayralarni o'z ichiga olib, ularni mahkam jipslashtiradi. Bunday holatni buzish uchun mag'izni valsovkalarda ezish kerak.

Mag'iz tashqi ta'sir (siqish) ga qarshilik ko'rsatadi. Bu mag'izning anotomik tuzilishiga gel holatidagi massaning tuzilishi bilan uning ximiyaviy tarkibiga, shuningdek mag'izni nam yoki quruq bo'lishiga bog'liq. Bunda ayniqsa keyingi faktor (namlik) juda katta rol o'ynaydi. Agar mag'iz quruq (namligi 7,5 foizdan kam) hamda valsovkada tushirilsa, uvalanib ketadi va bargsimon parchalar hosil bo'ladi. Bargsimon parchalarning bir tekis bo'lishini ta'minlash uchun mag'iz optimal darajada bo'lishi va mag'iz valsovkaga pitateldan tushib turishi kerak. Mag'izning namligi maksimal (12 foiz) dan ortiq bo'lsa ham sifati bargsimon parcha hosil qiladi. Namligi ko'p mag'izdan tizimcha yoki yumaloq shakldagi yopishqoq massa chiqib, u qozonga etib borguncha transport elementlarda tiqilib qoladi [Halimova O'. X., 1982].

Mag'izning yanchish vaqtida undagi yog' xujayralaridan ajratib sirtga chiqib ketmasligining katta ahamiyati bor. Mag'iz ortiqcha namlanib yuborilganda shunday holat yuz beradi. Mag'izning ichiga kirgan suv, uning hususiyatlari orasida joylashgan tomchi shaklidagi joylashgan yog'ni chiqara boshlaydi. Bu jarayon mag'izni ezish vaqtida yana ham tezlashib ketadi, natijada valsovkaning o'qlari moylanib, ular silliq bo'lib qoladi va bir- biri bilan jipslashmaydi. SHuning uchun xom ashyoning bir qismi ezilmasdan o'tib ketadi.

Valsovkaning o'qlari bir-biriga ishqalanishi natijasida ular ustiga tushayotgan

mag'iz va shulha aralashmasini uzunasiga cho'zib yuboradi va ularning sirtidagi taram-taram novlar mahsulotni o'rab olib, ichkariga olib kirib ketadi va ezadi.

Besh o'qli valsovkada o'qlarining aylanish tezligi bir xil bo'lishi kerak. Haqiqatda esa o'qlarning o'zaro siljishi natijasida ularning aylanish tezligi har-xil bo'lib qoladi. O'qlarning aylanish tezligi bir- birinikidan 0,17- 0,38 m/sekundga farq qiladi, natijada mag'iz yanchish bilan birga eziladi. SHuning uchun ezilayotgan massa bargsimon bo'lib tushaveradi [Beloborodov V. V., 1999].

Bu yanchilmaning namligi kunjara tarkibidagi sof gassipol miqdoriga ham ta'sir etadi. Uning miqdori valsovkada ezilayotgan xom ashyoning namligiga teskari praporsional bo'ladi.

Mag'iz gidrotermik ta'siriga uchragach, etiladi. Etilgan tovar mezga deb ataladi. Bu etilgan tovar o'ziga xos bir tuzilishga ega bo'ladi. Qozonning eng pastki qismidan chiqayotgan mezga talqonsimon, to'q sariq rangli, temperaturasi 108- 110 gradus bo'lib, namligi 3,3 foizdan oshmasligi kerak. Mezgani ikki marta presslab yog' olinadigan zavodlarda qozonlarning bir qismi birinchi tovarni, ikkinchi qismi chala siqilgan, seryog' kunjaraning unini qovurish uchun ishlatiladi. Bunday qozonlarga kunjara tolqoni beto'xtov berib urilishi u issiq suv yoki bug' bilan namlanib turilishi kerak.

Talqonni qozonni pastki qismida yoki ekspeller qozoning xarakatlanuvchi shnekida to'yingan bug' bilan quritish maqsadga muvofiqdir. Mezgani iloji boricha havosiz sharoitda qovurish kerak, aks holda u kislorod bilan reaksiyaga kirishib achish jarayoni boshlanishiga sabab boshladi, natijada yog'ning sifati buziladi. Qozon tekis qasqonlardan iborat bo'lib uning qovuradigan, bug' keladigan, tovar qabul qiladigan, isitidigan va tayyor tovarni chiqarib yuboradigan qismlari bor [Qodirov S.Q, Xudoyberdiev T.S., 2003].

Mag'iz namlash uchun uning yuqorigi qasqoniga uning radiusi bo'ylab mahsus turuba o'rnatiladi. U kronshteyn vositasida mahkamlanib qo'yiladi. Turubaning berk tomoni qasqonning pichog'ini muftasiga tirkab turadi. Bu trubaning sathida shaxmat tarkibida joylashgan diametri 3-4 mm li teshikchalar bor. Bu teshikchalar qozonda

aylanadigan tovarning aylanish yoʻnalishiga tomon qaratiladigan boʻlishi kerak. SHunda ularga talqon kirib qolmaydi. Ishlatilgan bugʻ bilan issiq bugʻ aralastirilib ,teshikli truba orqali yuboriladi. Ishlatilgan bugʻ magʻizni namlaydi, issiq bugʻ esa uni isitadi. Bu ikki xil bugʻni aralastirilib turish uchun maxsus forsunka bor.

Pressga tushuvchi massa nam-boʻlsa, pressda ezilmasdan chiqib ketaveradi, yogʻ chiqishi qiyin boʻladi. Agar u juda qurib qolsa, kunjaraning sifati yomonlashadi va unda yogʻ koʻp qolib ketadi. SHu sababli danak magʻzi uchun yanchilmasining optimal namligi 8,5 foiz, poʻchoq miqdori 7-8 foiz va qozondan chiqayotgan mezzasining namligi 3-4 foiz boʻlishi kerak. Magʻizni yumshoq usulda qovurishda uni namligidan to u etilgunicha plastik holati oʻzgarib boradi, yaʼni tarkibidagi oqsil moddalar mayinlashib, panja bilan ezganda yoki oqib keladigan och-sariq rangli boʻlib qoladi.

Tovarning hamma qavati baravar namlanishi va qizishi ham katta ahamiyatga ega. Buning uchun, avvalo uning namlovchi apparat (shnek) da bugʻ aralash mayda tomchi holida juda kuchli bosim bilan purkalishi. Bundan tashqari tovar yaxshi aralastirilib turilishi kerak. Bugʻli suv berilganda tovarning qattiqligi qalinroq boʻlgani maqqul. CHunki qalin qatlamdan oʻtayotgan bugʻ taʼsirida magʻiz donachalari oʻz-oʻzidan qiziydi, tovar sernam qilib qovurilsa, mezza tarkibidagi oqsillar elastik boʻladi [Oripov R.,Sulaymonov, Umrzoqov e., 1991].

Pressdan chiqayotgan kunjara uning oxiriga oʻrnatilgan pichoq bilan qirqilib, keyingi 10-15 mm li lenta orqali valsovka yoki tegirmon mashinalariga tushadi. Maydalangan kunjara donalarining yirikligi 1-2 mm dan oshmasligi shart. Bunday kunjara tolqoni teshigining diametri 1 mm boʻlgan elakda 4 foizi oʻtishi kerak.

Forpressdan chiqqan yogʻ 60 gradusgacha sovitilib, defuziya ishlovchi elaklarda tindirilib, tozalanib, soʻng rafinasiyalash (tozlash) uchun yuboriladi.

Oʻsimlik moylaridan qaysi maqsadlahda foydalanish mumkinligini aniqlashda ularning kimyoviy tarkibini bilish alohida ahamiyatga ega. Oʻsimliklarda, moydan tashqari oqsil, uglevod ham bor. Bu uch modda miqdori bir-biri bilan teskari proporsional boʻladi

Kunjut moyida kislorod miqdori kamroq va uglerod ko‘proq. N.I.SHaropov [1979] ma’lumotiga ko‘ra, ular shuning uchun ham oksidlanish paytida uglerod  $SO_2$  va suv  $N_2O$  hosil qilganda ko‘p miqdorda issiqlik chiqaradi.

**Usimlik moylarni saqlash.** Moy ishlab chiqaruvchi korxonalar yil davomida to‘xtovsiz ishlashi uchun moyli ekin urug‘larini texnologik qayta ishlovga qadar uzoq muddatga saqlash kerak.

YOrmatova D. YO. yozishicha, o‘simlik moyi-gliserinning moy kislotalari bilan birikishidan vujudga keladigan murakkab efirlardir. YOg‘ tarkibiga uglerod (75-79 foiz), vodorod (11-13 foiz) va kislorod (10-12 foiz) kiradi. Oqsil va uglevodga nisbatan moyning quvvati ikki-uch barobar ortiqdir.

Moyning sifati ularning tarkibidagi kislotalarga, ya’ni to‘yinmagan (olein linoleum, linol) va to‘yingan, (palmitin, stearin) kislotalarga bog‘liq. Moyli ekinlar tarkibidagi moyning miqdor va sifati etishtirish sharoitiga ham bog‘liq.



## XULOSA va TAKLIFLAR

Bitiruv malakaviy ishimiz bo‘yicha xulosa qilib, shuni aytish joizki, yeryong‘oq o‘simligini navlarini, urug‘larini saqlash va qayta ishlab moy olish xususiyatlari o‘rganishi natijasida quyidagi xulosalarni keltirishimiz mumkin:

1. Yeryong‘oq o‘simligini urug‘ etishtiruchi dexqon va fermer xo‘jaliklar er



maydonlari kichik bo'lgani sababli, texnika olish va ishlatishda iqtisodiy samara kamayadi. SHu sababli, moyli ekin etishtirish asosan ko'p qo'l mehnatini talab qiladi.

2. Maxsulot etishtiruvchi yirik xo'jaliklarni iqtisodiy tomonlarini o'rganish, maxsulot tayyorlashni mujasamlashtirish va barcha manfaatdor infrastruktura sub'ektlarni uyg'un faoliyati boshqaruvini tashkil etish dolzarb masalalardan biridir.

3. Moylar va yog'lar alohida katta sinfga kiradi va ularning o'ndan ortiq turi ma'lum. Har bir o'simlik moyi o'z xossasi va tarkibiga ega. Bu xilma-xillik tabiatga va moylardagi gliserid moddasi miqdoriga, shuningdek, ular tarkibidagi yog' kislotalarining o'zaro ta'siriga ham bog'liq, yog' moyidagi yana bir tarkibiy qism gliserin bo'lib, u barcha moy va yog'larda o'rtacha 10% ni tashkil qiladi.

4. Yeryong'oq o'simligidan yuqori urug' hosilini olish uchun Qibray-4 (25,2 s/ga), Mumtoz (29,4 s/ga) va Salomat (32,6 s/ga) navlarini 70x15-1 sm ekish sxemasida ekilsa maqsadga muvofiqdir.

5. Yeryong'oq o'simligini navi va ularning kelib chiqishiga bog'liq holda turli xususiyatlarga ega bo'lar ekan.

6. Saqlash usullari ichida yeryong'oq dukkaklari yaxshi saqlanishi jihatidan ularni perforatsiya qilingan polietilen qoplarga joylab sun'iy sovitiladigan omborxonalarda saqlash eng samaralidir.

### **ISHLAB CHIQRISHGA TAVSIYALAR**

1. Yeryong'oqni O'zbekiston sharoitida kuz-qish mavsumida sovitilmay-digan va sun'iy sovitiladigan omborxonalarda saqlanishi mumkin ekan.

2. Yeryong'oq dukkaklari omborxonalarda saqlanganida ularni perforatsiya qilingan qoplarga joylab saqlash, polietilen setkalarga joylashtirib saqlashga nisbatan ancha yaxshidir.

3. Yeryong'oq o'simligidan moy olish jarayonida zamonaviy jihozlarni tatbiq etish hamda eski qayta ishlash korxonalarini modernizatsiya qilishni tavsiya etaman.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ўзбекистон Президенти Ш.М.Мирзиёев Қишлоқ хўжалиги ходимлари куни муносабати билан йўллаган табриги. 2018 йил 9 декабр “Халқ сўзи” № 254
2. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси.
3. Аманова М. Ерёнғоқ гулининг биологик хусусиятлари ва Сунъий дурагайлар яратиш. // Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. – Тошкент, 2010. – 132-133 б.
4. Аманова М. Ерёнғоқ гулининг биологик хусусиятлари ва сунъий дурагайлар яратиш. // Қишлоқ хўжалиги экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари. – Т.: Фан, 2010. – 132-134 б.
5. Аманова М. Ерёнғоқнинг истиқболли намуналари. // ТошДАУ Тошкент вилояти хотин-қизлар қўмитаси, Тошкент вилояти “Олима” уюшмаси, аёл ва ижтимоий тараққиёт. – Тошкент, 1999. – 56-58 б.
6. Аманова М., Бўриев Х., Рустамов А. Эрёнғоқ экиннинг уруғчилиги бўйича тавсиянома. – Т.: БИОЕКОСАН, 2010. – 16 б.
7. Аманова М., Рустамов А. ИКРИСАТ билан ҳамкорликда. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Т.: ТашДАУ, 2003. – № 3(13). – 110-112 б.
8. Аманова М., Рустамов А. Мойли экинлар жаҳон коллекциясини ўрганиш бўйича услубий қўлланма. – Т.: БИОЕКОСАН, 2010. – 20 б.
9. Аманова М., Рустамов А. Эрёнғоқ экиннинг сунъий дурагайларини яратиш бўйича услубий қўлланма. – Т.: БИОЕКОСАН, 2011. – 18 б.
10. Аманова М., Рустамов А. Эрёнғоқнинг “Қибрай-” янги нави. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Т.: ТашДАУ, 2001. – № 2(4). – 27-28 б.
11. Аманова М., Рустамов А. Эрёнғоқнинг товар ва уруғлик маҳсулотларини этиштиришда мақбул экиш схемалари. // СамҚХИ Республика илмий-

- амалий конференсия маърузалар тўлпами. – Самарқанд, 2009. – 204-206 б.
12. Аманова М., Халикулов З., Мавлянова Р. Гроунднут Продусутион ин Сентрал Асиа анд Саусасус Сонутриес: Оутлуок фор тхе футуре. – Тошкент, 2000. – С. 40.
  13. Атабаева Х.Н., Умаров З.У., Бўриев Х.Ч. ва бошқлар. Ўсимликшунослик. – Т.: Меҳнат, 2000. – 241-243 б.
  14. Басу М.С., Редди П.С. Технология увеличения производства арахиса. – М.: Колос, 1989. – С. 18.
  15. Болдуин Джон, Лии А.И., Дюи Р. Производство высококачественных семян арахиса. – М.: Колос, 1990. – С. 11.
  16. Вавилов П.П. Бобовые культуры и проблема растительного белка и масал. – М.: Росиздат, 1983. – 242 С.
  17. Вавилов П.П. Растениеводство. – М.: Агропромиздат, 1986. – 193 С.
  18. Виджаялакшми Б., Кумар Г., Равви Л., Паттабираман С., Радж Дениед Ананда. Фермерское партисипаторное производство семян арахиса. – М.: Опыт Фонда АМЕ, 2003. – С. 212-218.
  19. Вулф э.В. Культурная флора. – Л.: Селхозиздат, 1941. – С. 142-185.
  20. Гуков М.М. Биологический азот проблемы экологии и растительного белка. – М.: МСХА, 1962. – 32 С.
  21. Гулиев Ю., Акберов З. Производство арахиса в странах Сентаральной Азии и Закавказья: взгляд будущее. – М.: Колос, 2001. – С. 15-28.
  22. Дешмук С.Н., Сатпут Г.Н., Дабре В.М., Дешмук Р.Г. Производство арахиса. // Международный бюллетен Арахис. – Москва, 2007. – С. 21, 23-24.
  23. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 230-235.
  24. Кнауфт Д.А., Озиас-Акинс П. Современные методы улучшения генплазмы и селекции. // Достижения науки в области арахиса. – УСА, 1995. – П. 54-94.
  25. Краповискас А., Грегори В.С. Таксономия арахиса (Бобовые). – М.: Колос,

1987. – 187 С.
- 26.** Лебедова Т.А. Арахис. – М.: Селхозгиз, 1954. – С 37-38.
- 27.** Лузина З.А. Арахис. – М.: Селхозгиз, 1954. – 45 С.
- 28.** Министерство сельского хозяйства и развития. 2002. Решение номер 143/2002/қд-БНН-КҲСН: Стандартные требования к семенам арахиса (10ТСН 315-97). – Ташкент, 2002. – С. 9.
- 29.** Нигам С.Н. Артифисал ҳйбридизатион ин гроунднут. – Ҳинидстон: ИКРИСАТ, 1990. – С. 45-56.
- 30.** Нигам С.Н., Гири Д.И., Редди А.Г. Руководство по производству семян арахиса. – Т.: ОРП-ИКАРДА САЗ, 2005. – 15 С.
- 31.** Нигам С.Н., Двиведи С.Л., Гибонс Р.В. Селекция арахиса: ограничения, достижения и будущие возможности. // Доклады по селекции растений. – Москва, 1991. – № 61(10). – С. 112-113.
- 32.** Нигам С.Н., Рао В., Раманата Р.В., Гиббонс М.С. Использование естественных гибридов для улучшения сортов арахиса (Арахис ҳйпогеа Л.). – эхпл. Агрис, 1983. – п. 355-359.
- 33.** Орипов Р.О., Халилов Н.Х. Ўсимликшунослик. – Т.: Ўсимликлар файласуфлари миллий нашриёти, 2007. – 371-375 б.
- 34.** Саксена Н.П., Нигам С.Н. Производство арахиса в странах Сентарльной Азии и Завкаказя: взгляд в будущее. – СГИАР-САС, 2007.
- 35.** Снигх А.К., Нигам С.Н. Сверой в биоразнообразии. // Сохранение и использование генетических ресурсов растений в центрах КГМСХИ. – Кембридж: 1997. – С. 114-127.
- 36.** Сулейманов С.М. Особенности биологии и агротехники. Ташкент, Фан АНРУз, 2002. – С. 45-58.
- 37.** Тивари С. Движение к интегрированным схемам поставки семян в Индии. // Протокола XII Натсионального семеноводческого семинара. – Пракаш, 2002.
- 38.** Ўзбекистон Республика ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ

- хўжалиги экинлари Давлат Реестри. 2011. 8-17 б.
- 39.**Фриман Х.А., Нигам С.Н., Келли Т.Г., Нtare Б.Р., Субрахманьян П. Мировое производство арахиса: факты, тенденции и перспективы. // Патанчеру 502324. Андхра Прадеш. – Индия: ИКРИСАТ, 1995. – п. 52.
- 40.**Ҳалимова Ў.Х. Ўсимлик ёғлари ишлаб чиқариш технологияси. – Т.: Ўқитувчи, 1982. 23-27 б.
- 41.**Ядав С.П., Сингал Н.С. Индийская регулятивная система испытания, выпуска и регистрации сортов растений. – Индия: ИКРИСАТ, 2005. – п. 43-50.
- 42.**Amanova M., Khaliqulov Z., Mavlyanova R. Production in Central Asia and Caucasus Countries: Outlook for the future. // ICRISAT-CGIAR-CAC. – Toshkent, 2005. – 28-31 б.
- 43.**Emery D.A., Wynne J.C., Hexem R.O. A heat unit index for Virginiatype peanuts. – India, 1969. – p. 56-58.
- 44.**White P.H., Roy R.C. A once-over peanut harvester. – India, 1982. – p. 116.
- 45.**Shiedov N.W., Roy R.C., Van Hooren D.L. Commercial peanut production in Ontario. – India, 1989. – p. 143.
- 46.**[www.1001recept.com/worldWide/nut\\_plov.html](http://www.1001recept.com/worldWide/nut_plov.html)-18k.
- 47.**IKARDA v Sentralnoy Azii i Zavkavkaze. [s.varma@cgoir.org](mailto:s.varma@cgoir.org).