

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

SINDAROV OBIDJON XOLDAROVICH

“MEVACHILIK VA SABZAVOTCHILIK”

(1-qism)

DARSLIK

**Ushbu darslik 60811300 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va
dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) bakalavriat
ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar
uchun mo'ljallangan**



Toshkent-2024

Ushbu darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining «09» dekabr 2023-yildagi 374 a/f-sonli buyrug'iga asosan chop etishga tavsiya qilingan.

Ro'yxatga olish raqami: 374 a/f-123
UO'T: 28.581:55.57

Tuzuvchi: O.X.Sindarov, q.x.f.n., katta o'qituvchi

Ushbu darslik talabalarning amaliy mashg'ulot ishlarni mustaqil bajarishlarini ta'minlash, talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi nizomi asosida yuritish maqsadida ishlab chiqilgan bo'lib, 60811300 – “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” bakalavriatura ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

**© “TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

ANNOTATSIYA

Ushbu darslik bakalavriat ta’lim yo’nalishining 60811300 – Qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo’yicha) ta’lim yo’nalishlari Davlat ta’lim standartida tasdiqlangan soatlar hajmida talabalarga mevachilikning halq xo’jalikdagi ahamiyati, tarixi, mevachilikning dunyodagi ahvoli, morfo-biologik tuzilishi, navlarning tasnifi va yetishtirish agrotexnologiyasi oid asosiy qonunyalari haqida hozirgi zamon tushunchalarini berishga oid ma’lumotlar berilgan. O’quv qo’llanma oliy o’quv yurtlarida bakalavrlarga qo’yiladigan talablarni nazarda tutgan holda tayyorlangan. Mavzular tarkibi va mohiyati oliy o’quv yurtlarida bakalavrlar bilim darajasini baholashga qo’yiladigan talablarga mos keladi.

Taqrizchilar:

K.I.Baymetov – O’simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti O’simliklar sistematikasi bo’limi mudiri, q.x.f.d., professor.

X.M.Xasanov – O’simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti Meva-rezavor ekinlari va uzum genafodi bo’limi mudiri, katta ilmiy xodim.

K.D.Astanaqulov – “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti “Qishloq xo’jalik mashinalari” kafedrasini mudiri, t.f.d., professor.

АННОТАЦИЯ

Настоящий учебник представляет собой образовательный курс бакалавриата 60811300 – Технология хранения и предварительной обработки сельскохозяйственной продукции (по видам продукции) в количестве часов, утвержденном Государственным образовательным стандартом, и информацию о современном состоянии овощеводства в мире, даны морфо-биологический состав, классификация сортов и основные законы агротехники возделывания. Учебное пособие подготовлено с учетом требований к бакалаврам высших учебных заведений. Состав и сущность предметов соответствуют требованиям к оценке уровня знаний бакалавров в высших учебных заведениях.

Рецензенты:

К.И.Байметов – заведующий отделом Систематики растений НИИ генетических ресурсов растений, д.с.х.н., профессор.

Х.М.Хасанов – заведующий отделом Плодово-ягодные культуры и генеалогия винограда НИИ генетических ресурсов растений, старший научный сотрудник.

К.Д.Астанакулов – заведующий кафедрой «Сельскохозяйственная техника» Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», д.т.н., профессор.

RESUME

This textbook is an educational undergraduate course 60811300 – Technology of storage and pre-processing of agricultural products (by type of product) in the number of hours approved by the State Educational Standard, and information on the current state of vegetable growing in the world, given the morpho- biological composition, classification of varieties and the basic laws of agricultural cultivation. The textbook has been prepared taking into account the requirements for bachelors of higher educational institutions. The composition and essence of the subjects meet the requirements for assessing the level of knowledge of bachelors in higher educational institutions.

Reviewers:

K.I. Baymetov – head of the Department of Plant Systematics, Research Institute of Plant Genetic Resources, Doctor of Science, professor.

Kh.M.Khasanov – head of the department “Fruit and berry crops and grape genealogy” of the Research Institute of Plant Genetic Resources, senior researcher.

K.D.Astanaqulov – head of the department of “Agricultural Technology” of the National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”, Doctor of Technical Sciences, professor.

MUNDARIJA

1-QISM. MEVACHILIK

KIRISH

I-BOB MEVACHILIKNING QISHLOQ XO'JALIGI ISHLAB CHIQRISHNING BIR TARMOG'I VA FAN SIFATIDAGI ROLI

- §1.1. Mevachilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati
- §1.2. Dunyo mevachiligining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari
- §1.3. O'zbekiston mevachiligining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari
- §1.4. Intensiv bog'larda meva yetishtirishning samaradorligi
- §1.5. O'zbekiston mintaqalarida tarqalgan mevali o'simliklar va ularning qisqacha tavsifi

II-BOB. MEVALI VA REZAVOR MEVALI O'SIMLIKLARNING KELIB CHIQISH MARKAZLARI, BOTANIK TARKIBI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, ULARINING MAHALLIY VA XORIJDAN KELITIRILGAN NAVLARI

- §2.1. Mevali ekinlarning kelib chiqishi, botanik ta'rifi va biologik xususiyatlari
- §2.2. Mevali va rezavor mevali o'simliklarning o'sib-rivojlanishi
- §2.3. Mevali o'simliklarning individual o'sib-rivojlanishi
- §2.4. Mevali va rezavor mevali o'simliklarning morfologik tuzilishi
- §2.5. Mevali o'simliklarning yer ustki qismlari
- §2.6. Barg va uning fiziologik xususiyatlari
- §2.7. Xloroplastlar va uning fiziologik xususiyatlari
- §2.8. Yorug'likda boradigan reaksiyalar
- §2.9. Gul va mevaning morfo-biologik xususiyatlari
- §2.10. Mevali va rezavor mevali o'simliklarning hosilga kirishi
- §2.11. Mevalarning anatomik biokimyosi

III-BOB MEVALI EKINLARNING GURUHLANISHI VA ULARNING VAKILLARINING XUSUSIYATLARI

- §3.1. **Urug'li mevalilar va ularning vakillari**
- §3.2. Olma navlari va ularning tavsifi
- §3.3. Nok navlari va ularning tavsifi
- §3.4. Mahalliy va xorijiy behi navlari va ularning tavsifi

§3.5.	Danak mevalilar va ularning vakillari
§3.6.	O'rik tavsifi va ularning navlari
§3.7.	Shaftoli tavsifi va ularning navlari
§3.8.	Olxo'ri tavsifi va ularning navlari
§3.9.	Tog'olcha tavsifi va ularning navlari
§3.10.	Amarelle olcha turlari
§3.11.	Shirin gilos tavsifi va ularning navlari
§3.12.	Yong'oq mevalilar va ularning vakillari
§3.13.	Yong'oq tavsifi va ularning navlari
§3.14.	Pekan yong'oq tavsifi va ularning navlari
§3.15.	Pista tavsifi va ularning navlari
§3.16.	Bodom tavsifi va ularning navlari
§3.17.	Sitrus mevalilar va ularning vakillari
§3.18.	Banan tavsifi va ularning navlari
§3.19.	Apelsin tavsifi va ularning navlari
§3.20.	Mandarin tavsifi va ularning navlari
§3.21.	Kivi tavsifi va ularning navlari
§3.22.	Limon tavsifi va ularning navlari
§3.23.	Subtropik mevalilar va ularning vakillari
§3.24.	Anor tavsifi va ularning navlari
§3.25.	Anjir tavsifi va ularning navlari
§3.26.	Xurmo tavsifi va ularning navlari
§3.27.	Rezavor mevalilar va ularning vakillari
§3.28.	Qulupnay tavsifi va ularning navlari
§3.29.	Janubiy Koreya qulupnay navlari va ularning xususiyatlari
§3.30.	Malina tavsifi va ularning navlari
§3.31.	Qorag'at tavsifi va ularning navlari
§3.32.	Uzum tavsifi va ularning navlari
§3.33.	Xo'raki uzum navlari
§3.34.	Mayizbop uzum navlari
§3.35.	Sharobbop uzum navlari
IV-BOB	MEVALI VA REZAVOR MEVALI O'SIMLIKLARNING TASHQI MUHIT OMILLARIGA TALABI
§4.1.	Meva va rezavor meva o'simliklarining tuproqqa talabi
§4.2.	Meva va rezavor meva o'simliklarining yorug'likga talabi

§4.3.	Meva va rezavor meva o'simliklarining issiqlikga talabi
§4.4.	Meva va rezavor meva o'simliklarining namlikga talabi
§4.5.	Meva va rezavor meva o'simliklarining oziqa elementlariga talabi
V-BOB	QURG'OQCHILIKGA CHIDAMLI MEVALI VA REZAVOR MEVALI O'SIMLIKLARNI KO'PAYTIRISHNING BIOLOGIK ASOSLARI VA KO'CHAT YETISHTIRISH
§5.1.	Ildiz va nav tanlashning genetik xususiyati
§5.2.	Gul va mevalarni kamaytirish
§5.3.	Bog'larda issiqlikni qaytaruvchi to'rlar va tuproqning yuza qismini mulchalashning ahamiyati
§5.4.	Mevali va rezavor mevali o'simliklarni jinsiy (urug'dan) va jinssiz (vegetativ) yo'l bilan ko'paytirish
§5.5.	Payvand qilish tartibi va usullari
VI-BOB	INTENSIV MEVALI BOG' BARPO QILISH, KO'CHATLARNI O'TQAZISH VA DARAXTLARNI PARVARISHLASH TEXNOLOGIYALARI
§6.1.	Intensiv yetishtirishga ta'sir qiluvchi omillar
§6.2.	Meva va rezavor meva ekinlari ko'chatni tanlash
§6.3.	Meva va rezavor meva ekinlarini ekish usuli
§6.4.	Meva va rezavor meva ekinlari navni talash
§6.5.	Bog' barpo qilish uchun joy tanlash
§6.6.	Yerni ekishga tayyorlash
§6.7.	Ko'chat o'tqazish
§6.8.	Intensiv mevali daraxtlarning payvarishlashdagi xususiyatlar
VII-BOB	BOG' QATOR ORALARIGA ISHLOV BERISH TIZIMI VA ULARNING AGROTEXNOLOGIYALARI
§7.1.	Intensiv mevali ekinlarni parvarish qilishda changlanish va meva hosil qilishdagi tartiblar
§7.2.	Sug'orish tartibi va tizimi
§7.3.	O'g'itlash muddati, usullari va ularning tanqisligidagi oqibatlar
VIII-BOB	MEVALI DARAXTLARGA SHAKL BERISH VA KESISH
§8.1.	Kesish va uning turlari

- §8.2. Birinchi yilda daraxt shoxlarini shakllantirish tartibi
- §8.3. Yarussiz markaziy lider shox (urchiqsimon, shpindelbush) usuli
- §8.4. Ko'p liderli tarbiyalash usullari

IX-BOB INTENSIV USULDA MEVA VA AN'ANAVIY USULDA REZAVOR MEVA YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASINING XUSUSIYATLARI

- §9.1. Pakana bo'yli olma mevali daraxtlarni o'stirish texnologiyasi
- §9.2. Intensiv mevali bog'larda gilos navlarini yetishtirish
- §9.3. Intensiv mevali bog'da nok navlarini yetishtirish
- §9.4. Intensiv meva bog'ida shaftoli navlarini yetishtirish
- §9.5. Rezavor mevali ekinlarni an'anaviy parvarishlash agrotexnikasi
- §9.6. Qulupnay etishtirish agrotexnikasi
- §9.7. **Malina etishtirish agrotexnikasi**
- §9.8. **Smorodina etishtirish agrotexnikasi**

X-BOB TOG'LI YERLARDA MEVACHILIK

- §10.1. Yong'oq etishtirish agrotexnikasi
- §10.2. Bodom etishtirish agrotexnikasi
- §10.3. Pista etishtirish agrotexnikasi
- §10.4. Pekan etishtirish agrotexnikasi
- §10.5. Unabi etishtirish agrotexnikasi

XI-BOB TOK KO'CHATINI YETISHIRISH VA TOKZOR BARPO QILISH

- §11.1. Tokning yillik rivojlanish fazalari va tinim davri
- §11.2. Tokning tashqi muhit omillariga talabi
- §11.3. Toklarni kesish muddatlari, texnikasi va usullari
- §11.4. Tok kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurashish
- §11.5. Tokda ozuqa moddalar yetishmasligi
- §11.6. Mayiz tayorlash usuli va tartibi

2-QISM. MEVA VA REZAVOR MEVALARNING XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

1-amaliy mashg'ulot. Meva va rezavor meva o'simliklarini biologik – xo'jalik guruhlariga ajratish

2-amaliy mashg'ulot. Mevalarning fermentativ qorayishi va hayotiy siklik o'zgarishi o'rganish

3-amaliy mashg'ulot. Mevalarning qattiqlik darajasi va ularning shakarlilik darajasini o'rganish

4-amaliy mashg'ulot. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qilish tartibini o'rganish

5-amaliy mashg'ulot. Mevalarni qatoqlash va saqlash tartibini o'rganish

GLOSSARIY

NAZORAT SAVOLLARI

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

KIRISH

XXI asrda butun dunyoda insoniyat sivilizatsiyasida ajoyib o'zgarishlar kuzatilmoqda. Odamlar turli qulayliklarga ega katta shaharlarda yashashni afzal ko'rishmoqda. Bunday sharoitda shaharlar atrofidagi yerlar asosan tijorat maqsadlarida foydalaniladi hamda yirik savdo markazlari, uy-joy qurilishlari, yo'llar, kichik va yirik sanoat korxonalari barpo etiladi. Aholining shaharlarga ko'chishining tendensiyasi qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning qisqarishi, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi va to'yib ovqatlanmaslik kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Urbanizatsiya muammolariga qo'shimcha ravishda, aholi nufusining ortishi, oziq-ovqat mahsulotlari tanqisligi va iqlim o'zgarishlari asrimizning global tashvishlariga aylanmoqda.

Dunyo aholisi jadal sur'atda o'sib bormoqda. Hisob-kitoblarga ko'ra, 2050-yilga borib 9,6 milliarddan ortishi mumkin¹. Kelajakda odamlarning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun qishloq xo'jalik mahsuldorligini oshirish uchun bosim paydo bo'ladi. Shu bilan birga, suv va yer resurslariga bo'lgan talab sezilarli darajada ortadi.

Ona sayyoramiz iqlimi o'zgarib, haroratning doimiy ortishi kuzatilmoqda. Bunday sharoitda qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning 10 foizi dehqonchilik uchun yaroqsiz holga kelishi mumkin. Iqlim o'zgarishlari tufayli ob-havoning o'zgaruvchanligi oziq-ovqat ishlab chiqarish va tarqatish tizimlariga

¹ UN–United Nations. UN Press Release.

2013. http://esa.un.org/wpp/Documentation/pdf/WPP2012_Press_Release.pdf

tahdid solmoqda va butun jahon bo'ylab ko'plab odamlar ochlik va to'yib ovqatlanmaslikdan aziyat chekmoqda. Bu ssenariy dunyoning rivojlanayotgan va rivojlangan mamlakatlarida bir-biridan farq qiladi. Bundan tashqari, o'g'itlar, pestitsidlarni muvozanatsiz qo'llash, noto'g'ri dehqonchilik amaliyoti va og'ir texnikalardan foydalanish kabi bir qator antropogen omillar tuproqning degradatsiyasiga va unumdor yerlarning kamayishiga olib kelmoqda.

Kambag'allikdan tashqari, shaharlarga ko'chishning ortishi, resurslarning yetishmasligi, tabiiy ofatlar va turli mojarolar oziq-ovqat xavfsizligining asosiy cheklovlaridir. Shuningdek, unumdor yerlarning kamayishi, qishloq xo'jalik mahsulotlari bozor narxlarining yuqoriligi ham oziq-ovqat ta'minotini cheklaydi.

Keyingi yillarda iqlim o'zgarishlari va barqaror oziq-ovqat ta'minoti istagi tufayli qishloq xo'jaligiga qiziqish yanada ortdi. Shahar bog'dorchiligi global miqyosda oziq-ovqat xavfsizligini keltirib chiqargan COVID-19 pandemiyasi paytida o'z ahamiyatini yanada oshirdi. Shu bilan bir qatorda, butun dunyoda qashshoqlik darajasi, to'yib ovqatlanmaslik va aholi nufusining ko'payishi shahar bog'dorchiligini rivojlantirishni taqozo etmoqda.

Odamlarning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun shaharlardagi bo'sh joylardan unumli foydalanish maqsadida manzarali daraxtlarning o'rniga, mevali daraxtlarni ekish bo'yicha Janubiy Koreya, Yaponiya, Isroil kabi rivojlangan davlatlar tajribasidan kelib chiqqan holda mevali daraxtlarni landshaft sifatida ekish muhim ahamiyatga ega. Bu o'z navbatida oziq-ovqat yetishmasligi va yerlardan unumli foydalanish, shahar ekologik yo'qotishlarining o'rnini qoplashga xizmat qiladi. Shahar landshaftlarida va ochiq joylarda bog'dorchilik oziq-ovqat ekinlarini yetishtirish oziq-ovqat va atrof-muhitning barqarorligini yaxshilaydi. Shuningdek, shahar bog'dorchiligi, ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni yumshatishning bir usuli hisoblanadi (1-rasm).



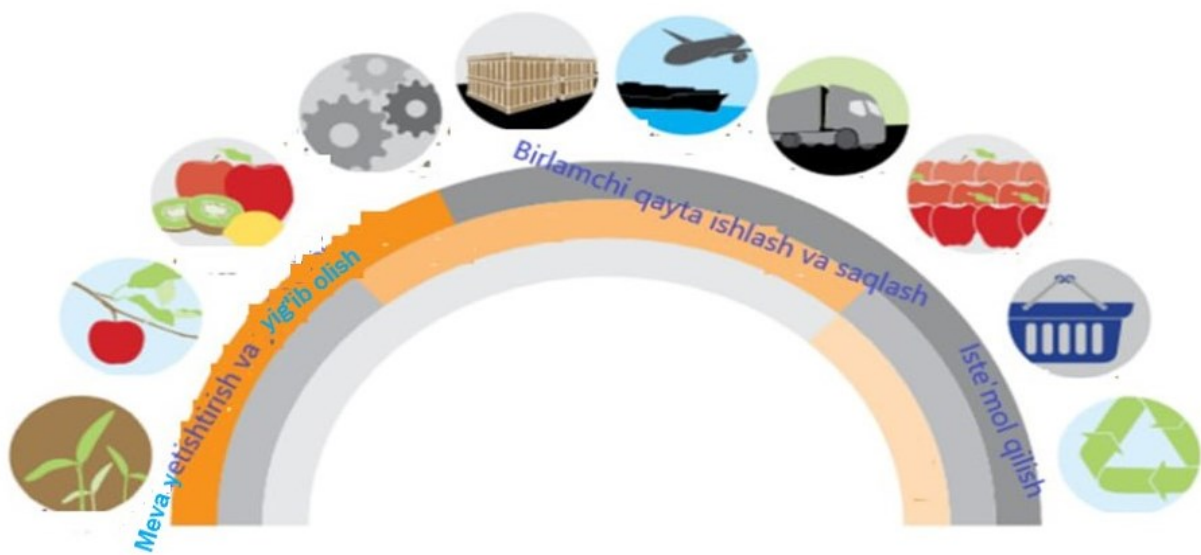
1-rasm. Mevachilik fanining asosiy yo'nalishlari

Ma'lumki, kishilarning moddiy faravonligi o'sishi bilan birga ularning ho'l va quruq mevalarga bo'lgan ehtiyoji ham tobora ortib boradi. Chunki ular inson salomatligi uchun zarur bo'lgan to'yimli, mazali va shifobaxsh ozuqadir.

Demak, mevachilikni muttasil rivojlantirish va aholini yil davomida turli mevalar bilan ta'minlab turish muhim ahamiyatga ega. Bunga yangi yerlarni o'zlashtirish hisobiga mevazor bog'lar maydonini kengaytirish hamda hosildorlikni oshirib borish bilan erishish mumkin.

Amerikada bog'dorchilik mevalar, sabzavotlar, gullar va manzarali o'simliklarni yetishtirish hamda ulardan foydalanish dehqonchilikning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Qolaversa, san'at (daraxtlarga shakl berish) va ilmfan sifatida aholining hayotiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shahar bog'dorchiligi, o'z navbatida, meva yetishtirish salmog'ining ortishiga xizmat qiladi.

Iqtisodiy nuqtai nazardan qaraganda, bog'dorchilik har yili o'rtacha 2,4 milliard tonnadan ortiq mahsulot yetishtiriladigan, bog'bonlar, yetkazib berish va qiymat zanjirining boshqa ishtirokchilariga doimiy ish va 17 milliard AQSH dollari daromad keltiradigan sohadir (2-rasm).



2-rasm. Meva va rezavor mevalarning tarmoqlar bo'yicha shakllanishi

Har bir ta'minot va qiymat zanjiri mahsulotlarning oqimiga ta'sir ko'rsatadi. Bu o'z navbatida meva va rezavor mevalarni yetishtirish salmog'ini oshiradi va tannarxini pasaytirishga xizmat qiladi. Shu jihatdan, oziq-ovqat ta'minoti yoki qiymat zanjiri samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi.



3-rasm. Oziqa zanjirining bo'g'inlari

Keng doirada bog'dorchilik manfaatdor tomonlar bilan bevosita bog'liqdir. Chunki bog'dorchilikda o'tkaziladigan agrotexnika tadbirlari mavsumiy ish bo'lib bu bevosita bandlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bunda turli soha xizmatchilari ushbu tadbirlarda ishtirok etishi ularga estetik, sotsiologik va psixologik foyda keltiradi (3-rasm).

Dunyo aholisi nufusining ko'payishi bog'dorchilik mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib keladi. Bu vertikal integratsiyalashgan keng ko'lamli ishlab chiqarish sur'atiga ta'sir ko'rsatadi. Shu bois ishlab chiqarish bilan global talabni izchil qondirishga qodir bo'lgan yagona tizimi yaratishni taqozo etadi. Bu

o'z navbatida qo'l mehnatini kamaytirib, mashina-mexanizmlar va robototexnikalardan foydalanish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Shunga qaramay, iste'mol talabidagi o'zgarishlar kichik bog' egalari foydasi ortishiga sharoit yaratadi. Har bir iste'molchi xilma-xil meva mahsulotlarini mahalliy bozor taklifidan kelib chiqqan holda sotib oladi. Bunda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaruvchining xarajatlaridan kelib chiqqan holda muayyan narx shakllanadi. Bu narx yillar bo'yicha o'zgaruvchan bo'lishi mumkin. Bu bevosita tabiiy iqlim sharoiti va yetishtirish atrotexnologiyalariga sarflanadigan xarajatlar hisobidan kelib chiqadi. Mahalliy bozorda mevaning kam-ko'pligiga qarab belgilanadigan narx ham turlicha bo'lishi mumkin. Bu yetishtiruvchi va xaridor o'rtasidagi munosabatlardan kelib chiqqan holda belgilanadi (4-rasm).

Bog'dorchilik sanoati oldida turgan dolzarb muammolar, hajmidan qat'iy nazar, urug'chilik, o'zgaruvchan ob-havo sharoitlari va iqlim, tuproq va o'g'itlarni boshqarish, turli kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish, energiya narxining oshishi va suv tanqisligi bilan bog'liq nomutanosibliklarni o'z ichiga oladi.



4-rasm. Mevachilik fanining bo'limlari

Mevachilik fan sifatida mevali daraxtlarning tuzilishi, o'sishi, ko'payishi hamda hosil berish qonuniyatlarini, ularning tashqi muhit bilan aloqasini o'rganadi. Bu bilimlar ularning turli tabiiy muhitda yashashi va yuqori hosil berishini ta'minlash uchun eng qulay sharoit yaratishga oid agrotexnika usullarini ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

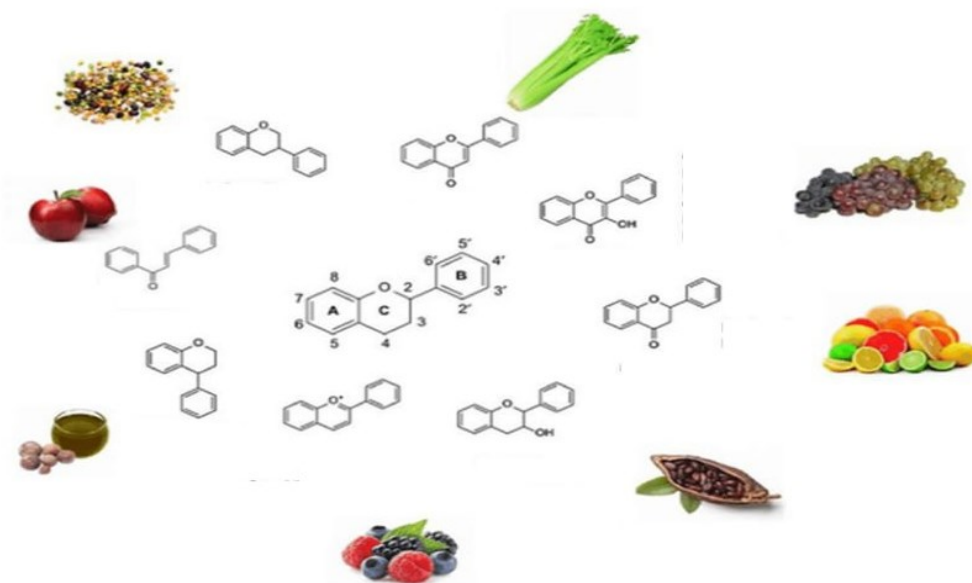
Mevachilik fanning boshqa sohalari – biologiya, tuproq fizikasi va kimyosi, o'simliklar fiziologiyasi, agrokimyo hamda umumiy dehqonchilik bilan bevosita bog'liqdir. Mevali daraxtlarni ekish va ularning parvarish qilish agrotexnikasi dehqonchilik usullariga asoslangan.

1-BOB. MEVACHILIKNING QISHLOQ XO'JALIGI ISHLAB CHIQRISHNING BIR TARMOG'I VA FAN SIFATIDAGI ROLI

§1.1. Mevachilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati

Bugungi kunda O'zbekiston dunyoning 100 dan ortiq davlatiga 180 turdagi qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qilmoqda. O'zbekiston meva-sabzavotlarini import qiluvchi beshta asosiy davlat Rossiya, Xitoy, Qozog'iston, Qirg'iz Respublikasi va Afg'oniston hisoblanadi. Bugungi kunda o'zbekistonlik eksportchilar Janubiy Koreya, Boltiqbo'yi, Fors ko'rfazi, Yevropa mamlakatlari, xususan, Italiya, Fransiya va Buyuk Britaniyaga sarhil va quritilgan meva hamda yong'oq mahsulotlarini yetkazib berish hajmini oshirmoqda.

Meva va rezavor mevalar tarkibida inson organizmi uchun foydali bo'lgan shakar, organik kislotalar, oqsillar, moylar, mineral tuzlar, vitaminlar, fermentlar, kolloidlar, oshlovchi moddalar, pektin, aromatik va boshqa moddalar bor. Bundan tashqari, mevalarning juda mazali bo'lishi organizmning ovqatni tez hazm qilishiga yordam beradi. Mevalar tarkibi bir xil emas. Ularning aksariyati, pishib yetilgan vaqtda, uglevodlarga ayniqsa (asosan shakar) boy bo'ladi (5-rasm).



5-rasm. Mevalarning kimyoviy tarkibi

Meva va rezavor mevalardan konserva, povdilo, murabbo, marmelad, jele, kompot, sharbat, vino, spirtli ichimliklar va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Shuningdek, qoqi (quritilgan meva) qilinadi (6-rasm). Qoqilarni mazasi va to'yimlilikiga deyarli zarar yetkazmasdan uzoq muddat asrash yoki olis masofalarga yuborish mumkin.

Mevadan tayyorlangan murabbo ham o'z shaklini saqlab qoladi, lekin u jeledan kamroq qattiqroqdir. Murabbo maydalangan yoki maydalangan mevalar va shakardan tayyorlanadi. Meva aralashmasidan tayyorlangan murabbolar odatda konservalar deb ataladi.

Odatda sitrus mevalari, yong'oqlar, mayizlar yoki hindiston yong'og'idan tayyorlangan konservalar mayda, butun mevalar yoki bir xil o'lchamdagi mevalar bo'laklaridan shaffof, qalin, ozgina jelelangan siroplardan tayyorlanadi.

Baland bo'lyli mevali daraxtlar (o'rik, yong'oq, nok va h.k.) shamolni, chang-to'zonlarni to'sib qoladigan yaxshi to'siq hisoblanadi. Shuning uchun ham keyingi yillarda mamlakatimizning barcha hudadlarida "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida turli mevali va manzarali ko'chatlar o'tqazilib, ihota daraxtzorlari ko'plab barpo etilib, o'rmonzorlar kengaytirilmoqda.

Mevali daraxtlarning deyarli barchasidan asal olinadi. Bundan tashqari, ko'pchilik mevali daraxtlardan mustahkam yog'och olish mumkin. Bu yog'ochlardan sifatli uy-ro'zg'or buyumlari, jumladan, mebellar, stol-stul, eshik va o'ymakorlik asosidagi darvozalar yasaladi.

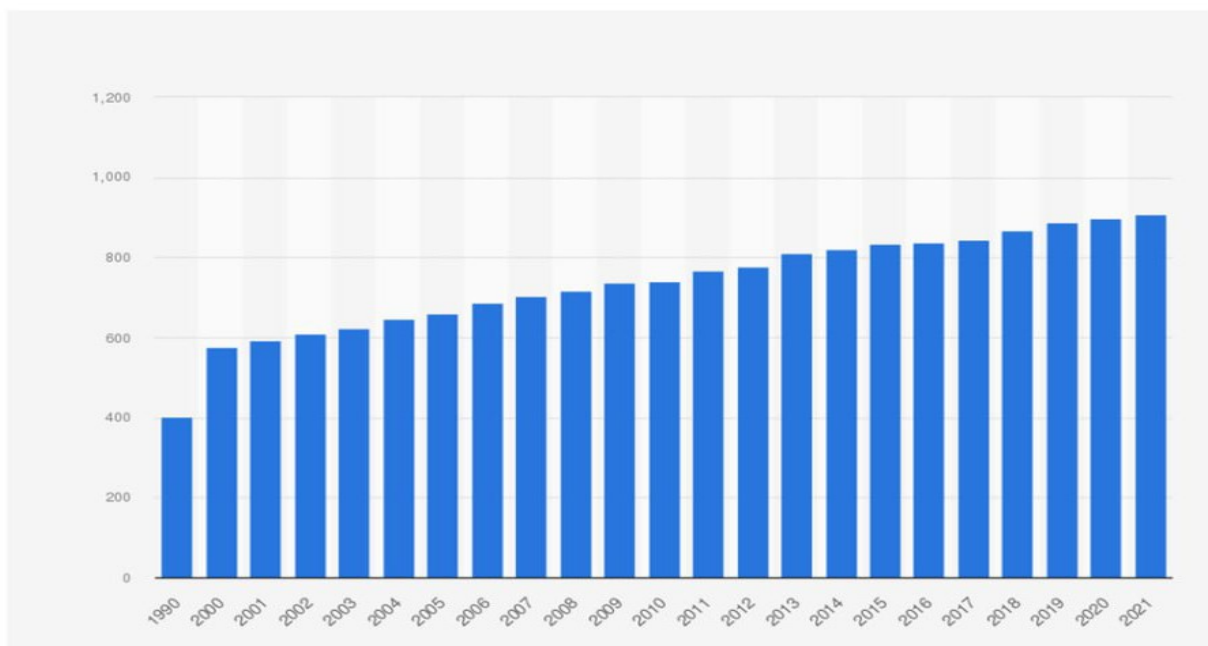


6-rasm. Quruq mevalar ko'rinishi

Ayrim mevalarning urug'idan oziq-ovqat va texnika sanoatida ishlatiladigan moylar olinadi. Mevalar po'chog'idan esa (yong'oqdan) tannin va qimmatli o'simlik bo'yoqlari (anordan) tayyorlash mumkin.

§1.2. Dunyo mevachiligining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari

Markaziy Osiyo, Kavkazorti, Uzoq Sharq, Xitoy, Hindiston, Eron, O’rta yer dengizi sohillari ko’pgina mevali daraxtlarning vatani hisoblanadi. Vavilon va Suriyada eramizdan 3000 ming yil, Xitoyda 2000 yil, Hindistonda 1300 yil, Qrimda 700 yil, Gretsiyada 300–400 yil ilgari turli mevali ekinlar yetishtirilganligi tarixiy manbalarda qayd etilgan. Ma’lumotlarga qaraganda, mevali daraxtlarning ko’pchilik turlari 4000 yildan ortiq, gilos, olcha, limon 2000 yildan ortiq, apelsin va rezavor mevalar 2000 yilga yaqin vaqtdan buyon ekib kelinmoqda (7-rasm).



7-rasm. Dunyo bo’yicha 1990–2021 yillarda meva yetishtirish miqdori, million metrik tonna

8-rasmida 2020-yilda dunyoda meva yetishtirish bo’yicha top 10 talik mamlakatlar ro’yxati keltirilgan. Dunyo bo’yicha meva etishtirish bo’yicha Xitoy, Hindiston, Braziliya davlatlari etakchidir. Daromadi past mamlakatlarda kichik fermerlarni iqtisodiy jihatdan qo’llab quvvatlash maqsadida meva va sabzavotlar ishlab chiqarishga yo’naltirish talab etiladi.

Rivojlangan davlatlar tajribalariga ko’ra, bu iqtisodiy ko’mak endi rivojlanish bosqichidagi fermer uchun ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan barqaror yo’llar bilan ko’paytirish imkoniyatlarini kengaytirishni ta’minlab beradi.

Agar qishloq xo’jaligini barqaror rivojlanish maqsadlariga erishmoqchi bo’lsak, meva va sabzavot ekinlarini etishtirishning samarali va iqtisodiy jihatdan tuproq-iqlim sharoitida kelib chiqqan holda ularning agrotexnologiyalarini ishlab chiqish talab etiladi.

Bu o'z navbatida mahalliy, milliy va xalqaro miqyosda mavjud bo'lgan ajoyib meva va sabzavotlar xilma-xilligi bilan qo'llab-quvvatlanadi. Fermerlar nima, qachon va qayerda etishtirishni hal qilishda turli xil variantlarga ega.

Ular atrof-muhitga, zararkunandalar va kasalliklarga, yil fasllariga, iqlim o'zgarishiga va bozor talablariga moslashtirilgan turli xil ekin ekish tizimini tanlashlari mumkin.

Agrobiznes, biznes sifatida qaraladigan qishloq xo'jaligi bo'lib, aniqrog'i, zamonaviy milliy iqtisodiyotning oziq-ovqat va tolali mahsulotlar va qo'shimcha mahsulotlarni ishlab chiqarish, qayta ishlash va tarqatishga bag'ishlangan qismidir.

Yuqori sanoati rivojlangan mamlakatlarda qishloq xo'jaligi uchun zarur bo'lgan ko'plab faoliyatlariga alohida e'tibor berishadi. Bularga asbob-uskunalar, o'g'itlar va urug'larni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga qaratilgan. Ayrim mamlakatlarda mahsulotlarni qayta ishlash, saqlash, saqlash va yetkazib berish ham asosiy dehqonchilikdan ajratilgan.



8-rasm. Davlatlar kesimida meva yetishtirish imkoniyatlari

Binobarin, dehqonchilikning o'zi ham borgan sari ixtisoslashgan va beznes tarmog'iga aylanib bo'ldi. Ba'zi biznes firmalari hatto o'z uzumzorlarini boshqaradigan vino zavodi yoki o'z fermer xo'jaligini yuritadigan tez muzlatilgan yoki konservalangan sabzavotlarning yirik tijorat ishlab chiqaruvchisi kabi ekinlarni yetishtirishadi. Bu xo'jaliklarning ko'pchiligida ishlab chiqarishni ko'paytirish uchun keng mexanizatsiya va kompyuter texnologiyalaridan foydalaniladi.

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligidan tashqari biznes bilan

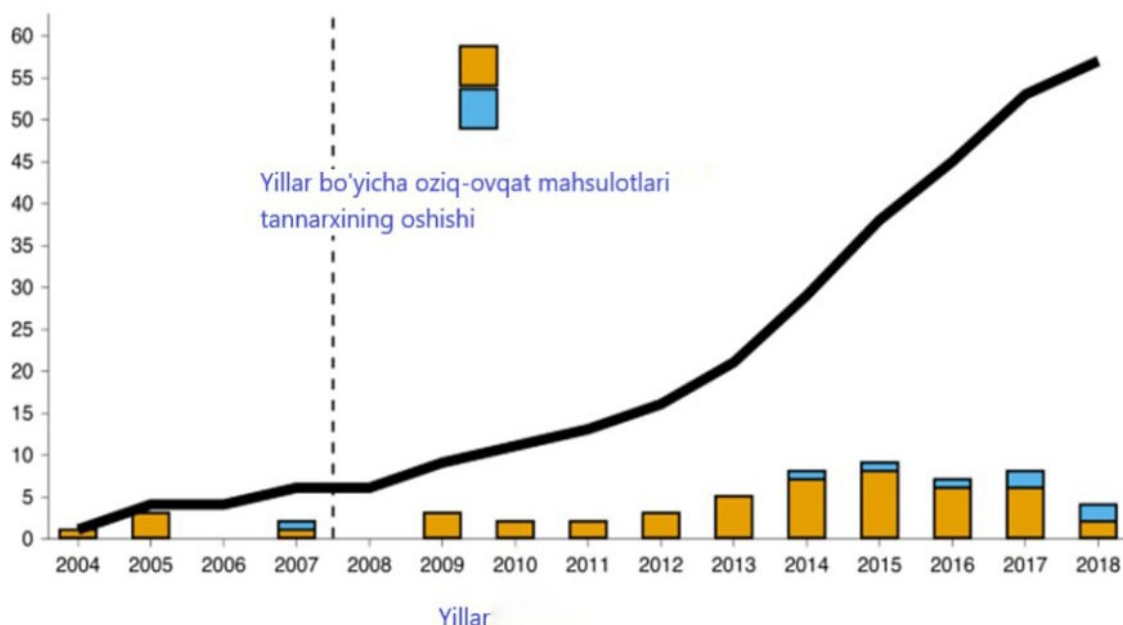
shug'ullanadigan konglomerat kompaniyalari yirik fermer xo'jaliklarini sotib olish va ularni boshqarish orqali agrobiznesga kirishdi. Fermer xo'jaliklari bilan shug'ullanadigan ba'zi oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlovchi firmalar o'z brendlari ostida yangi mahsulotlarni sotishni boshladilar.

Global ko'rsatkich va prognozlar kelajakdagi global oziq-ovqat xavfsizligini baholashda qo'llaniladi. Bu yerda 2050-yilgacha bo'lgan davrda global oziq-ovqat xavfsizliklarini prognozlash va baholash bo'yicha tizimli meta-tahlil o'tkazish nazarda tutilgan.

Oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha yangi global prognozlar va miqdoriy ssenariy tadqiqotlarini taqqoslash orqali oziq-ovqat kelajagi bo'yicha siyosat tahlili va jamoatchilikni xabardor qilishda foydalanish mumkin.

Barqaror rivojlanish maqsadlaridan biri bo'lgan global ochlikni qanday yo'q qilish va kelajak dunyo aholisini oziqlantirish masalasi katta global ijtimoiy muammodir. Global oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha samarali siyosatni ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlash uchun kelajakdagi natijalar va asosiy harakatlantiruvchi kuchlarni yaxshiroq tushunish kerak.

Global baholashlar oziq-ovqat xavfsizligining turli ko'rsatkichlarini o'lchash uchun asosan to'rtta ko'rsatkichdan foydalanadi: oziq-ovqatga bo'lgan talab, ochlik xavfi ostidagi aholi soni, oziq-ovqat narxlari va bolalarning kam ovqatlanishi.



9-rasm. Global oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha talablarning oshish ko'rsatkichi

Ko'pincha, bu tadqiqotlar natijalari juda xilma-xil bo'lib, usullar,

harakatlantiruvchi kuchlar haqidagi farazlar va ishlab chiqarish ko'rsatkichlarining ta'riflaridagi farqlar tufayli taqqoslash qiyin.

Hozirgi kunga qadar global oziq-ovqat xavfsizligi prognozlarining keng qamrovli tahlillari taqdim etilmagan.

9-rasm so'nggi yigirma yil ichida oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirish bo'yicha tadqiqotlar soni sezilarli darajada oshganligini ko'rsatadi.

Keyingi yillarda bir modelli tadqiqotlardan modellar yig'indisi natijalarini taqdim etadigan va muhokama qiladigan ko'p modelli taqqoslashga o'tildi. Ushbu tadqiqotlarning aksariyati qishloq xo'jaligi modellarini o'zaro taqqoslash va takomillashtirish loyihasining bir qismi sifatida ishlab chiqilgan.

§1.3. O'zbekiston mevaligining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari

Pomologiya (lot. pomum – meva, logos – fan), navshunoslik – mevali va rezavor mevali o'simliklar navlari to'g'risidagi fan. Ushbu fan mevali va rezavor mevali o'simliklarni ilmiy rayonlashtirish, bog'larning nav tarkibini va ayrim navlarni muttasil yaxshilash va ulardan bog'dorchilikda samarali foydalanish masalalarini o'rganadi.

Bog'dorchilikka doir dastlabki ma'lumotlar V asrlarda paydo bo'lgan. X asrlarda bog'dorchilik anchagina rivojlandi. XIX asrga kelib sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan bog'lar barpo etilib, ular qishloq xo'jaligida salmoqli o'rin egallaydi.

O'rta Osiyoda yashagan xalqlar qadimdan chorvachilik bilan bir qatorda, dehqonchilik, xususan, bog'dorchilik bilan ham shug'ullanib kelgan. Buning natijasida mevaning ko'pgina tur va navlari yaratilgan. O'rta Osiyoda yetishtirilgan o'rik, shaftoli, yong'oq, anor, bodom kabi turli mevalarning ayrim navlari hosildorligi, ta'mi, sifati va mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga moslashuvchanligi, turli kasallik va zararkunandalarga, qurg'oqchilikka chidamliligi bilan ajralib turadi.

Olma, nok va behizorlar barpo etish faqat mahalliy ahamiyatga ega edi, xolos. Shuning uchun ham respublikamizdan tashqariga mevalilik mahsulotlari chiqarish uchun hech qanday ichki imkoniyat yo'q edi. Toshkent–Orenburg temir yo'li qurilgandan keyingina sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan bog'lar barpo qilinib, Rossiya tomonlarga ho'l meva yuborish miqdori yil sayin ortib bordi.

Keyinchalik Toshkent vohasiga Qrim, Fransiya, Amerikadan yangi meva navlari olib kelinib, katta-katta bog'lar barpo qilina boshladi. Xorijdan keltirilgan navlar mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga ancha yaxshi moslashdi. Natijada Toshkent vohasida Yevropadan keltirilgan olma va boshqa xil meva navlari keng tarqala boshladi. Toshkent vohasidan asta-sekin respublikamizning boshqa hududlariga ham meva navlari va turlari keng tarqaldi.

Mevachilik – qishloq xo'jaligining meva, uzum va rezavor mevalar yetishtiriladigan muhim sohasi bo'lib, aholining meva va meva mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi. Mevachilik bog'dorchilik (olma, nok, o'rik, gilos va h.k.) va ko'chatchilik (ko'chatzorlarda mevali daraxtlar ko'chatlarini yetishtirish) tarmoqlariga bo'linadi.

Jahon bog'dorchiligida 200 dan ortiq meva, rezavor meva, yong'oq meva turlari ekiladi. Ulardan 100 dan ortiq turi sanoat ahamiyatiga ega. Olma, zaytun, Finikiya pal'masi, banan, mango, tok eng ko'p ekiladigan meva turlaridir.

O'rta Osiyodagi bog'lar haqidagi dastlabki ma'lumotlar Yunon, Xitoy, Rim manbalarida uchraydi. O'rta Osiyo ko'pgina meva turlarining vatani hisoblanadi. Asrlar davomida xalq seleksiyasi asosida o'rik, olma, nok, yong'oq, bodom, anor, tok va boshqalarning juda serhosil navlari yaratilgan. Ularning ko'plari sifat jihatidan dunyo kolleksiyasida o'zining takrorlanmas o'rniga ega.

Pomologiya fan sifatida XVIII asr oxiri – XIX asr boshlarida shakllangan. Ilmiy pomologiya rivojlanishiga amerikalik mashhur seleksioner-o'simlikshunos olim Lyuter Berbank, rus olimi Ivan Vladimirovich Michurinning amaliy ishlari va asarlari hal qiluvchi ta'sir ko'rsatdi. Ukrain pomolog olimi Lev Platonovich Simirenko pomologiyaning asosiy mazmunini ifodalab berdi. Uning mevali va rezavor mevali ekinlar navshunosligi, nav sinovi va rayonlashtirish masalalari bo'yicha asarlari muhim ahamiyatga ega.

Pomologiya mevali va rezavor mevali ekinlar seleksiyasining tarkibiy qismi hisoblanadi. Ba'zan pomologiyaga mevali o'simliklarni botanik uslubiyatlar (U.P.Xendrik, K.Kox) bilan o'rganuvchi botanika fanining bir qismi sifatida qaraladi. G'arbiy Yevropada pomologiyaning tavsifiy yo'nalishi (A.Dil, E.Lukas, A.Lerua) ham mavjud.

Hozirgi davrda pomologiyada navlarni hududlar bo'yicha ishlab chiqarish biologik urganish (ilmiy muassasalarning pomologiya bog'larida navni dastlabki o'rganish, davlat nav sinash uchastkalarida eng istiqbolli navlarning davlat nav sinovi, bog'dorchilik xo'jaliklarida dastlabki nav sinovi va davlat sinovidan o'tgan istiqbolli navlarning ishlab chiqarish nav sinovlari yo'nalishlarida), navlar agrotexnikasi, navlarni ishlab chiqarish vositasi tarzida har tomonlama tavsiflash masalalariga alohida e'tibor beriladi.

O'rta Osiyo, jumladan, O'zbekiston pomologiyasi ham boy tarixga ega. Olma, nok, urik, shaftoli, olxo'ri, uzum, anor, anjir, gilos, yong'oq, bodomning mahalliy navlari hamda ularning tavsifi haqida X asrga oid manbalarda, jumladan, "Boburnoma"da ma'lumotlar bor. XX asr boshlarida O'zbekistonda pomologiyani rivojlantirishda R.R.Shreder, N.N.Shavrov, keyinchalik, K.F.Kostina, I.N.Ryabov, V.V.Kuznetsov, K.V.Vasilyev, A.S.Cherevatenko, A.G.Shreder, A.R.Shreder, S.I.Yagudina, S.Q.Sharipov, S.S.Kalmikov va boshqalar katta hissa qo'shgan.

Respublikamizda mevali va rezavor mevali ekinlarning 20 dan ortiq turi ekiladi. Urug' mevali daraxtlar (olma, nok, behi va boshqalar), danak mevali

daraxtlar (o'rik, shaftoli, olxo'ri, gilos, olcha va boshqalar), subtropik o'simliklar (anor, anjir), yong'oq mevalilar (yong'oq, pista, bodom), rezavor mevalilar (qulupnay, malina, smorodina, chakanda) asosiy o'rinni egallaydi. Olma, nok va tokning yozgi, kuzgi va qishki navlari muhim xo'jalik ahamiyatiga ega. Tokchilik qadimdan Toshkent va Samarqand viloyatlari, Farg'ona vodiysida keng taraqqiy etgan. O'zbekistonda meva qoqilari va mayizning noyob xillari tayyorlanadi. Respublikaga tropik va subtropik mintaqalardan olib kelingan limon, apelsin, mandarin, unabi, sharq xurmosi kabi mevalar tobora ko'proq maydonlarda ekilmoqda. Andijon, Namangan, Surxondaryo, Toshkent viloyatlarida ko'pgina xo'jaliklarda issiqxona limonzorlari barpo etilgan.

O'tgan asrning 90-yillarida paxta maydonlari qisqartirilib, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida ko'plab bog' va tokzorlar tashkil etildi. Respublika bo'yicha bog'larning umumiy maydoni 320 ming/ga. ga yetdi (meva bog'lari 199 ming/ga, tokzorlar 120 ming/ga), yalpi meva va uzum hosili 833 ming tonnadan oshdi (1999).

O'zbekistonda bog'dorchilikni rivojlantirishda akademik M.M.Mirzayev (avvalgi R.R.Shreder) nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, uning joylardagi filiallari, O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent davlat agrar universiteti olim va tadqiqotchilarining xizmatlari kattadir. Ayniqsa, akademik M.M.Mirzayev, qishloq xo'jalik fanlari doktorlari, professorlar – A.A.Ribakov, M.M.Kuznetsov, S.A.Ostrouxova va boshqalarning xizmatlari beqiyos.

Mevachilik fan sifatida mevali daraxtlarning tuzilishi, o'sib-rivojlanishi, ko'payishi hamda hosil berish qonuniyatlarini, shuningdek, ularning tashqi muhit bilan aloqadorligini o'rganadi, turli tabiiy muhitda o'sib, yaxshi hosil berishini ta'minlash uchun ilg'or agrotexnika usullarini ishlab chiqadi. Keyingi yillarda meva, rezavorlar va tokning 200 dan ortiq serhosil navlari yaratildi, boshqa mamlakatlardan keltirib rayonlashtirildi va ekishga tavsiya etildi.

§1.4. Intensiv bog'larda meva yetishtirishning samaradorligi

Intensiv dehqonchilik – bu foydalanilayotgan yerdan maksimal hosil olish uchun keng ishchi kuchi va texnikadan foydalaniladigan dehqonchilik usuli. Qishloq xo'jaligining bu turi kichik yerga ega dehqonlarga ko'proq resurslar va yuqori xarajatsiz mo'l va sifatli hosil olish imkonini beradi.

Intensiv bog'ning an'anaviy bog'lardan farqi quyidagilardan iborat:

- Intensiv bog'larga sifatli ko'chatlar ekilishi tufayli ajratilgan joy simbag'azda qisqa vaqtda barg bilan qoplanishi hisobiga quyosh nurlari ko'proq tushib, baravj rivojlanadi. Daraxt shoxlari belgilangan joyni qanchalik tez to'ldirsa, to'liq gekardan olinadigan hosil salmog'i ortadi.

- Ekilgan meva turiga qarab daraxtlarning zichligi yetarli darajada bo'lishi lozim. Birinchi yildanoq daraxtlar simbag'azni to'liq yoki katta qismini to'liq qoplashiga erishish kerak. Bunga erishishning yagona yo'li – ekishda ko'chatlar orasini 1,5–1,8 m masofada joylashtirib, ularni umuman qisqartirib kesmaslik kerak. Bu o'z navbatida ikkinchi yildayoq hosil olish imkoniyatini yaratadi.

- daraxtlarning ikkinchi yildayoq hosil bera boshlashi, o'z navbatida o'sib-rivojlanishi hamda hosil berishi o'rtasida muvozanat paydo qiladi va bu ildiz tizimining o'sishini biroz qisqartirishga olib kelishi mumkin (10-rasm).



10-rasm. Intensiv bog'larda olmaning gullash fazasi

- intensiv bog'larda daraxt shoxlariga quyosh nurlari oson tushadigan holda shakllantirilishiga alohida e'tibor berish kerak. Bunda kesish, mevalarni siyraklashtirish va terish ishlari osonlashadi.

- intensiv bog'larda mevali shoxlarni qalin qoldirib bo'lmaydi;

- ildizlar zichlashib, o'sishning tezligini pasaytiradi;

- daraxt va shox-shabbasining barcha qismini boshqarish imkoniyati yaratiladi;

- bog'dagi agrotexnika tadbirlarini mini texnikalar yordamida bajarish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish uchun ishlatiladigan kimyoviy preparatlar samaradorligini oshirish imkonini beradi;

- intensiv bog'larning usti to'rlar bilan yopilganda iqtisodiy samaradorlik yanada ortadi, mevalarning sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishlari bilan bir qatorda aholi sonining ortishi tufayli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Bundan tashqari, iqlim o'zgarishi sharoitlari o'simlik ichidagi turli metabolik

jarayonlarga halokatli ta'sir qiladi, oqibatda daraxtlarning o'sib-rivojlanishi va hosildorligi pasayadi, tuproq strukturasi yomonlashishini kuchaytiradi (11-rasm).

Daraxtlarning vegetativ o'sishi va meva berish o'rtasidagi to'g'ri muvozanatga erishish butun dunyoda meva yetishtiruvchilar oldida turgan asosiy muammolardan biridir. Shu bois, mavjud tabiiy resurslardan maksimal darajada foydalanish, yuqori intensiv usulda (HIC) parvarishlash tabiiy resurslardan samarali foydalanishni oshirish zarurati tug'iladi.

Mevali bog' tashkil etishning birinchi bosqichida umumiy daromadni oshirishga e'tibor qaratish kerak. Bundan tashqari, sitrus navlari kabi unumdor yoshi cheklangan mevali daraxtlar uchun yuqori intensiv usulda parvarishlash muhim ahamiyatga ega. Bu yerda bog'bonlar maydon birligi uchun ishlab chiqarishni maksimal darajada oshirishi zarur.



11-rasm. Intensiv bog'larda olmaning pishish fazasi

Yuqori samarador past bo'lyli mevali ko'chatlar, ayniqsa, olma, gilos, mandarin, zaytun, mango va boshqa mevali daraxtlarning mahsuldorligini oshirish uchun asosiy yechim bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, pakana bo'lyli mevali daraxtlardan foydalanish yuqori intensiv ekish samaradorligini ta'minlaydi va har bir maydondan hosildorlikni oshiradi (12-rasm).

Bog'dorchilikda yuqori intensiv usulda parvarishlash usulidan foydalanish suv, tuproq, o'g'it va yorug'lik samaradorligini oshirish hamda hosildorlikni maksimal darajada oshirishga, bundan tashqari, butun dunyo bo'ylab yetarli oziq-ovqat bilan ta'minlashga qaratilgan.



12-rasm. Intensiv bog'larda olma hosilini terib olish jarayoni

Bundan tashqari, daraxt qatorlari orasidagi va ichidagi bo'shliqni qisqartirish biomassaniyu mevaga aylanish samaradorligini yanada oshiradi. Asosiysi, daraxtlar oralig'ining tor bo'lishi maydon birligiga to'g'ri keladigan hosildorlikni va fermer xo'jaliklarining rentabelligini oshirishning kalitidir.

Yuqori samarador bog'larni tashkil etish xarajatlariga qaramay, yuqori intensiv usulda parvarishlash (HIC)da yuqori ishlab chiqarish fermerlar uchun daromad qisqa muddatda qoplanadi. Intensiv bog'larda yuqori zichlikdagi yetishtirishni oddiy yetishtirish bilan solishtirganda hosildorlik 9–10 baravar oshishi isbotlangan.

Tuproq unumdorligi omili. Global iqlim o'zgarishlari sharoitida tuproq unumdorligining pasayishi ham kuzatilmoqda. Yuqori intensiv usulda parvarishlash (HIC) texnologiyasi asosida meva yetishtirish yer resurslaridan samarali foydalanish hisobiga iqtisodiy samaradorlikni oshirishning eng maqbul usulidir (13-rasm).

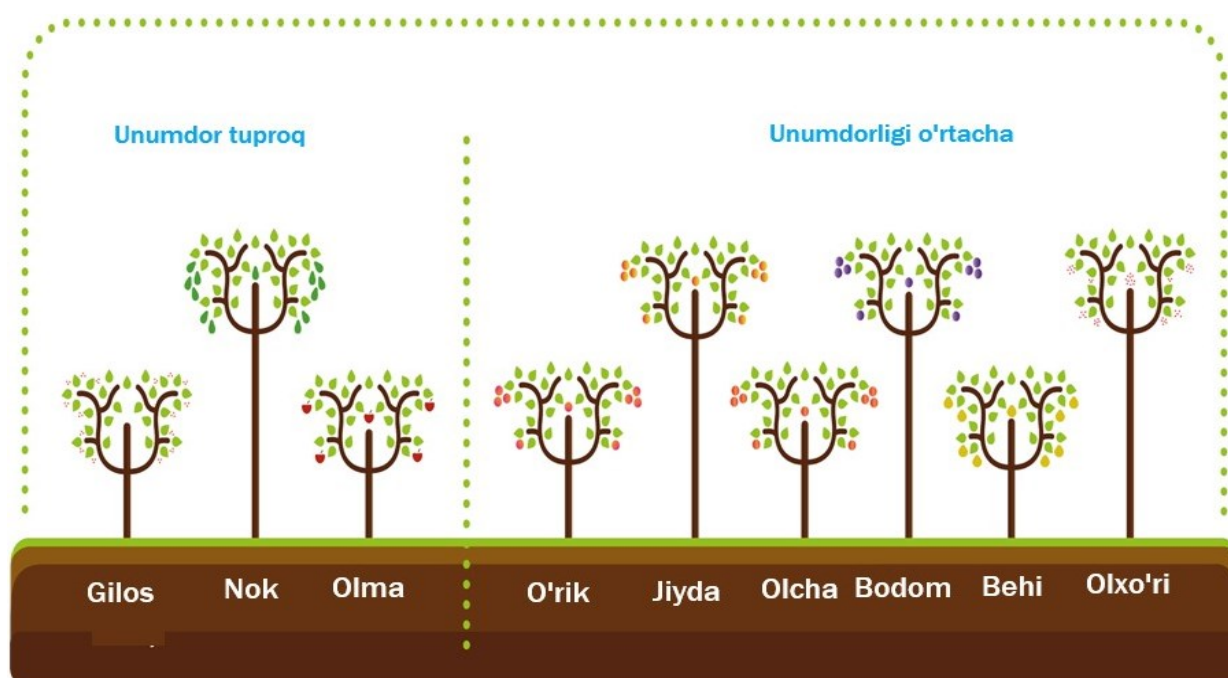
Uning asosiy vazifasi – maydon birligiga to'g'ri keladigan o'simliklar sonini ko'paytirish va yuqori hosil olish uchun tabiiy resurslardan foydalanishdir.

Ekin maydonlarining tashqi muhitga ta'sir etish omili. Yer va suv resurslaridan unumli foydalanish hisobiga hosildorlik daraxt soniga mutanosib ravishda oshadi. Daraxtlarni haddan tashqari ko'p ekish barglarning yorug'likni qabul qilishi kamayishi tufayli fotosintez jarayoni buziladi, shuningdek, meva sifati pasayadi.

Yorug'likdan to'g'ri foydalanish maydon birligiga to'g'ri keladigan umumiy hosil salmog'ini oshiradi, meva sifatini yaxshilaydi va patogen mikroorganizmlarning tarqalishini kamaytiradi.

Daraxt kattaligining hosildorlikka ta'sir etish omili. Ba'zi hollarda, ayniqsa, kuchli o'suvchi olma, gilos, apelsin va zaytun kabi daraxtlardan yuqori hosil olish uchun nihollarni zich joylashtirish mumkin.

Keyinchalik daraxtlar yuqori iqtisodiy hosilni yuklaydigan va fermerlar uchun yuqori rentabellikni rag'batlantiradigan mos soyabon o'lchamiga ega bo'lishlari uchun asta-sekin siyraklashtirib boriladi.



13-rasm. Tuproq unumdorligi omiliga qarab mevalarni joylashtirish

Ildiz poyasining rivojlanganlik darajasiga ta'sir ko'rsatuvchi omil: Mevali daraxtlar hosildorligini oshirishda ildiz poyasini tanlash ham muhim rol o'ynaydi, chunki ildiz poyalari daraxt o'sishini rag'batlantiradi yoki nazorat qiladi. Yuqori intensiv yetishtirishda kichik shakildagi ildizpoyadan foydalanish kuchli ildizpoyaga nisbatan deyarli ikki baravar hosildorlikni oshiradi.

Amaliyotni boshqarish: Mevali bog'larda yuqori intensiv usulda parvarishlash (HIC) tizimini qo'llash, haddan tashqari ko'p meva tugunchalari hosil bo'lishining oldini oladi. Natijada mevaning sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bugungi kunda Janubiy Koreyada uzum yetishtirish intensiv texnologiya asosida amalga oshirilmoqda. Uzum yetishtirish uchun to'sqinlik qiladigan omil – bu yoz oylari (iyun, iyul va avgust) musson fasliga to'g'ri keladi. Shu bois uzum maxsus issiqxonalarda yetishtiriladi (14–15-rasmlar).

Intensiv dehqonchilik insektitsidlar, pestitsidlar, o'g'itlar, o'sishni rostlovchi stumliyatlar va boshqa preparatlarni qo'llash bilan tavsiflanadi. Intensiv dehqonchilik kelajak garovidir. Dunyodagi rivojlangan mamlakatlar

an'anaviy dehqonchilik usullaridan foydalanishni to'xtatib, intensiv dehqonchilikka o'tmoqda.



**14-rasm. Issiqxona sharoitida uzum yetishtirish
(Janubiy Koreya texnologiyasi)**



15-rasm. Janubiy Koreyada uzum yetishtirish texnologiyasi

Intensiv dehqonchilik kelajakka yo'l ochayotgan bo'lsa-da; uning bir qancha ijobiy va salbiy tomonlari bor. Bu yerda intensiv meva yetishtirishning turli afzalliklari va kamchiliklarini ko'rib chiqamiz.

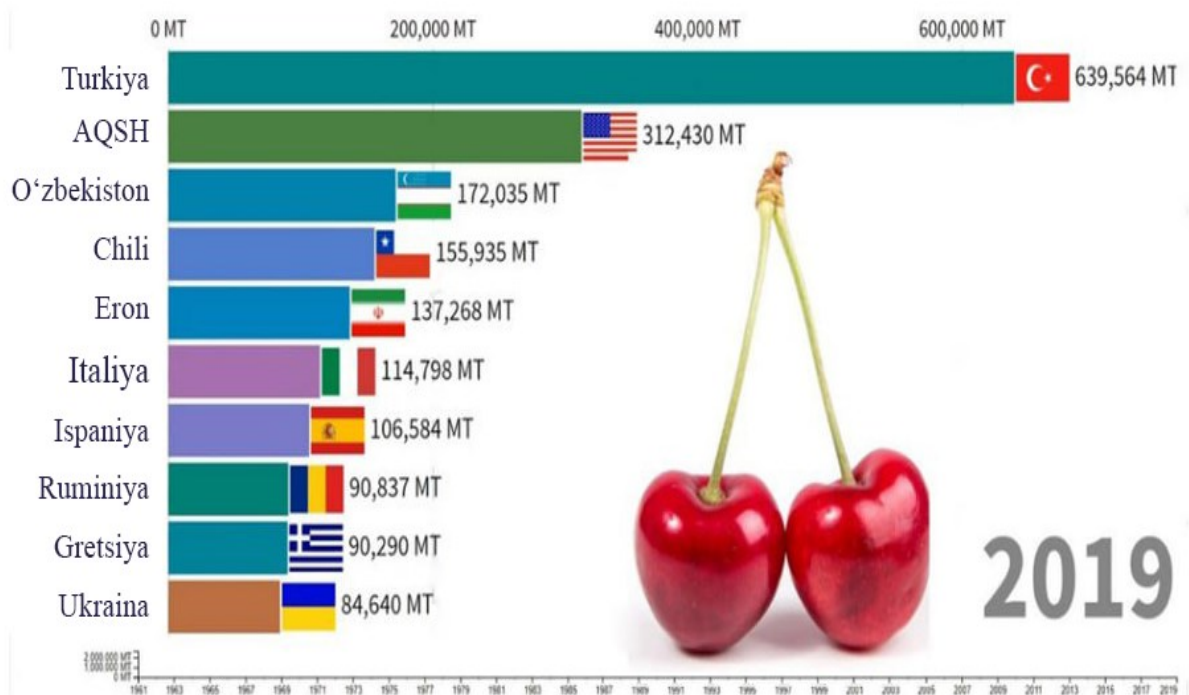
§1.5. O'zbekiston mintaqalarida tarqalgan mevali o'simliklar va ularning qisqacha tavsifi

Yiliga 300 quyoshli kun va unumdor tuprog'i bo'lgan respublikamizning kontinental iqlimi 350 dan ortiq turdagi meva-sabzavot, yong'oq, poliz va boshqa ekinlarini yetishtirish uchun juda qulay.

Hozirda O'zbekiston qishloq xo'jaligi sohasidagi loyihalar doirasida mevachilikni rivojlantirish bo'yicha xalqaro kredit liniyalari asosida Jahon banki ishtirokida 659,3 mln. AQSH dollari, Qishloq xo'jaligini rivojlantirish xalqaro jamg'armasi (FIDA) bilan birgalikda 153,5 mln. AQSH dollari, BMTning Butunjahon oziq-ovqat tashkiloti (FAO) moliyaviy ko'magida 8,69 mln. AQSH dollari miqdoridagi kredit mablag'lari asosida yangi intensiv bog'larni tashkil etish bo'yicha ko'plab loyihalar amalga oshirilmoqda.

Mamlakatimizda meva-sabzavotlarning pishishi davri mart oyidan dekabrgacha davom etadi. Bu esa ayrim ekinlarga yiliga uch martagacha hosil olish imkonini beradi.

Gilos. Gilos mevali daraxt bo'lsada, u juda yuqori dekorativ qiymatga ham ega. Bahorda go'zal gullari, yozda soyasi va yam-yashil barglari, kuzda bu barglarning turfa rangga kirishi ajoyib manzara kashf etadi.

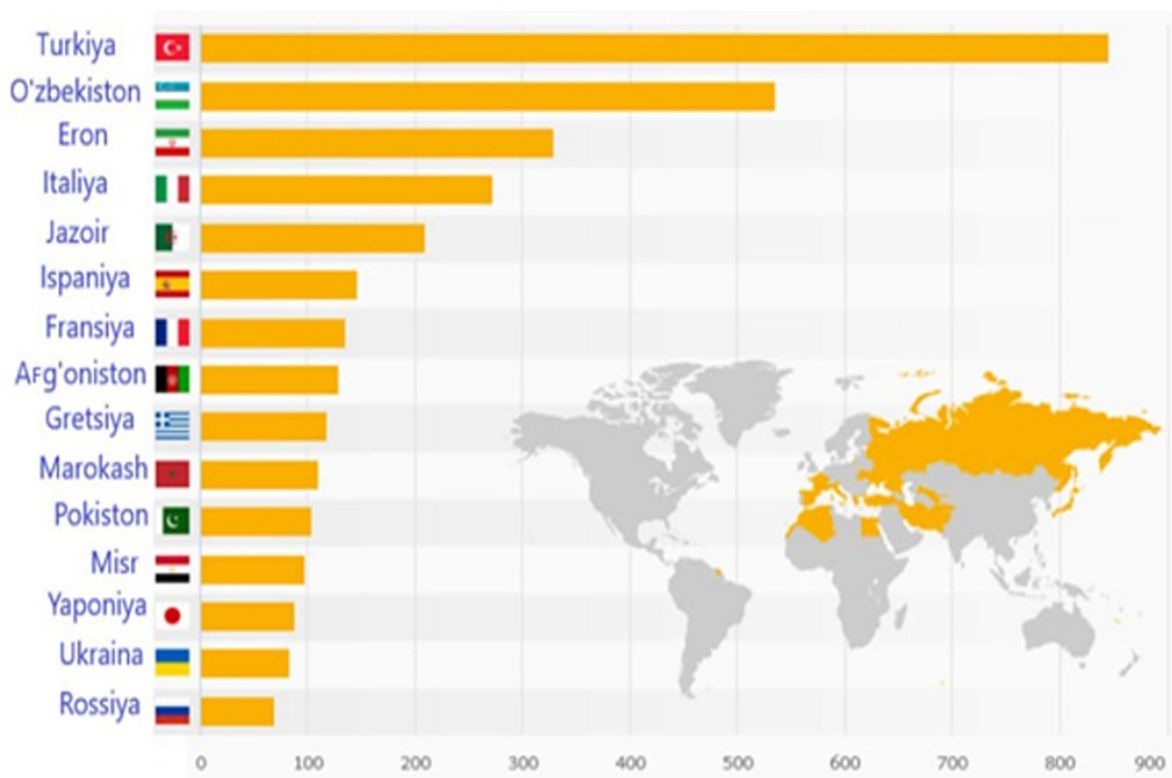


16-rasm. Dunyo bo'yicha gilos yetishtirish ko'rsatkichi, metrik tonna

Asrlar davomida ajoyib ta'mi bilan insonlarga manzur bo'lib kelmoqda. Gilos Amerika qit'asiga 1600-yillarda yevropalik ko'chmanchilar tomonidan olib borilgan.

O'zbekiston bugungi kunda gilos yetishtirish bo'yicha dunyoda 3-o'rinda turadi (FAOning 2020-yilgi statistik tahliliga asosan). Birinchi o'rinda turuvchi Turkiyada 639,564 metrik tonna, ikkinchi o'rindagi AQSHda 312,430 metrik tonna miqdorida gilos yetishtirilsa, O'zbekistonda bu ko'rsatkich 172,035 metrik tonnani tashkil etadi.

O'rik (*Prunus armeniaca*)ni rimliklar Yevropaga tanishtirishgan. Bu meva **mo'tadil iqlim mintaqalarida kelib chiqqan.** Miloddan avvalgi 3000-yillarda Xitoyda keng maydonlarda o'stirila boshlagan.



17-rasm. Dunyo bo'yicha o'rik yetishtirish ko'rsatkichi

Hozirgi vaqtda o'rik Shveysariya, Turkiya, Ispaniya, Gretsiya, Fransiya, AQSH, Yangi Zelandiya, Janubiy Afrika kabi ko'plab mamlakatlarda yetishtiriladi.

O'rik issiqsevar, yorug'sevar, qurg'oqchilik va issiqlikka chidamli, lekin namlik yetishmaganda meva tugmaydi. Gullagan paytda bahorgi qorasovuqlardan zararlanadi. Unumdor, bo'z hamda shag'al-toshli yerlarda yaxshi o'sadi. O'zbekistonda o'rikzorlarning asosiy qismi **Farg'ona vodiysi (65%) va Zarafshon vohasida** joylashgan.

Ayni paytda mamlakatimizning deyarli barcha hududlarida o'rikning **20 ga yaqin navi** yetishtiriladi.

O'zbekiston dunyoda o'rik yetishtirish bo'yicha Turkiyadan keyin 2-o'rinda turadi. Mamlakatimizda 2017–2019 yillarda o'rtacha 493842–536544 tonna o'rik yetishtirilgan (17-rasm, 1-jadval).

Bugungi kunda yurtimizda yetishtirilayotgan o'rik **Belorus, BAA, Germaniya, Ozarbayjon, Gruziya, Qozog'iston, Qirg'iz Respublikasi, Latviya, Litva, Ummon, Rossiya, Turkmaniston** kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda.

Olma – ra'nodoshlarga oilasiga mansub, barg to'kuvchi daraxtlar yoki butalar turkumi, urug' mevali daraxt. O'zbekistonda yovvoyi olma turlari, asosan, Bo'stonliq, Parkent, Ohangaron tumanlarining tog'li hududlarida uchraydi.

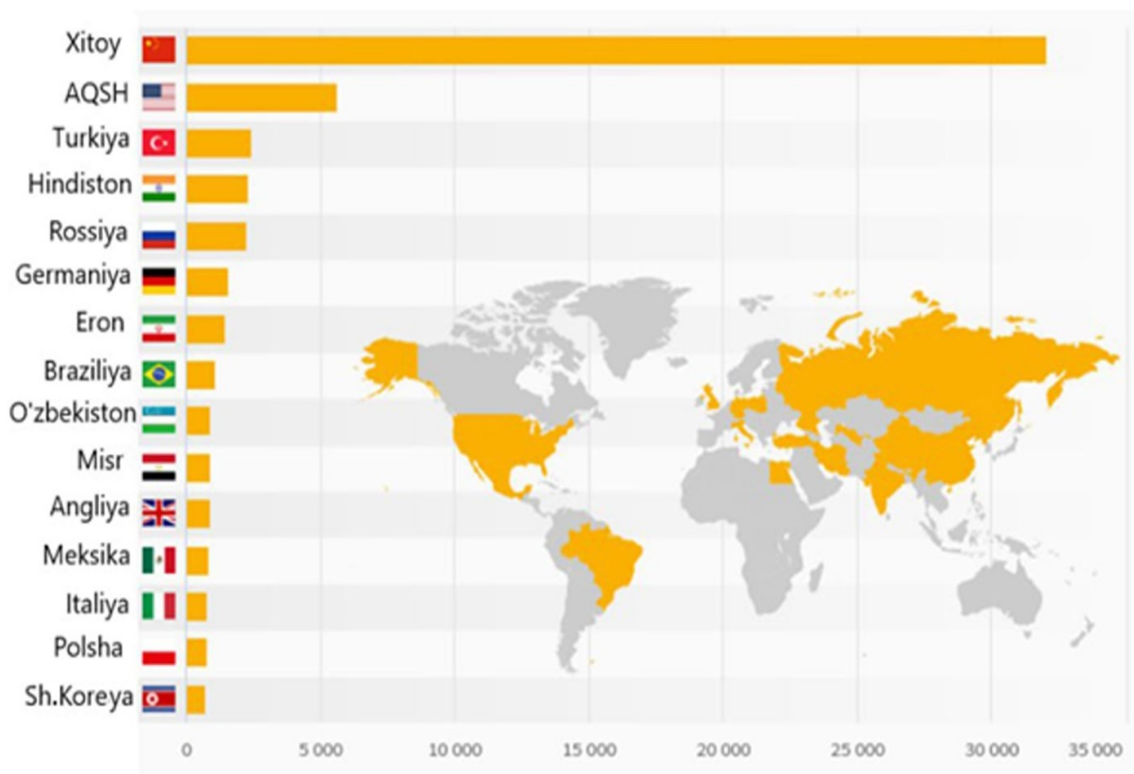
Mevasi pishish vaqtiga qarab, yozgi, kuzgi va qishki navlarga bo'linadi. Olma sovuqqa chidamli, yorug'sevar va namsevar, tuproq tanlamaydi, lekin unumdor tuproqlarda yuqori hosil beradi.

XX asrning boshlarida O'zbekistonda pakana payvandtaglarda o'stirilgan, tez hosilga kiradigan olma bog'lari yaratish, chet el navlarini ekish harakati keng yoyildi. Ayniqsa, intensiv bog' usulida olma daraxtlarini yetishtirishga alohida ahamiyat berib kelinmoqda.

1-jadval

Dunyo bo'yicha o'rik yetishtirish miqdori (2017–2019 yy.)

Davlatlar	Ishlab chiqarish, tonna				Ekin maydoni, ga			
	2017	2018	2019	O'rtacha (%)	2017	2018	2019	O'rtacha (%)
Dunyo bo'yicha	4796280	3901256	4083861	4260466 (100)	560416	546800	561750	556322 (100)
Turkiya	985000	750000	846606	860535 (20.2)	125049	125756	131178	127328 (22.9)
O'zbekiston	532565	493842	536544	520984 (12.2)	41711	38694	43464	41290 (7.4)
Eron	330553	314012	329638	324734 (7.6)	54346	52480	56090	54305 (9.8)
Fransiya	654938	112890	134800	300876 (7.1)	12197	12280	12280	12252 (2.2)
Italiya	266372	229020	272990	256127 (6.0)	17363	17809	17910	17694 (3.2)
Jazoir	256890	242243	209204	236112 (5.5)	44307	35500	30861	36889 (6.6)
Ispaniya	162872	176289	145830	161664 (3.8)	21002	20567	20240	20603 (3.7)
Afg'oniston	131816	109086	129363	123422 (2.9)	13413	10908	17719	14013 (2.5)
Pokiston	141721	107986	104743	118150 (2.8)	22715	18629	19372	20239 (3.6)



18-rasm. Dunyo bo'yicha olma yetishtirish ko'rsatkichi

O'zbekiston olma yetishtirish bo'yicha (2019-yil hosili tahliliga ko'ra) dunyoda top 10 talik davlatlar qatoriga kiradi. Xitoy, AQSH, Turkiya, Hindiston, Rossiya, Germaniya, Eron, Braziliyadan keyin 9-o'rinda turadi (18-rasm).

Bugungi kunda O'zbekistonda olmaning 100 dan ortiq navi yetishtirilmoqda. Butun dunyoda esa, bu ko'rsatkich 10 mingdan ortiqni tashkil etadi.

Olma navlari bir-biridan mevalarining pishish muddatlari, ko'rinishi, bir dona mevasining o'rtacha og'irligi, katta kichikligi hamda tarkibidagi qand, quruq moddasi va kislotalik ko'rsatkichlarini turlicha bo'lishi bilan farqlanadi.

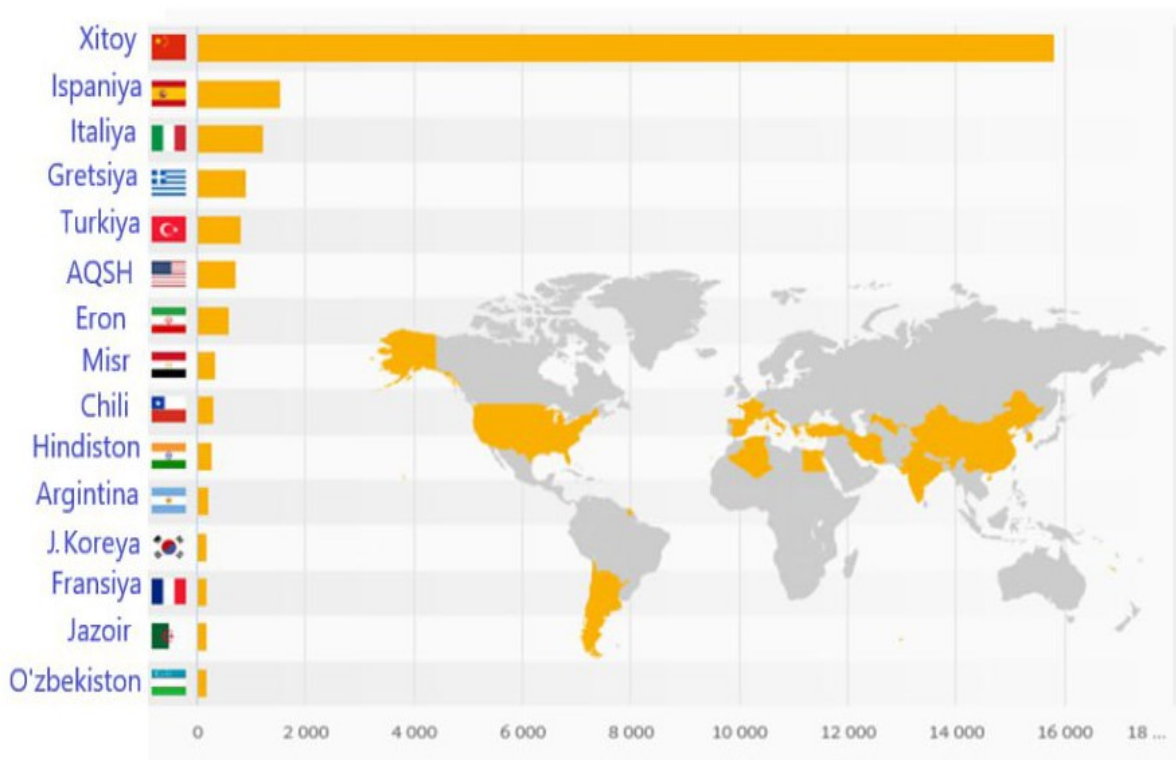
Shaftoli – ra'noguldoshlar oilasiga mansub mevali daraxt. O'zbekistonda ekin maydoni jihatidan mevali daraxtlar orasida **3-o'rinni** egallaydi. Vatani – Xitoy. O'zbekistonga ham Xitoydan kirib kelgan. Shaftoli navlari ikki guruhga bo'linadi: **mevasi tukli va luchchak shaftoli**.

Shaftoli **danagidan va payvand qilib** ko'paytiriladi. Payvandtag sifatida oddiy shaftoli va boshqa turlari urug' ko'chati, bodom, tog'olcha, ba'zan o'rikdan foydalaniladi.

O'rtacha hosildorligi 200–400 s/ga. Ekilganidan keyin 2–3-yilda hosilga kiradi. 12–15 yil yaxshi hosil beradi.

Ayni paytda mamlakatimizning deyarli barcha hududlarida (shimoliy mintaqatlarda kamroq) shaftolining **30 ga yaqin navi** yetishtiriladi.

Shaftoli yetishtirish bo'yicha respublikamiz jahonda 15-o'rinda turadi. Bugungi kunda yurtimizda yetishtirilayotgan shaftoli mahsuloti **Avstriya, Afg'oniston, Belarus, Italiya, Qozog'iston, Qirg'iz Respublikasi, Litva, Mongoliya, BAA, Ummon, Rossiya, Tojikiston, Turkmaniston** kabi davlatlarga eksport qilinmoqda (19-rasm).



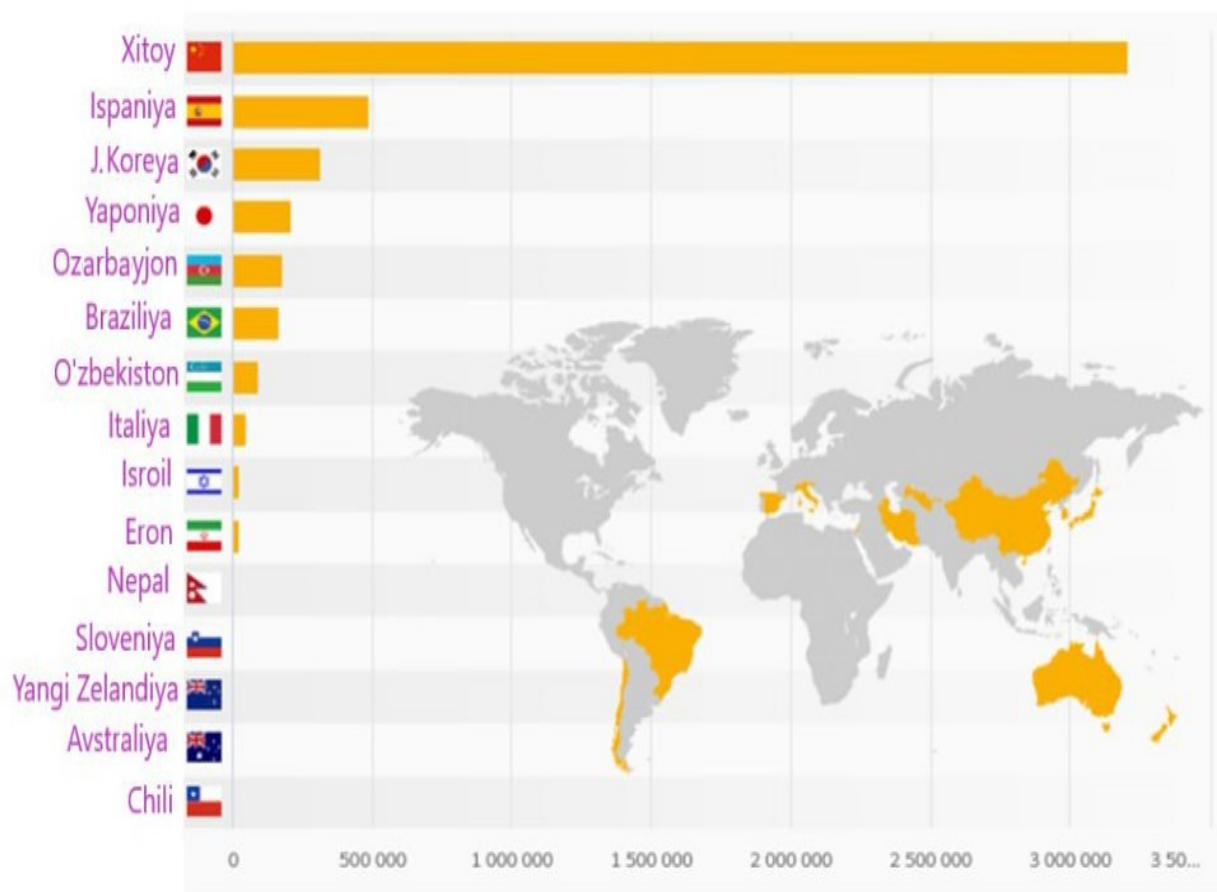
19-rasm. Dunyo bo'yicha shaftoli yetishtirish ko'rsatkichi

Xurmo – xurmodoshlar oilasiga mansub subtropik mevali daraxt. Tropik va subtropik mintaqalarda 500 ga yaqin turi uchraydi. Xitoy, Yaponiya, O'rta yer dengizi bo'yi mamlakatlari, Avstraliya, AQSH, Kavkazorti davlatlari, O'rta Osiyoda ekiladi.

Xurmo, asosan, **urug'idan ko'kartirilgan niholga payvandlash yo'li** bilan ko'paytiriladi. Qumli, shag'alli va sho'r yerlarni yoqtirmaydi. Bir tup daraxtidan **250 kg. gacha** hosil olinadi.

Ayni paytda mamlakatimizning janubiy va markaziy hududlarida xurmoning **5 ta navi** yetishtiriladi. Dunyodagi xurmo yetishtirish ulishimiz bo'yicha 7-o'rinda turamiz (20-rasm).

Bugungi kunda yurtimizda yetishtirilayotgan xurmo **Afg'oniston, Belarus, Qozog'iston, Qirg'iz Respublikasi, Litva, Moldaviya, BAA, Polsha, Rossiya, Turkmaniston, Chexiya** kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda.



20-rasm. Dunyo bo'yicha xurmo yetishtirish ko'rsatkichi

Uzum – manbalarda keltirilishicha, uzumning vatani G'arbiy Kavkaz, Qora dengiz bo'ylari emas, balki O'rta Osiyo bo'lgan. Xitoyliklar, ayniqsa, II asrdan boshlab bu o'lkadan uzumning eng a'lo navlarini xarid qilib ketishgan.

Yovvoyi toklar Sharqiy Buxoro (hozirgi Surxondaryo va Tojikiston Respublikasi)ning Hisor tog'i yonbag'irlarida o'sib, novdasining uzunligi 80–100 metrgacha yetganganligi, bunday yovvoyi uzum navlarini Toshkent vohasining Chimyon tog'larida ham uchratish mumkinligi qayd etiladi.

Mintaqamizda azal-azaldan "Husayni", "Toifi", "Buvaki", "Charos" (qizil, oq, sariq), "Kishmish" (oq va sariq), "Sultoniy", "Doroyi", "Chochangur", "Shibirg'oniy" kabi uzum navlari yetishtirib kelingan.

2022-yilda mamlakatimiz bo'yicha 181 ming gektar maydondagi tokzorlarda (fermer xo'jaliklarida 129 ming gektar, aholi tomorqalarida 52 ming gektar) 1,8 million tonna uzum yetishtirish rejalashtirilgan edi. 10-noyabr holatiga ko'ra, hosil 1,9 million tonnani (105%) tashkil etdi.

Umuman olganda uzum yetishtirish bo'yicha dunyo mamlakatlari orasida O'zbekiston 13-o'rinda turadi (2-jadval). 2022-yilda yig'ib olingan hosildan 244 ming tonna yangi uzum eksport qilingan. 256 ming tonna uzum quritilib, undan

64 ming tonna mayiz olinib, eksportga jo'natilgan (2021-yilga nisbatan 1,9 barobar ko'p).

2-jadval

Dunyo bo'yicha davlatlar kesimida uzum yetishtirish ko'rsatkichi

O'rni	Davlatlar nomi	Yetishtirilgan uzum miqdori, t	Jahon bozorida ulushi, %
1	Xitoy	14 372 167	20,48
2	Italiya	7900120	11,26
3	AQSH	6233270	8,88
4	Ispaniya	5745450	8,19
5	Fransiya	5489650	7,82
6	Turkiya	4100000	5,84
7	Hindiston	3041000	4,33
8	Chili	2701588	3,85
9	Argentina	2519886	3,59
10	Janubiy Afrika	1993048	2,84
11	Eron	1945930	2,77
12	Misr	1626259	2,32
13	O'zbekiston	1603308	2,28
14	Avstraliya	1553602	2,21

Behi – ra'nodoshlar oilasiga mansub mevali daraxt yoki buta. Kavkaz, O'rta Osiyo, Qrim, Ukrainaning janubida keng tarqalgan. Behi, asosan urug'idan ko'kartirilgan niholga payvandlab ko'paytiriladi.

Ko'chati o'tqazilgach, 3–4 yilda hosil beradi. 30–40 yil yashaydi. Katta yoshdagi daraxtlari 60–70 kg. gacha hosil beradi. Behi daraxti issiqlik va namlikka talabchan. Sug'oriladigan unumdor tuproqlarda, sho'ri kam yerlarda o'sadi. Vegetatsiya davrida tuproq sharoitiga qarab 3–8 marta sug'oriladi.



21-rasm. Dunyo bo'yicha behi yetishtirish ko'rsatkichi

O'zbekiston hududida behining **8 ta navi** yetishtiriladi. Navlariga qarab, mamlakatimizning deyarli barcha hududlarida ekish uchun tavsiya etiladi.

Behi yetishtirish bo'yicha O'zbekiston Turkiya va Xitoydan keyin 3-o'rinda turadi. Yiliga o'rtacha 109 516 metrik tonna miqdorida behi yetishtiriladi. Bugungi kunda yurtimizda yetishtirilayotgan behi **Afg'oniston, Belarus, BAA, Qirg'iz Respublikasi, Qozog'iston, Rossiya, Turkmaniston, Chexiya** kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda (21-rasm).

Anor – ikkita noyob komponentga ega. Punicalagin anorning urug'lari va terisida joylashgan kuchli antioksidant bo'lib, uning antioksidant faolligi qizil sharob yoki yashil choyga qaraganda deyarli 3 baravar yuqori.

Anor yadrosi yog'idan olingan kislotalar kuchli biologik ta'sirga ega. Anor o'zining noyob xususiyatlari tufayli jahon bozorida doimiy ravishda yuqori talabga ega.

Hindiston Savdo va sanoat vazirligining Qishloq xo'jaligi va qayta ishlangan oziq-ovqat mahsulotlari eksportini rivojlantirish boshqarmasi tomonidan olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, 2018-yilda jahon bozorida anor va anor urug'larining jami hajmi 8,2 mlrd. AQSH dollariga baholangan. Bu ko'rsatkichning o'sib borishi prognoz qilinmoqda. 2026-yilga borib 23,1 mlrd. AQSH dollaridan ortishi kutilmoqda.

Bu prognozga asos bo'lgan asosiy omil anor xomashyosidan tayyorlangan mahsulotlarga talabning ortib borayotganligi bo'lib, ular juda ko'p: anor kukuni, anor sharbati va undan tayyorlangan turli ichimliklar hisobiga to'g'ri keladi. Bundan tashqari, anor nafaqat oziq-ovqat, balki kosmetika, farmatsevtika sanoatida ham keng qo'llaniladi.

Anorni qayta ishlash bozorining eng katta segmenti – anor kukuni hisoblanadi. Mamlakatimizda 2030-yilgacha ushbu segmentning o'rtacha yillik o'sishi 4,8 foizni tashkil qilishi kutilmoqda. Bozor ulushida ikkinchi o'rinda anor sharbatlari va siroplar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan konsentratlar turadi. Bundan tashqari, anor sharbatlari va anordan foydalangan holda tayyorlangan kosmetika (don ekstrakti, urug'lar, po'stlog'i va boshqalar) iste'moli ommaviylashib bormoqda.

Dunyodagi eng yirik anor iste'molchisi Osiyo-Tinch okeani mintaqasi (APR) sanaladi. Bu global iste'molning qariyb yarmini tashkil qiladi. Undan keyin Yevropa (20%), Shimoliy Amerika (15%), Yaqin Sharq va Afrika (10%) va Lotin Amerikasi (5%) turadi.

Dunyoning eng yirik iste'molchisi sifatida Osiyo-Tinch okeani mintaqasida Hindiston, Eron va Xitoy kabi anor ishlab chiqaruvchilari ham joylashgan. Shu bilan birga, dastlabki ikkita mamlakat ushbu mahsulotning sof eksportchilari bo'lib, Xitoyda anorga bo'lgan talab mahalliy ishlab chiqarish hajmidan ancha yuqori, Shuning uchun Xitoy anorning asosiy importchisi hisoblanadi.

Dunyoda anor iste'moli umumiy hajmining 65 foizga yaqini oziq-ovqat sanoati (yangi iste'mol, sharbat, sirop, sous, murabbo va boshqalar), 20 foizga yaqini kosmetika va 15 foizi farmatsevtika sanoatiga to'g'ri keladi.

Anor import qiluvchi davlatlar orasida Xitoy mutlaq yetakchi hisoblanadi. 2018-yilda Xitoy 857,5 mln. AQSH dollarilik, Gonkong bilan birga hisoblanganda esa 1 milliard dollardan sal ko'proq anor import qilgan.

Hindiston dunyodagi eng yirik anor ishlab chiqaruvchisi. Hindiston har yili anor ishlab chiqarishni 20–25 foizga oshirmoqda. Hindistonda yetishtiriladigan eng mashhur anor navi – bu “Bhagva” bo'lib, u juda shirin ta'mga va yuqori sifatga ega. Ushbu mamlakatda anorning pishib yetish davri yiliga 11 oy davom etadi. Bu Hindistonga boshqa yetakchi ishlab chiqaruvchilar va eksportchilarga nisbatan katta ustunlik beradi.

Hindistondan yangi anor eksporti geografiyasi dunyoning 35 ga yaqin davlatini qamrab oladi. Ulardan eng yiriklari Birlashgan Arab Amirliklari (32%), Niderlandiya (11%), Saudiya Arabistoni, Ummon, Nepal va Qatardir.

Xitoy va Gonkong dunyodagi eng yirik anor importchilari bo'lishiga qaramay, Hindiston eksport qiladigan umumiy anorning kichik ulushi ular

hissasiga to'g'ri keladi. Bunga Xitoy va Hindiston o'rtasidagi siyosiy taranglik sabab bo'lgan, deb baholanadi. Shunga ko'ra, bu holat O'zbekistonga katta ustunlik beradi, chunki jahonning boshqa yetakchi anor ishlab chiqaruvchilari O'zbekistonga nisbatan Xitoydan uzoqroqda joylashgan.

Xitoy ham anorning asosiy ishlab chiqaruvchilaridan biridir. Chin o'lkasida anor hosilini yig'ishtirib olish mavsumi iyuldan noyabrgacha davom etadi. O'zbekistonda esa anor sentabrdan noyabrgacha pishib yetiladi. Bu esa o'zbek anorini Xitoy bozoriga unchalik jozibador qilmaydi. O'zbekistondan Xitoy bozoriga anor eksport qilish istiqbollarini yetkazib berish mavsumini uzaytirish maqsadida anorlarni uzoq muddatli saqlash texnologiyasini takomillashtirish orqali oshirish mumkin.

2023 yil dekabr oyida Farg'ona viloyatida yetishtirilgan 250 tonna uzum AQSHga eksport qilinadi. AQSHda o'tkazilgan marketing tahlillariga ko'ra, O'zbekistondan tajriba tariqasida yetkazilgan "Husayni" navli uzumining ta'mi va ko'rinishi amerikalik xaridorlar o'rtasida katta qiziqishga sabab bo'ldi. Noyabr oyi boshida Nyu-York shahriga Farg'ona viloyatining Oltiariq tumanidan tajriba tariqasida yetkazilgan bir tonna uzumning barchasi mahalliy aholi tomonidan ikki kunda xarid qilindi (22-rasm).



22-rasm. "Husayni" navli uzumning pishish davri

Ushbu omillar sabab mamlakatdan yangi uzumning yanada kattaroq

partiyasini yetkazish bo'yicha muzokaralar boshlangan edi. Muzokaralar natijasida joriy yilning 14-dekabr kuni AQSHning E.L.A. Superior Produce Inc. va Farg'ona viloyatidagi "Seraxun" mas'uliyati cheklangan jamiyati o'rtasida umumiy qiymati 2 million dollarga teng qo'shimcha eksport shartnomasi imzolandi.

Dunyodagi boshqa yirik anor ishlab chiqaruvchilar Turkiya, Eron, Tunis, Peru, Isroil va Ozarbayjondir. Ularning barchasi geografik joylashuviga ko'ra O'zbekistonning Yevropa davlatlari va Rossiya bozorlaridagi asosiy raqobatchilari hisoblanadi. Bundan tashqari, ushbu ishlab chiqaruvchi mamlakatlarning ko'pchiligida anor O'zbekiston bilan deyarli bir xil davrda yig'ib-terib olinadi.

Rossiya yangi anorlarning eng katta qismini Turkiyadan import qiladi. Yirik yetkazib beruvchilar orasida Eron, Ozarbayjon, Misr va Peru ham bor. So'nggi yillarda Rossiyaga yangi anor eksportini faol oshirayotgan davlatlar qatoriga O'zbekiston va hatto Gruziya ham qo'shildi. Shu bois O'zbekistonda anor yetishtirish tendensiyasi juda istiqbolli, biroq bu biznesning istiqboli ishlab chiqaruvchilar tomonidan qabul qilingan qarorlarning puxta o'ylanganligiga, mahsulot yetishtirish va qayta ishlash texnologiyalari darajasiga bog'liq bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda O'zbekiston Respublikasining meva-sabzavot mahsulotlarini sotish imkoniyatlarini oshirish uchun har bir mevaning pishish davrida yarmarka va sayllarni o'tkazib turish orqali dunyo bozoriga kirish imkonini beradi. Keling yarmarkalarni o'tkazish va ularning vazifalarini tahlil qilib ko'ramiz. Yarmarka O'zbekiston kompaniyalari uchun o'z mahsulotlarini taqdim etish, eksport geografiyasini kengaytirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sotish bozorlarini va yangi xorijiy hamkorlarni topish imkonini beradi. Chet ellik ishtirokchilarga esa, o'z davlatlari bozorlari uchun meva-sabzavot mahsulotlarini yetkazib berish borasida hamkorlik aloqalari o'rnatishga zamin yaratadi.

Yarmarkaning asosiy vazifalari:

– xorijiy hamkorlarni O'zbekiston Respublikasining meva-sabzavot mahsulotlari yetkazib berish salohiyati bilan tanishtirish;

– meva-sabzavot mahsulotlari yetishtiruvchilar, qayta ishlovchi korxonalar va xorijiy import qiluvchi kompaniyalar o'rtasida uzoq muddatli, istiqbolli va o'zaro manfaatli munosabatlar o'rnatish;

– meva-sabzavot mahsulotlari yetkazib berish bo'yicha bitimlar tuzish.

Yarmarkada xorijiy qayta ishlash korxonalari, riteyl kompaniyalar, savdo va logistik markazlar vakillari bilan savdo-sotiq qilish bo'yicha shartnomalar tuzish orqali yangi eksport qilish imkoniyatlari oshirishga imkon beradi.

Nazorat savollari

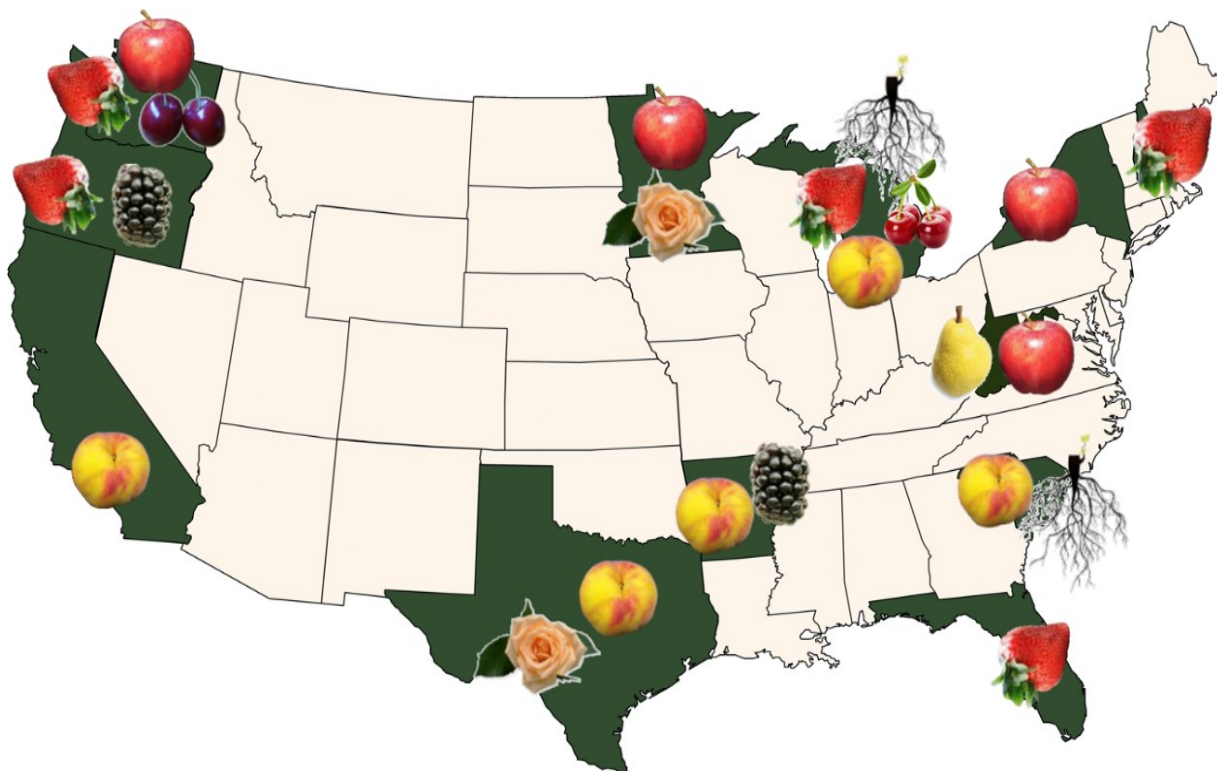
1. Mevachilik fani va dunyodagi rivojlanish tarmog'i tushuntirib bering.
2. Mevachilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati va xalqaro meva bozorining vazifalari nimalardan iborat?
3. Intensiv meva yetishtirish nima?
4. Qanday meva bog'lari intensiv bog' deyiladi va ularning afzalliklari nimada?
4. Mevachilikning dunyo bo'yicha bugungi holati va kamchiliklari haqida gapirib bering.
5. O'zbekistonda mevachilikning qisqacha tarixiga to'xtaling.
6. Meva yetishtirish texnologiyasi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari olma va gilos misolida tushuntirib bering.

II-BOB. MEVALI VA REZAVOR MEVALI O'SIMLIKLARNING KELIB CHIQUISH MARKAZLARI, BOTANIK TARKIBI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, ULARINING MAHALLIY VA XORIJDAN KELTIRILGAN NAVLARI

§2.1. Mevali ekinlarning kelib chiqishi, botanik ta'rifi va biologik xususiyatlari

Dunyoda mevali va rezavor mevali ekinlarning 50 ga yaqin oilasi, 200 ta turkumi, 1000 dan ortiq turi va juda ko'p tur xillari mavjud. Har bir madaniy turning ko'plab navlari (masalan, olma, nok, o'rik, shaftoli kabilarning bir necha minglab navi) bor va mevachilik asosan Yer sharining shimoliy qismida yaxshi rivojlangan.

Akademik N.I.Vavilov rahbarligida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida ko'pchilik mevali va rezavor mevali ekinlarning vatani Markaziy Osiyo, Kavkazorti, Xitoy, Hindiston, Fors ko'rfazi va O'rta yer dengizi sohillari ekanligi aniqlangan (23-rasm).



23-rasm. Dunyoda mevali va rezavor mevali ekinlarning tarqalishi

Akademik N.I.Vavilov va uning ko'pgina shogirdlari tomonidan olib borilgan ishlari asosida P.M.Jukovskiy 12 ta botanik-geografik markazlarga

ajratildi (24-rasm). Ular quyidagi markazlardan iborat:

1. Xitoy-Yapon markazi. Bu markaz o'zi ichiga Sharqiy Xitoy, Koreya Respublikasi va Yaponiyani qamrab oladi. Bu markaz asosan quyidagi mevali ekinlarni paydo bo'lish markazi hisoblanadi: olma, nok, o'rik, gilos, olxo'ri, shaftoli, tut, xurmo va choy. Bu markazda olxo'ri va olmaning oilalari shakllangan.

2. Indoneziya va Hindi-Xitoy markazi. Bu markazda sitrusli o'simliklar, banan, mango, palma o'stiriladi, mazkur markazda bir qator qimmatli ko'rsatkichlarga ega o'simliklar kashf etilgan.



24-rasm. Akademik N.I.Vavilov klassifikatsiyasi bo'yicha mevali va rezavor mevali ekinlarning kelib chiqish markazlari

3. Avstraliya markazi. Bu markazda yong'oqni turli turlarini paydo bo'lishi va rivojlanishi qayd etilgan. Mazkur ilmiy markaz to'liq o'rganilmagan.

4. Hindiston markazi. Bu markazda ko'pgina subtropik ekinlarning shakl va turlari o'rganilgan.

5. O'rta Osiyo markazi. Ushbu markazga O'zbekiston, Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston, Qirg'iz Respublikasi va Afg'oniston kiradi. Bu markazda mevali ekinlarni birinchi va ikkinchi ekinlarni paydo bo'lganligi qayd etilgan. Bu markazda o'rik, bodom, pista hamda keng tarqalgan olma, nok, olxo'ri va gilos ham o'rganilgan.

6. Old Osiyo markazi. Ushbu markazga Kavkaz orti, Eron, Turkmaniston,

kichik Osiyo hamda Arabiston yarim oroli kiradi. Bu markaz olmaning ko'pgina turlari, nok, anjir, olxo'ri, olcha, o'rik kabi mevali o'simliklarni qamrab olgan. Old Osiyo markazi behi, funduk, anor, olxo'ri, anjir va gilosning birinchi shakllanish joyi sifatida qayd etilgan.

7. O'rta yer dengizi markazi. Bu markaz qadimgi markazlardan biri hisoblanib, qimmatli mevali ekinlardan malina, lavr bargi, olxo'ri, uzum kabilar kelib chiqqan.

8. Afrika markazi. Bu markazda asosan kofe daraxti, palma, banan o'simliklari kelib chiqqan.

9. Yevropa-Sibir markazi. Bu markaz asosan amal davrida barglari tushadigan ko'pgina mevali ekinlar – malina, oblenika, smorodina, madaniylashgan olma turlari, nok, gilos hamda krijovnikning ikkinchi markazi hisoblanadi.

10. O'rta Amerika va Amerika markazi. Ushbu markazga Meksika, Gvatemala, Panama, Kosta-Rika va Gonduras kiradi. Bu markaz hududida ko'pgina subtropik va tropik o'simliklar shakllantirilgan.

11. Janubiy Amerika markazi. Ushbu markazda ananas, papaya, choy va qulupnay kabi ekinlar qamrab olingan.

12. Shimoliy Amerika markazi. Bu markazda malina, yejovaka, pekan, qulupnay, Kaliforniya yong'og'i, papaya, smorodina, olma va guava kabi mevalar shakllangan.

Manbalarda keltirilishicha, mevali daraxtlar O'rta Osiyo, Kavkazorti, Suriya, Mesopotamiya, Misrda 2–5 ming yillar davomida madaniylashtirib kelinmoqda. Olma, nok, olxo'ri, shaftoli, o'rik, zaytun va anor daraxtlari 4 ming yildan ortiq, gilos, olcha va limon 2 ming yildan ortiq, apelsin va rezavor mevalar 2 ming yilga yaqin vaqt davomida madaniylashtirilib, ekib kelinmoqda.

O'zbekistonda mevali va rezavor mevali ekinlarning 108 ta turi uchraydi, 73 ta turi madaniylashtirilgan bo'lib, shundan 25 ta turi keng tarqalgan.

O'rta Osiyoda, jumladan, O'zbekistonda yovvoyi mevali daraxtlar, asosan, Toshkent, Samarqand, Surxondaryo, Qashqadaryo va boshqa viloyatlarning tog'li hududlarida o'sadi.

Jahonda yopiq urug'li o'simliklarning 250–500 ming turi uchraydi, degan ma'lumotlar bor (I.Gubanov, 1978). Dunyoga tanilgan yirik olim A.L.Taxtadjyanning ko'p yillik izlanishlari natijasida yer yuzida tarqalgan gulli o'simliklarning umumiy soni 240 ming atrofida ekanligi ma'lum bo'ldi.

Barcha yopiq urug'li o'simliklar deyarli 13 mingga yaqin turkum, 390 dan ziyodroq oilaga mansub. Bularning orasida dunyo bo'yicha keng tarqalgani 30 ming turi murakkab gullilar oilasi hisoblanadi.

Akademik N.I.Vavilov va uning shogirdlari 1923–1940 yillarda dunyoning

65 ta mamlakatiga 18 marotaba ilmiy ekspeditsiya uyushtirganlar. Buning natijasida 250 mingdan ziyodroq o'simlik namunasini yig'ib kelishgan. Shulardan 12600 dan ziyodrog'i mevali o'simliklarga tegishlidir.

O'rta Osiyo va Qozog'istonda 7000 ga yaqini, respublikamiz hududida 4250 turi tarqalgan. Shulardan 2,5–2,6 mingga yaqini dehqonchilikda foydalaniladigan o'simliklar bo'lsa, 25 turi mevali, rezavor mevali o'simliklar sirasiga kiradi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'simliklar olami juda xilma-xildir.

Mevali, rezavor mevali, tok o'simliklari juda xilma-xil bo'lib, Yer yuzida 200 dan ziyodroq turi, 10 mingdan ko'proq navi ekiladi.

Ular yashash davomiyligiga ko'ra daraxtlar, butalar, chala butalar va o'tsimon o'simliklar guruhiga, ishlab chiqarish belgilari va biologik xususiyatlariga ko'ra, urug'li mevalar, danakli mevalar, yong'oq mevalilar, subtropik va sitrus mevalar, rezavor mevalar guruhiga, gulining tuzilishi bo'yicha esa guli bir uyli ikki jinsli, guli bir uyli ayrim jinsli, guli ikki uyli ayrim jinsli o'simliklar guruhlariga bo'lib o'rganiladi.

Keyingi yillarda yovvoyi olma, yong'oq, bodom, do'lana, pista, tog'olcha kabi mevali daraxtlar payvand qilish yo'li bilan madaniylashtirilmoqda. Madaniy mevali daraxt navlari urug' ko'chatlarni kurtak payvand qilib ko'paytiriladi.

Yovvoyi mevali daraxtlarning yana bir foydali tomoni shundaki, ular mevali daraxtlarining ba'zi shakllarini yaratishda qimmatli dastlabki material hisoblanadi.

Yovvoyi holda o'suvchi mevali va rezavor mevali o'simliklar madaniy tur va navlarning paydo bo'lishiga asos bo'lgan. Yaniy qimmatli xo'jalik va genetik belgilarni (mevasining xususiyatlari shirin, sersuv, mevaning etdor bo'lishi hamda turli biotik va abiotik omillarga chidamliligi) o'tkazish orqali yangi nav yaratiladi.

Uzoq davrlar mobaynida ular tanlanib, turli tashqi sharoitda o'zgargan va shakllangan, har xil agrotexnika tadbirlariga moslashgan.

Hozirda mevali va rezavor mevali o'simliklarning navlari xilma-xil va juda ko'pdir. Bu navlar botanik belgilari, biologik xususiyatlari, tuproq-iqlim (yorug'lik, namlik, issiqlik) sharoitiga moslashganligi, hosildorlik, mevaning sifati, qimmatli xo'jalik belgilari bilan bir-biridan keskin farq qiladi.

Mevali daraxtlar: urug'li, danakli, rezavor, yong'oq mevali hamda subtropok o'simliklar guruhiga bo'linadi.

Urug'li mevalarga olma, nok, behi, do'lana, danakli mevalarga o'rik, shaftoli, olcha, olxo'ri, gilos va tog'olcha, yog'oq mevalarga yong'oq, bodom va pista, subtropik subtropiklarga limon, apelsin, mandarin, anor, anjir va xurmo kiradi.

Mandarin, apelsin, kivi, greypfrut, banan, ananas, bergamot, sitron va limon sitrus o'simliklar hisoblanadi. O'zbekistonda shakarqamish, choy, lavr kabi o'simliklar ham yetishtiriladi.

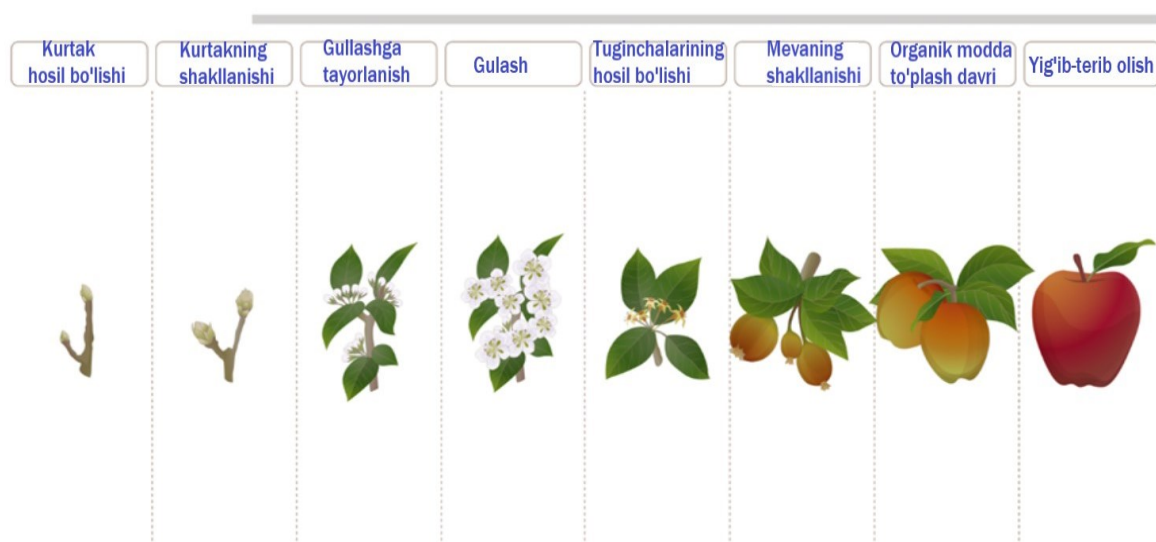
Yuqorida nomlari keltirilgan mevali va rezavor mevali o'simliklarning biologik xususiyatlari har xil bo'lib, ular o'ziga xos agrotexnika tadbirlari qo'llanishini talab qiladi.

Har bir tur mevali daraxtning biologiyasi aniqlangandan keyin tuproq-iqlim sharoiti shu o'simlik tabiatiga moslashtirilsa, uning barvaqt hosilga kirishini, uzoq yashashini ta'minlash mumkin.

§2.2. Mevali va rezavor mevali o'simliklarning o'sib-rivojlanishi

Organik olamning rivojlanishida gulli o'simliklardan meva shakllanadi. Gullar – ko'chalarimizga o'zgacha chiroy bag'ishlashi barobarida, bog'larimizda meva bilan ta'minlaydigan asosiy generativ qism hisoblanadi. Darhaqiqat, gulli o'simliklar hozirgi vaqtda Yer sharidagi eng xilma-xil o'simliklar guruhidir. Olma, gilos, o'rik va boshqa ko'plab tanish daraxtlar gulli o'simliklardir (25-rasm).

Gullar nafaqat hasharotlar va odamlar uchun chiroyli va jozibali, balki ular o'simliklarning hayot sikli aylanishi uchun ham juda muhimdir. Gullar o'simlikning jinsiy a'zolarini ushlab turadi, ular birgalikda urug'chi va changchini o'z ichiga olgan gulning reproduktiv organi sifatida tanilgan. Urug'lantirilgandan so'ng zgotaga aylanadi.



25-rasm. Olma mevasining rivojlanish bosqichlari

Tuxumdonning ichida tuxumdonlar yoki pishmagan urug'lar mavjud.

Shuning uchun karpel himoya qoplamasi bo'lib, tuxumdonlarning urug'ga aylanishi uchun maqbul muhit yaratadi.

Meva hosil qilish uchun karpel birinchi navbatda gulchang donalarini muvaffaqiyatli qabul qilishi kerak. Shundan so'ng, karpel urug'lantiriladi va meva rivojlanishi boshlanadi.

Gulning tashqi qismlari – sepals va gulbarglar steril bo'lib, changlatuvchilarni jalb qilish uchun odatda yorqin va rang-barang bo'lganligi bois urug'lanishni ta'minlashga yordam beradi.

Madaniy o'simliklarning urug'larida dastlabki yovvoyi formalarining ba'zi bir belgilari qurg'oqchilikka, turli kasalliklarga chidamlilik xususiyatlarini ko'rishimiz mumkin.

Urug ko'chatlarida bunday belgilarning mavjudligi ontogeneznining maskur turning tarixiy rivojlanishi – **filogenez** bilan bevosita bog'liqligidan dalolat beradi. Filogenez – mazkur tur yoki avlodning yerda paydo bo'lganidan keying rivojlanish bosqichlariga aytiladi.

Ontogenez – o'simliklar tuxum hujayrasining urug'lanishidan tortib tabiiy o'limigacha (qurishigacha) bo'lgan normal hayot siklida ulardagi vegetativ va generativ qismlarining hosil bo'lish jarayoni.

Ontogenez davrida yuqorida aytilgan 5 ta fazaning birin-ketin o'tishi kuzatiladi. O'sish tavsifiga qarab, o'simliklar bir yillik, ikki yillik va ko'p yillik o'simliklarga bo'linib, ularning ontogenezi ham har xil bo'ladi. O'z hayot davrida bir marta gullab meva hosil qiladigan o'simliklar monokarpiklar deyiladi. Bularga hamma bir yillik o'simliklar, ko'p yillik o'simliklardan, bambuk, kovrak (ferula), agava, sabzi, lavlagi va karamlar kiradi. Hayot davrida bir necha marta gul va meva hosil qiluvchi o'simliklarga **polikarpiklar deyiladi**. Bularga hamma ko'p yillik mevali daraxtlar, uyda o'stiriladigan o'simliklardan geran, begoniya, primula va shu kabilar kiradi. Polikarpiklar meva hosil qilgandan so'ng nobud bo'lmaydilar.

Ba'zan monokarpik va polikarpik o'simliklar degan tushuncha shartli ravishda ishlatilishi ham mumkin. O'simliklarning o'sish sharoiti o'zgartirilsa ko'pchilik monokarpiklar polikarpiklarga aylanishi mumkin.

Urug' ko'chatning individual rivojlanishi (ontogenez) jarayonida faqat uning tuzilishiga emas, balki tashqi muhit sharoitiga aloqadorligi ham o'zgaradi. Shunga ko'ra, mevalilik fanining rivojlanishida I.V.Michurin tomonidan berilgan ta'rif asosli edi. Berilgan ta'rifga asosan, mevali va rezavor mevali o'simliklar individual rivojlanish belgilari va xususiyatlari jihatidan har xil bo'lgan qator rivojlanish bosqichlariga bo'linadi.

§2.3. Mevali o'simliklarning individual o'sib-rivojlanishi

Ontogenez yoki individual rivojlanish muayan meva o'simlikning urug'lari unib chiqqandan boshlab to batamom qurib qolgungacha o'tadigan davrdir. Mevali o'simliklar o'z hayotida ma'lum rivojlanish bosqichlarini o'taydi.

O'sish – tashqaridan kiruvchi moddalar hisobiga organizmda yangi birikmalar hosil bo'lishi natijasida to'qima va a'zolar hajmining ko'payishi.

Rivojlanish – a'zo va to'qimalarning yetilishi, ular faoliyatining mukammallashishi, yangi faoliyatlarining paydo bo'lishi.

Demak, o'simlikning rivojlanish bosqichlari urug' ko'chat, payvand qilingan va vegetativ yo'l bilan payvand qilinmay o'z ildizidan ko'paytirilgan ko'chatdan iborat uchta guruhga bo'linadi.

Urug' ko'chat deb, urug'dan o'stirib va butun hayot jarayonida o'z ildizlarida o'sadigan o'simlikka aytiladi. Mevali o'simliklar urug'idan erkin changlatish yo'li bilan olinadigan urug' ko'chat hamda turli nav va turga mansub ikki o'simlikni sun'iy chatishtirishdan olingan urug'dan o'stirilgan duragay urug' ko'chatidan iborat bo'lib, ikki xilga bo'linadi. Birinchisi, odatda, payvandtag yetishtirish uchun, duragay urug' ko'chatlar esa yangi nav yetishtirish uchun ko'chatzorlarda o'stiriladi.

Duragay ko'chatlar bitta avloddan vujudga keltirilganidan qat'iy nazar, ularning har biridagi irsiy xususiyatlar har xil bo'lishi mumkin. Bu ko'chatlarning irsiy xususiyatlariga parvarish qilish sharoitlari ham ancha ta'sir ko'rsatadi. Natijada duragay urug' ko'chatlar o'zaro bir-biridan farq qilishi va morfo-biologik belgilari ham dastlabki ona avloddan birqancha boshqacha o'zgarishlarni namoyon qilishi mumkin. Bunday duragay o'simliklarning bittasidan vegetativ (payvandlash, qalamcha qilish, bachkilash) yo'li bilan ko'p ming nusxada yangi nav o'simliklarni olish mumkin. Bunday daraxtlarning hammasi birgalikda klonni hosil qiladi. Mana shu klonni tashkil qiluvchi o'simliklar yig'indisi esa **individ deb ataladi**.

Duragayning ikkinchi shakli ikkinchi klonni hosil qiladi, uchinchi shakli uchinchi klonni hosil qiladi.

Urug' kurtakning individual rivojlanishi zigotadan, ya'ni sperma bilan tuxum hujayraning qo'shilishi natijasida hosil bo'lgan bitta hujayradan boshlanadi. Bu rivojlanish davri o'simlikdagi barcha organlarning qurilishi bilan yakunlanadi.

Vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladigan o'simliklarda individual rivojlanishning boshlanishi vegetativ qismlardan yangi o'simlik hosil bo'lish vaqtiga to'g'ri kelmaydi. Bu holda yangi o'simlik urug'dan o'sib chiqqan ona individning hayot siklini davom ettiradi.

Shuning uchun ham "individ" atamasi faqat boshlang'ich urug' ko'chatga, yan'i urug'dan yetishtiriladigan ko'chatga taalluqli bo'lib, ko'chatlar individual rivojlanish fazalarining hammasini o'taydi. Ko'chatlarning ayrim qismlaridan olingan o'simliklar odatda **klon individlari deb ataladi**.

Urug'dan yetishtirilgan o'simlik yoshligida turli stress omillarga nisbatan ancha moyil bo'ladi. Ularning organizmi turli ta'sirlarga nisbatan yaxshi moslashadi. Yosh urug' ko'chatlari jinsiy hujayrani hosil qila olmaydi va ularda navning barcha belgi va xususiyatlari hali shakllanmagan bo'ladi.

Yosh urug' ko'chatni tegishli muhit sharoitida o'stirish orqali ma'lum bir maqsadga qaratib parvarish qilish, tabiatini o'zgartrish bilan ulardagi belgi va xususiyatlarni sun'iy ravishda rivojlantirsa bo'ladi.

Daraxt qarigan sari o'zining moyilligini yuqotib boradi va tashqi muhit sharoitida yuzaga keladigan turli stress omillarga nisbatan moslasha olmaydi. Uning mana shu belgi va xususiyatlari tamomila shakllanib, doimiy meva qiladigan bo'lib qoladi.

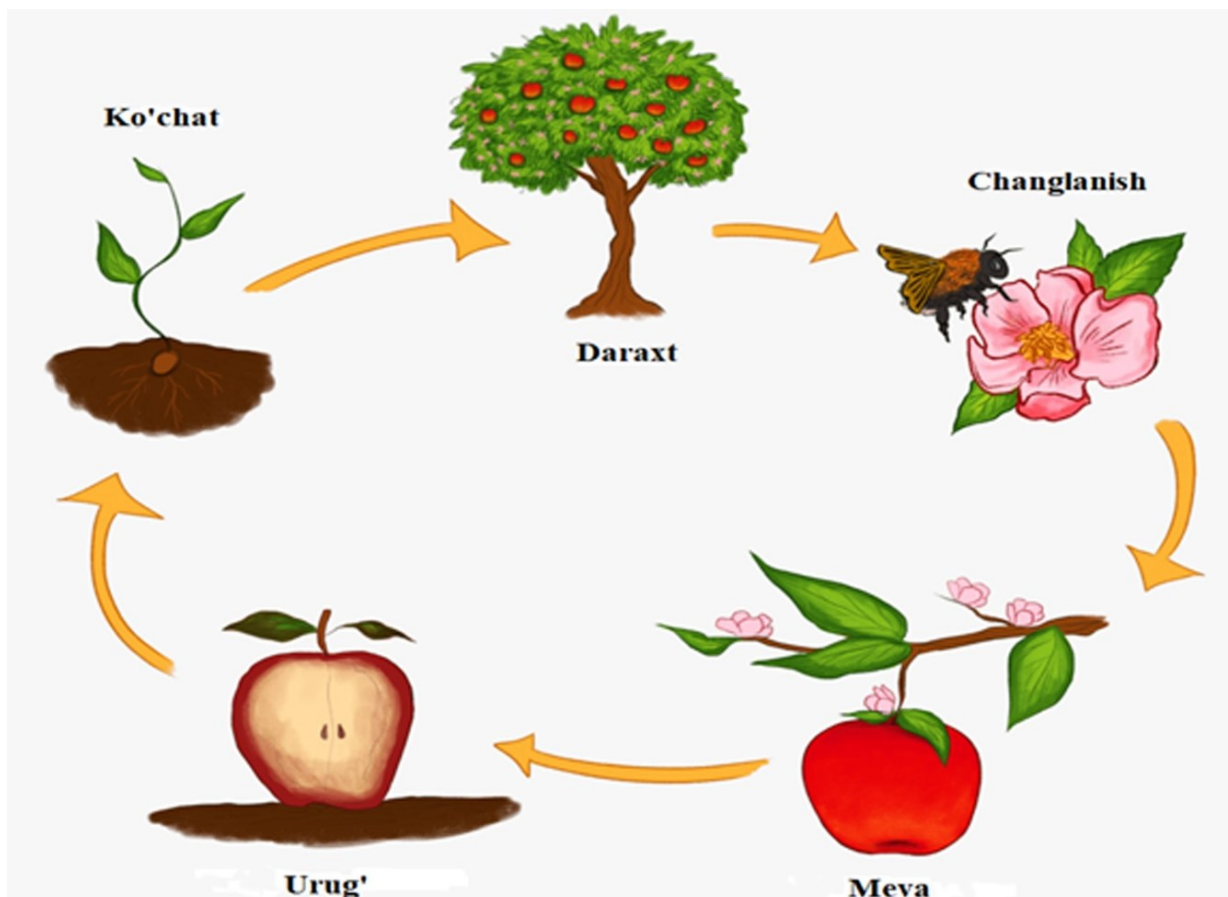
Mevali o'simliklar urug' ko'chatining butun hayot davomida hujayralardagi plazmaning sifati o'zgarib turadi, shuning uchun ham yoshlik davridan belgi va xususiyatlarning shakllanish, so'ngra esa qarish davriga o'tish bilan yakunlanadi.

Mevali o'simliklarning individual o'sib-rivojlanish qonuniyatini rus olimi I.V.Michurin isbotlab bergan (26-rasm). U mevali daraxtlarda quyidagi 5 ta rivojlanish fazalari (stadiyalari) borligini ko'rsatadi:

1. Urug'ning unib chiqishi (Embrional davri);
2. Yosh ko'chat fazasi va uning birinchi meva berishi;
3. Yetilishi, birinchi 3–5 yildagi meva berish fazasi;
4. Organizmlar morfologik va fiziologik belgilarining stabillanishi (normallashuvi), fazasi va undan keyingi 3–5 yillik davri;
5. Qarilik va qurishi fazalari.

Embrional davr. Bu davr zigota vujudga kelgan paytdan boshlanadi, shundan so'ng ona (asosiy) o'simlikda urug' rivojlanadi.

Urug' ko'chatdan o'sgan daraxtning yoshlik davri urug'barglar ko'karishi bilan boshlanib, hosilga kirganidan so'ng 3–5 yilgacha davom etadi. Duragay urug' ko'chatlar embrional davrdagi singari yuqori darajada plastik, yangi hayot sharoitiga moslashishga moyil bo'ladi. Mana shu 3–5 yil davomida meva qilganidan so'ng urug' ko'chatlar mahsuldorligi – yetilish davriga kiradi.



26-rasm. O'simlik organizmlarining hayotiy fazalari

O'simliklarning belgi va xususiyatlari shakllanayotgan davrda ular turli muhit omillari ta'sirida o'zgarib boradi. Bu jarayonda urug' ko'chatlarni maqsadga qarab parvarishlash lozim. Mana shu davrda organizmning plastiklik darajasi pasayadi.

Organizmdagi belgi va xususiyatlar barqaror bo'lib, nasldan-naslga to'liq taqsimlanib boradi. Bundan keyin o'simlik organizmida o'zgarishlar kamayib, irsiy o'zgarishlarning boshlanishi bilan aloqador bo'lmaydi.

Ya'ni yuzaga chiqadigan xusiyatlarning o'zgarishi turli tabiiy iqlim sharoitlari, tuproq va agrotexnika tadbirlari ta'sirlarida vujudga keladigan fiziologik o'zgarishlarni o'z ichiga oladi.

Yetilish davrida o'simlikning yer ustki va yer ostki qismlari imkon qadar rivojlanadi. Bunda shox-shabballarning strukturasi va meva qilish jarayoni amalga oshadi. Bu davr ancha uzoq cho'ziladi va uning davom etish davriyligi o'simlikning irsiy xususiyatlari, tuproq-iqlim sharoitlariga va parvarishlash agrotexnikasiga bevosita bog'liqdir.

Uchinchi davrning oxiriga kelib o'simlikning o'sishi va rivojlanishi to'xtaydi, shoxlarning uchki qismlarida organik moddalar so'rila boshlaydi. Fiziologik jarayon auksinning kamayishi etilen garmonining oshishi amalga

oshadi. Bu qarish jarayonining birinchi bosqichini boshdan kechirib, vaqt o'tishi bilan asta-sekin o'simlikning o'suv qismlarida qarish boshlanadi. Bu bevosita o'simlikning qarish davriga kirib kelayotganlik belgisi hisoblanadi.

O'simlik o'zining moyilligini yo'qotib, tashqi muhit o'zgarishlariga moslashish, regenerativ (qayta tiklanish) xususiyatini susaytiradi. O'simlikda oqsilning tiklanishi quyinishadi, moddalar almashuvi sekinlashadi. Bularning hammasi hujayralar umrining qisqarishiga va ularning qurishiga sabab bo'ladi.

Nihoyat, bu paytda yangidan hosil bo'layotgan hujayralarga qaraganda, quriyotgan hujayralar miqdori ko'payib ketadi. Natijada o'simlikning ayrim qismlaridagi to'qimalar va hujayralar o'rtasidagi modda almashinuv balansi butunlay tanazzulga uchraydi. Oqibatda fiziologik xususiyatlar – o'sish, kurtak hosil qilish, gullash, mevalarning pishishi sekinlashib, bu daraxtning qurishiga sababchi bo'ladi.

Urug' ko'chatning turli belgi va xususiyatlari birdaniga paydo bo'lmaydi va birdaniga mustahkamlanmaydi, balki ular o'simlikning rivojlanish davrlari o'tishiga qarab vujudga keladi.

Bu belgi va xususiyatlarning paydo bo'lish qonuniyatlarini bilib olgandan keyin, ularning tashqi muhit sharoitlarini o'zgartirish bilan rivojlantirishini tartibga soluvchi va o'simliklar tabiyatining o'zgartirish, urug' ko'chatning irsiy asosini o'zgartirish bilan birga meva o'simliklarining yangi navlarini yaratish mumkindir.

Urug' ko'chatlar individual rivojlanish davrini o'tishda o'zining dastlabki yovvoyi shaklidagi morfo-biologik xususiyatlar bo'yicha o'sadi. Urug' ko'chatning individual rivojlanish davri ona o'simligi bosib o'tgan yo'lni qisqa muddatda takrorlashdir. Urug' ko'chatlarning bu xususiyatlari o'simlikning ontogenetik va filogenetik rivojlanishlari uzviy aloqador va bir-biriga katta ta'sir ko'rsatishidan dalolat beradi.



Urug'lik ko'chat qancha yosh bo'lsa, ona o'simlik shunchalik ko'proq yashaydi. U qanchalik yoshi katta bo'lsa, unda ona o'simlik belgi va xususiyatlari shuncha ko'p bo'ladi. Misol uchun, yosh urug' ko'chatlarning tikani (yovvoyilik belgisi) bo'lsa, ko'chatlar ulg'ayishi bilan bu belgi o'z-o'zidan yo'qolib ketadi.

I.V. Michurin novdaning

tubidan uchigacha bo'lgan to'qimalar genetik jihatdan bir xil emasligini aniqlagan. Bachkning ildiz bug'ziga yaqin qismi yovvoyi turda bo'ladi. Ildiz bo'g'zidagi yashirin kurtaklar urug' ko'chatning dastlabki rivojlanish davrlarida shakllanadi. Ulardan birinchi yili ona o'simlik belgilariga ega bo'lgan novdalar o'sib chiqadi.

Duragay urug' ko'chatlar ulg'aya borgan sari ularda madaniy o'simlikning, ota-ona juftining belgi va xususiyatlari vujudga keladi. Shuning uchun ham urug' ko'chatning yuqori qismida o'sib chiqqan novda va shoxlarda madaniy o'simlik belgi va xususiyatlari paydo bo'ladi.

Urug' ko'chat shox-shabbasining turli qismlaridan kesib o'tqazilgan qalamchadan chiqqan o'simlik poyasi bo'ylab hosil bo'lgan novda va to'qimalar sifatida ham turlicha bo'ladi. Urug' ko'chat qanchalik katta va qalamcha qanchalik uning tepa qismidan olingan bo'lsa, ular shuncha yomon ildiz oladi.

Mevali o'simliklarning duragay urug' ko'chat ildizlaridagi to'qimalar ham turlicha rivojlangan bo'ladi. Urug' ko'chatning ildizlari qari daraxtdan qalamcha olib yoki parxish qilib o'stirilgan ko'chat ildiziga qaraganda ancha hayotchan bo'ladi.

Bunda ildizning tanaga yaqin joylashgan qismlari ontogenezning ancha oldingi davrida shakllanganligi uchun yaxshi ildiz oladi. Shox-shabbadan tashqi tomoni tagida joylashgan ildizlarga nisbatan "yovvoyi" o'simliklarning ayrim xususiyatlariga ega bo'lgan o'simlik rivojlanadi.

Payvand qilingan va payvand qilinmagan (vegetativ usulda ko'paytirilgan) meva o'simliklarning to'qimalari poya bo'ylab bir xil bo'ladi. Chunki payvandlangan kurtak yoki qalamcha payvand qilish uchun shox-shabbaning qaysi qismidan (uchidan, o'rtasidan yoki tubidan) olingan bo'lsa, daraxt shox-shabbalari o'sha qismida hayotiy bosqichlarni davom ettiraveradi.

Urug' ko'chatda to'qimalarning poya va ildiz bo'ylab hosil berishga tayyorlanishi har xil bo'lgan vegetativ usulda ko'paytirilgan ko'chatlarda nav xususiyatlari biror tomoniga o'zgarishi mumkin. Buning uchun o'simlikdan olingan qalamchanning rivojlanish bosqichlari har xil bo'lishiga bog'liqdir.

Payvand qilingan mevali o'simliklar. Mevali va rezavor mevali o'simliklar urug'i ekilib o'stirilgan ko'chatdan hosil bo'ladi. Boshlang'ich urug' ko'chatlar qalamchalarini o'tqazish, payvand yoki parxish qilish yo'li bilan ko'paytirilgan bo'lib, ular ayni bir navning ayrim klonlarini tashkil qiladi.

Mevadagi biologik jihatdan yaqqol ustutunlik qiluvchi xususiyatlar – hosildorlik, turli tabiiy stress omillar (sovuq, qurg'oqchilik, issiqlik, namlik, sho'r va boshq.), turli biotik omillar (kasallik va zararkunandalar)ga chidamlilik, mevaning sifati va sifat ko'rsatkichlari (mevaning yirik-maydaligi, shakli, rangi, tashqi ko'rinishining tovarbopligi va h.k.)ga ega bo'lgan hamda genetik va

seleksiya usulida ko'paytirilgan meva va rezavor mevalarga **nav deb aytiladi**.

Vegetativ usulda ko'paytirilgan bitta individ, bitta novda va kurtak ajdodiga **nav kloni deyiladi**.

Boshlang'ich urug' ko'chatlar va klondagi individlar biologik jihatdan o'xshash ham bo'ladi. Bir-biridan farq ham qilib, ularning o'xshashlik tamonlari mavjud. Urug' ko'chat va klondagi individlarning irsiy belgilari ma'lim darajada bir xil bo'ladi.

Bu bevosita irsiy belgilardan sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamlilik, hosilga kirish vaqtining davomiyligi va turli biotik va abiotik omillarga bardoshlilik bo'yicha belgi va xususiyatlar rivojlangan bo'ladi. Qalamchalarning va undan o'stirilgan o'simlikning davomiylilik darajasi amaliy jihatdan bir xil bo'ladi.

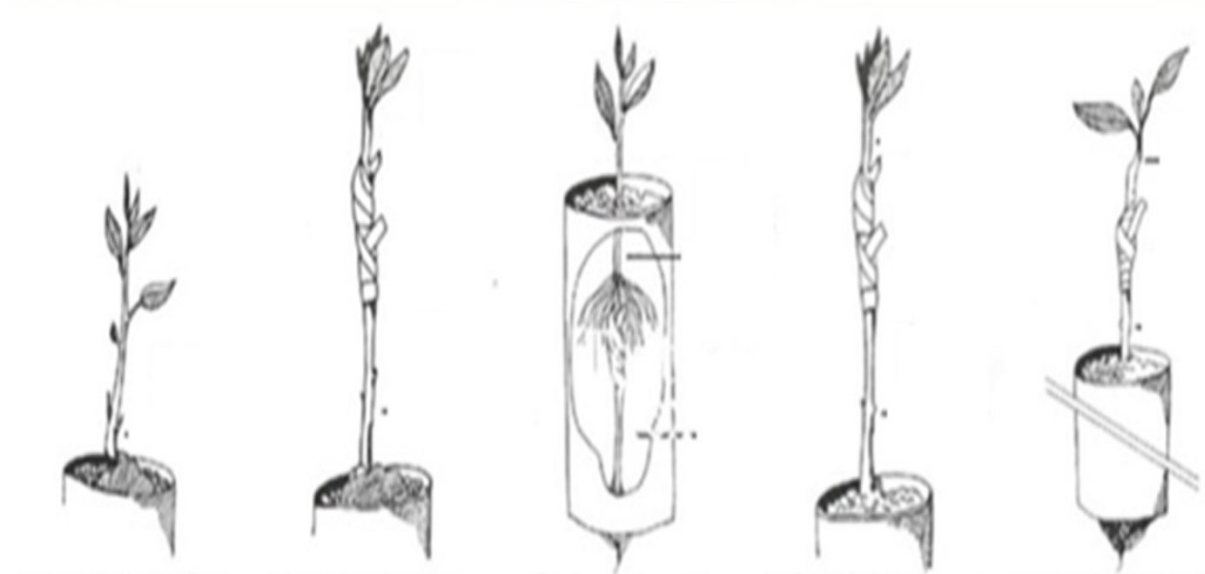
Daraxtdan klon individlarining payvandustidan boshlab, to uning uchigacha joylashgan barcha to'qimalari bosqichlar jihatdan etilgan, urug' ko'chatda esa har xil rivojlangan bo'ladi.

Klon individlari urug' ko'chatidan o'stirilgan daraxtdan shu bilan farq qiladiki, qalamchalar kesib olingandan keyin shu daraxtda qoladigan ildiz va poya qismlari klon individlarida bo'lmaydi. Masalan, payvand qilingan o'simliklarda rivojlanishning "yoshlik" davrida meva hosil qiluvchi hujayralar shakllana boshlaydi.

Shu bois urug' ko'chatdan o'stirilgan daraxtning bachkisi yoshlik bosqichiga, payvandlangan daraxtdan olinib, ildiz ortirilgan qalamchadan o'stirilgan daraxt bachkisi esa yetilish bosqichiga kirgan bo'ladi.

Qalamcha biologik jihatdan qanchalik yosh bo'lsa, undan o'stirilgan klon individlarida yoshlik bosqichiga kirgan urug' ko'chatning belgisi shunchalik ko'p bo'ladi. Qalamcha biologik jihatdan qancha katta bo'lsa, klon individida qarilik belgilari, yaniy kam yashash, sekin o'sish, tez hosilga kirish va boshqa xususiyatlar shuncha ko'p bo'ladi. Shuning uchun ham ma'lum bir navning klonlari o'zaro katta farq qilishi mumkin (27-rasm).

Agar payvand qilish uchun qalamcha yoki kurtak yoshlik davrini o'tayotgan o'simliklardan olinsa, u holda qarilik bosqichidagi payvandtag va tashqi muhit jihatidan bir-biridan farq qilishi va har xil o'simlik berishi mumkin.



27-rasm. Payvand qilishda klon individlarini olish tartibi

Agar qalamcha yoki kurtak yetuklik bosqichini yoki qarilik bosqichini o'tayotgan (bu amaliyotda ko'p uchraydigan holat) navlardan olinsa, uning o'sib chiqqan o'simlikning irsiy belgilari bir xil bo'ladi.

Bu guruhdagi o'simliklarga urug' ko'chatlar (yosh ko'chatlar) payvandtag, hosildorlik davrini o'tayotgan o'simlikdan olingan yetuklik davriga kirgan o'simliklar payvandust bo'ladi.

Urug' ko'chatdan o'stirilgan daraxtning hamda vegetativ yo'l bilan ulardan olib o'stirilgan mevali o'simliklarining yuqorida ko'rsatilgan o'xshashliklarini va ular o'rtasidagi farqni amaliy mevachilikda nazarda tutish kerak.

Payvand qilinmagan mevali o'simliklar. Dataxrsimon meva o'simliklarning ko'pchiligi, odatda, payvand qilish yo'li bilan, butasimon meva o'simliklari va mevali daraxtlarning bir qismi payvand qilinmay o'stiriladi.

Payvand qilinmaydigan o'simliklar jumlasiga ildiz bachkilaridan, parxesh va qalamchalaridan yetishtiriladigan o'simliklar kiradi.

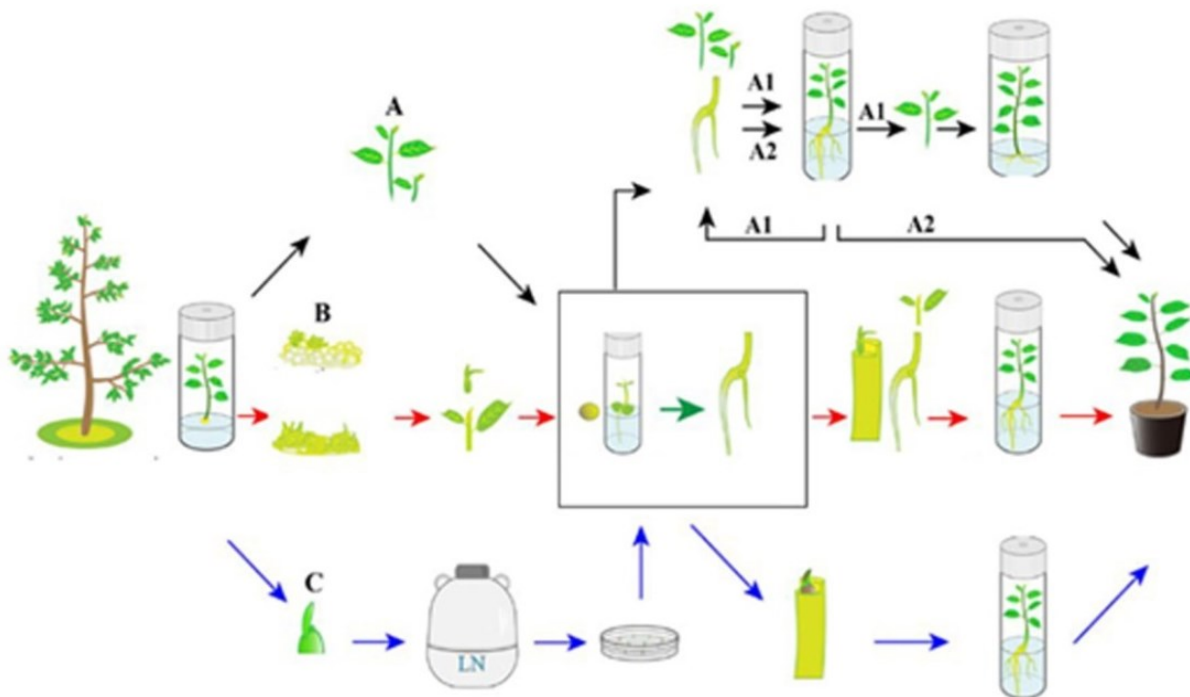
Bu o'simliklarda yashirin kurtaklar uzoq saqlanadi va yozilganidan keyin bachkilarga aylanadi. Shuning uchun bunday o'simliklarning zararlangan shox-shabba novdalari tez tiklanadi.

Qalamchalar orqali ko'payish. Qalamchalar orqali ko'payish qishloq xo'jaligi amaliyotida eng ko'p qo'llaniladigan uslubdir. Masalan, tok, anor, anjir va boshqa ko'pchilik o'simliklar qalamchalar orqali ko'paytiriladi.

Bunda kuz faslida tayyorlab qo'yilgan yoki bahor faslida olingan novdalar 50–60 sm chuqurlikka, tepasidan 10–15 sm qoldirib ekiladi va yerning namiga qarab doimiy ravishda sug'orib turiladi.

In-vitro usulida ko'chat yetishtirish. Jahon tajribasida o'simliklarni ko'paytirishning bir qancha usullari mavjud bo'lib, zamonaviy in-vitro

texnologiyasi eng samarali hisoblanadi (28-rasm).



28-rasm. In-vitro usulida ko'chat yetishtirish

Odatda, o'simliklar, xususan, turli meva va rezavor mevalarni urug'dan, novdadan ko'paytirish kutilgan natija bermaydi. Bunga asosiy sabab o'simlikning irsiyati bir xil bo'lmaganligi, hajmi va shakli ham turlicha ekanligidir.

Natijada undan kam meva hosili olinadi. Novdadan chiqqan olingan meva va rezavor mevalar ham sinovdan o'tkazib ko'rilganida, daraxt bir tekis o'smaganligiga guvoh bo'lganmiz.

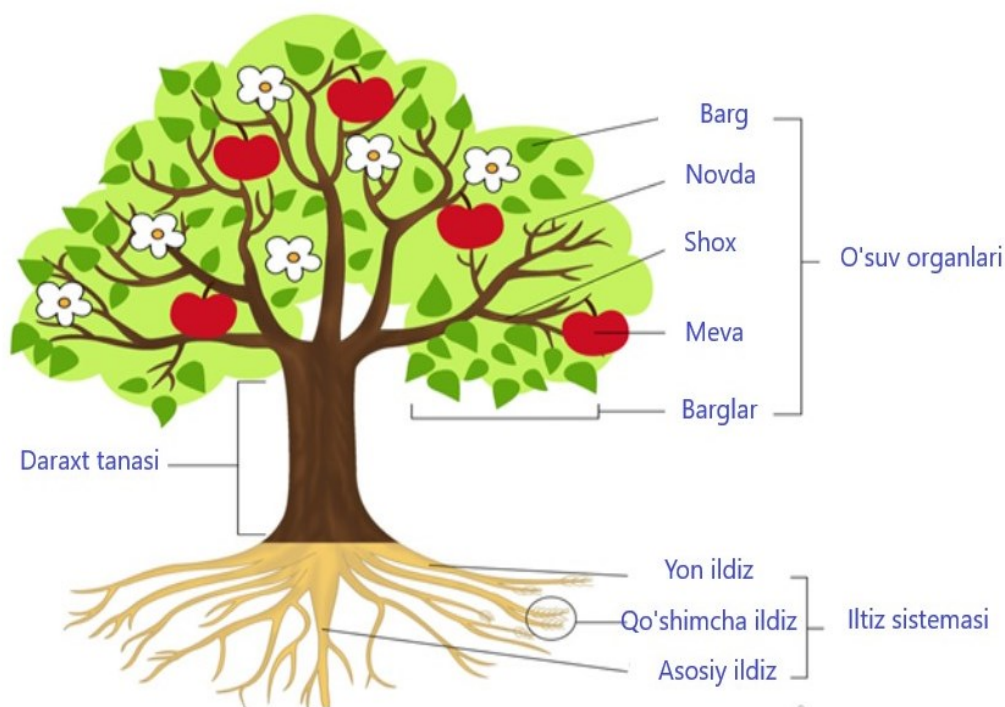
Bugungi kunda ko'paytirishda in-vitro usuli dunyoda eng ilg'or, qulay usul hisoblanadi. Jarayonda o'simlik kurtagi olinib, maxsus usul yordamida virus, zamburug'lardan tozalanadida, sun'iy ozuqa moddaga o'tkaziladi. So'ng o'sha kurtakdan birinchi nihol olinib, undan yana boshqa o'simliklar chiqariladi.

§2.4. Mevali va rezavor mevali o'simliklarning morfologik tuzilishi

Vegetativ organlar (lotincha "vegetation" – o'sish, rivojlanish). O'simlikning ildizi, poyasi, bargi vegetativ organlari hisoblanadi. Mevali va rezavor mevali o'simliklar ildizlar va yer ustki qismlarga bo'linadi.

Ildiz. O'simliklarning bargsiz, kurtaksiz yer osti qismiga ildiz deyiladi. Ildiz tuproq ichida joylashadi. Uning vazifasi tuproqdan mineral moddalarning suvdagi eritmasini so'rib olish hamda o'simlikni mustahkam tutib turishdan iborat. Ba'zan ildizda zaxira organik moddalar to'planadi (seret ildizlar). Ayrim o'simliklarda ildiz vegetativ ko'payish organi vazifasini ham bajaradi (29-rasm).

Ildiz o'sib-rivojlanish davrida tuproqqa turli xil moddalar ajratadi (masalan, karbonat angidrid gazi, organik kislotalar, uksus va olma kislotasi, qand va h.k.). Shu bilan birga, ildizlar ko'chma qumlarining ko'chishi, jarliklarning nurashining oldini olishda yordam beradi.



29-rasm. Daraxtning asosiy o'suv qismlari

Shunday qilib, mevali va rezavor mevali o'simliklarning hayoti uchun ildizning ahamiyati nihoyatda muhimdir. Ular tuproqdagi mineral birikmalardan organik moddalarning hosil bo'lishida qatnashadi. Shuning uchun ham ildizlar barglar singari o'simlikning faol organi hisoblanadi. Ildizning tuzilishi va vazifalarni bilib olgandan so'ng uning hayotiy faoliyati uchun qulay sharoit yaratib berib, mevali va rezavor mevali o'simliklardan mo'l hosil olish mumkin.

O'simlik ildizlari bosh va yon ildizlardan, qo'shimcha ildizlardan, popuk va ildiz tukchalardan iborat bo'ladi.

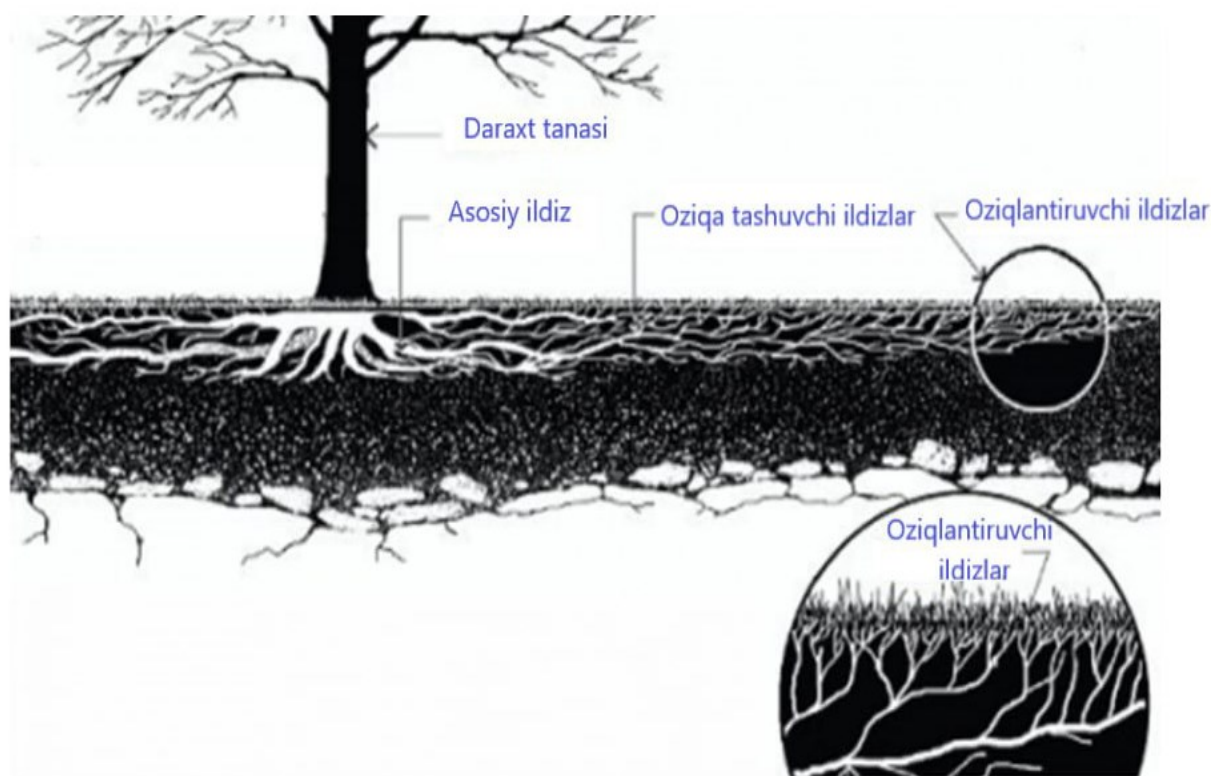
Bosh yoki birinchi tartib ildiz murtak ildizchasidan o'sib chiqadi. Bu ildiz faqat urug' ko'chatlarda bo'ladi. Vegetativ usulda ko'paytiriladigan o'simlik qo'shimcha ildiz chiqaradi, bu ildiz o'simlikning poya qismidagi qo'shimcha kurtakdan (qalamcha, parxish va boshqalardan) o'sib chiqadi.

Bosh ildizdan birinchi tartib yon ildizlar, ulardan ikkinchi tartib yon ildizlar o'sib chiqadi va h.k.

O'simlik ildizlari asosiy, o'rtacha va o'suvchi ildizlarga bo'linadi. Asosiy va o'rtacha ildizlar qatoriga asosiy hamda uchunchi va to'rtinchi tartibgacha

bo'lgan hamma yon ildizlar kiradi.

Ular tevarak-atrofga taralib hamda ancha chuqurga kiradi va hammasi birgalikda o'simlik ildizlarlarining asosini tashkil qiladi. Bu ildizlar ancha uzun va yug'on bo'ladi. Bosh va yon ildizlarga yordamchi ildizlardan va ildiz tukchalaridan iborat ancha ingichka va qisqa o'suv va yordamchi (qo'shimcha) ildizlar joylashgan (30-rasm).



30-rasm. Daraxt ildizining tuproqdagi joylashishi

Popuk ildizlar kuchli shoxlaydi, juda mayda va ingichka ildizchalar hosil qiladi. O'suv ildizlari o'zining tuzilishi va bajaradigan vazifasiga ko'ra:

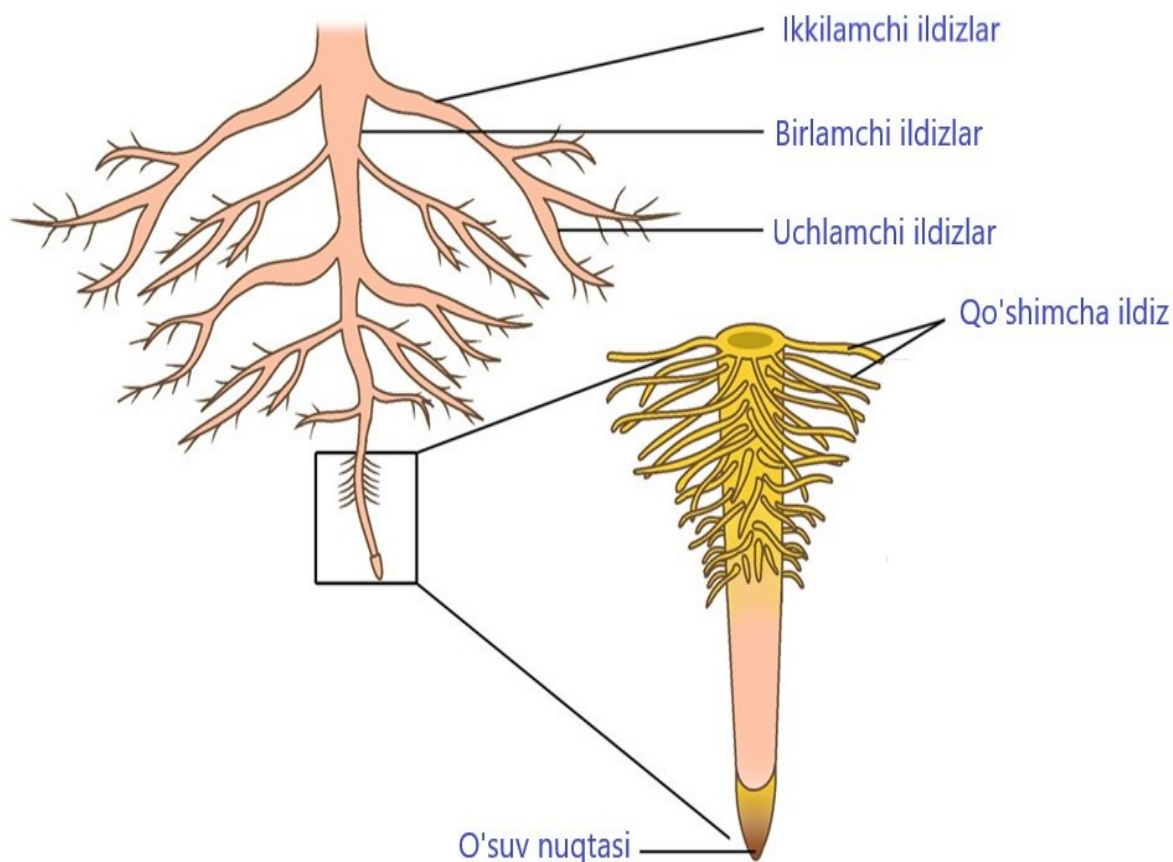
- so'ruvchi yoki faol ildizchalar;
- o'suv yoki o'q ildizchalar;
- oraliq ildizcha hamda o'tkazuvchi ildichalarga bo'linadi (31-rasm).

So'ruvchi yoki faol ildizlar ildiz tizimining ko'p qismini tashkil qiladi. Bu ildizlar o'simlik tez o'sayotgan paytda ayniqsa ko'payadi, ya'ni 90 foizgacha ortadi.

Ildizchalar mayda 1–4 mm, ingichka 0,1–3 mm, yangi o'sib chiqqan bo'lib, rangi oq bo'ladi.

Ularning asosiy vazifasi suvni va unda erigan mineral moddalarni tuproqdan olib va ularni o'simlik o'zlashtira oladigan holatdagi birikmalar holiga keltirishdan iborat. So'ruvchi ildizlar uzoq yashamaydi, odatda 14–30 kundan

so'ng faoliyatini to'xtatadi.



31-rasm. Daraxt ildizining tuzilishi

O'q ildizlar. Har bir daraxt barqarorlik va so'rilishni ta'minlaydigan ildiz va ildizchalardan boshlanadi. Vaqt o'tishi bilan ildizchalar ildizdan oshib ketadi.

Ko'pgina ildizlar chuqurroq o'sishda davom etmaydi, chunki chuqur tuproqlarda ildizlarning yashashi uchun zarur bo'lgan kislorod va ozuqa moddalarini yetishmaydi.

O'tkazuvchi ildizlar. Lateral ildizlar tuproq yuzasi ostidan tashqariga o'sadi. Ular ko'p miqdorda suv va ozuqa moddalarini o'zlashtiradilar, shuningdek, daraxtni bog'laydi.

Bu ildizlar davomiy bo'lib, ular suv va mineral moddalarni so'ruvchi ildizlardan olib daraxtga o'tqazadigan jigarrang tusli ikkinchi navbatda hosil bo'lgan ildizlarning bir oz qismini tashkil etadi.

O'tkazuvchi ildizlar yug'onlasha borib, keyinchalik asosiy va o'rtacha ildizlarga aylanadi.

Yil sayin doimiy ravishda so'ruvchi va o'suvchi ildizlari nobud bo'lib turadi, ularning o'rniga tuproqning yangi-yangi qatlamlariga kirib boradigan yosh ildizlar hosil bo'ladi.

Qo'shimcha ildizlar. Bu ildizchalar deb ham ataladigan qiya ildizlar diagonaliga o'sadi va lateral ildizlar bilan bir xil funksiyaga ega.

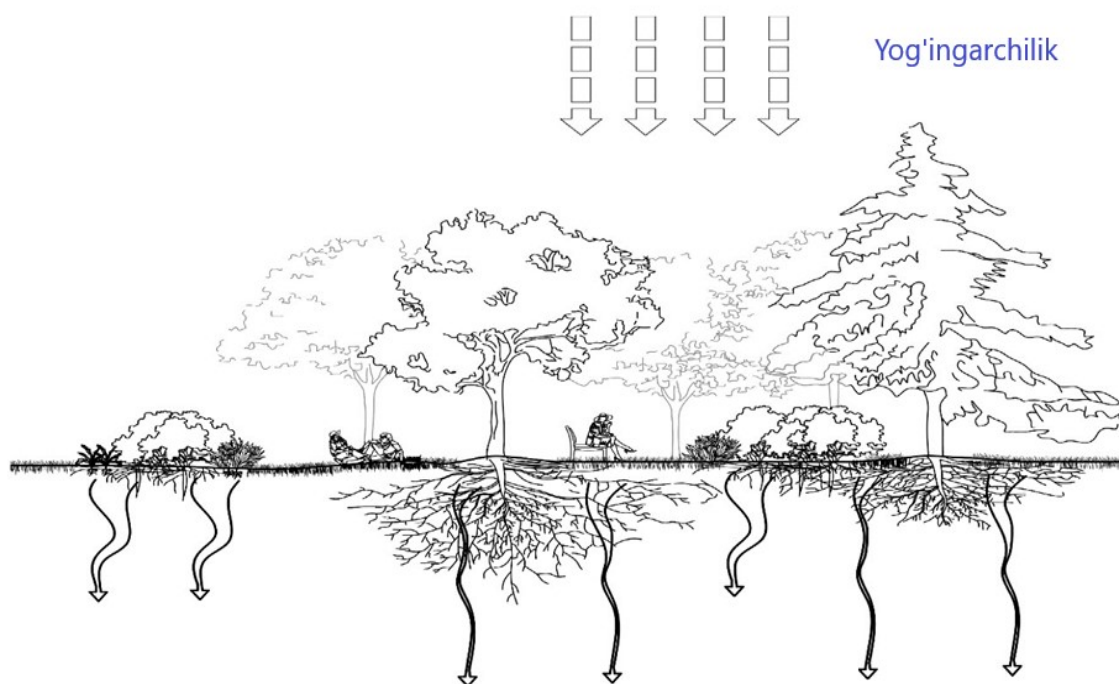
Cho'kma ildizlar. Cho'kma ildizlar lateral ildizlardan pastga qarab bir necha metr chuqurlikda o'sadi. U yerda lateral ildizlar daraxt barqarorligini oshirishga qo'shimcha ravishda tuproqdagi har qanday suv va ozuqa moddalaridan foydalanadi.

Ildizchalar. Yuqorida aytib o'tilgan barcha ildiz turlari suv va ozuqa moddalari to'g'ridan-to'g'ri so'rilgan nozik ildizlarni keltirib chiqarishi mumkin.

O'simlik ildizlari yer usti qismiga qaraganda ko'proq shoxlash xususiyatiga ega. Olma, nok daraxtining shox-shabbalari o'z umri davomida 8–9 tartibli shox chiqarsa, ularning ildizlari esa bir mavsumda 6–8 tartibda shox chiqaradi.

Meva o'simliklarining ildizlari baquvvat, tevarak-atrofga taralib va tuproqqa chuqur kirib o'sadi. Rezavor meva ekinlarida ildizlarning tarqalishi yuza joylashganligi bilan tavsiflanadi.

Ildizlarning morfo-biologiyasi va tuproqda joylashish tartibi daraxtning turiga emas, balki naviga, payvandtagigining tabiatiga, tuproq sharoitiga, yer osti suvlarining sathiga va qo'llanilayotgan agrotexnikaga ham bog'liqdir (32-rasm).



32-rasm. Daraxt ildizining shakllanishidagi farqlilik darajasi

Tabiiy sharoitda va qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar bir xil bo'lishidan qat'iy nazar, olma, nok, olchanning ildizlari shaftoli, behi va boshqa daraxt

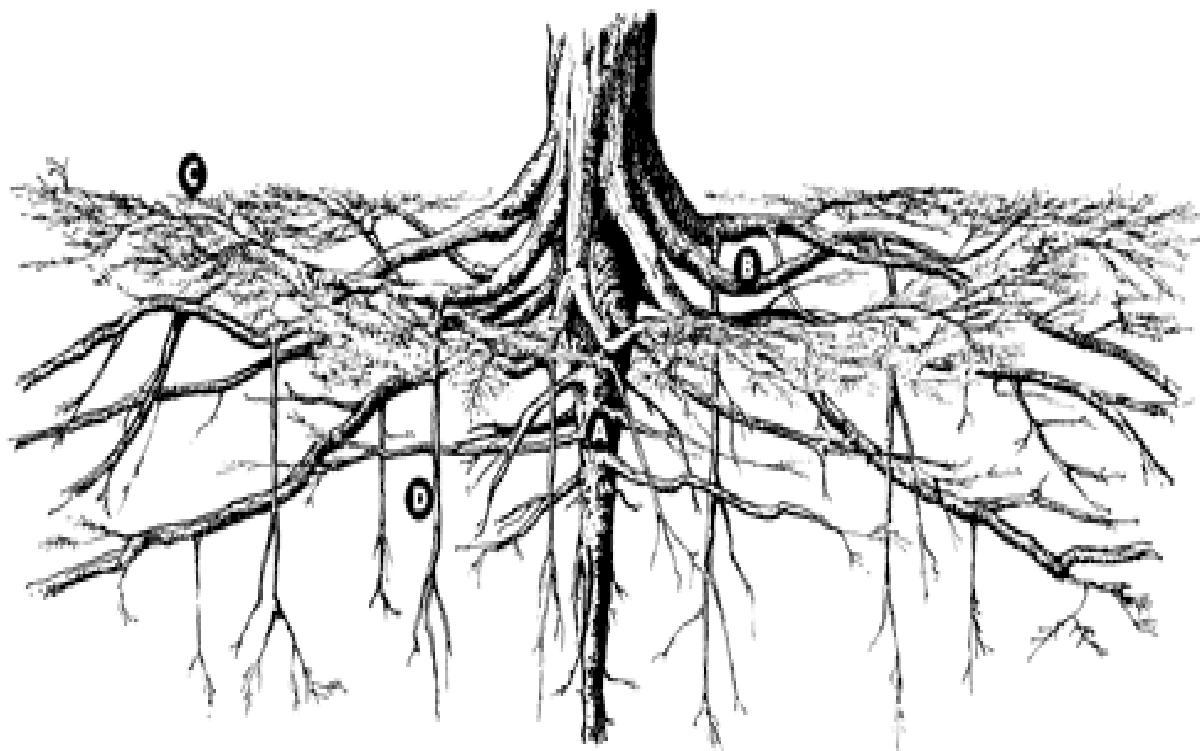
ildizlariga qaraganda tuproqqa chuqur kiradi va keng tarqaladi.

Tabiiy sharoitda qo'llaniladigan agrotexnika bir xil bo'lishidan qat'iy nazar, olma, nok, olchanning ildizlari shaftoli, behi va boshqa daraxtlarning ildizlariga qaraganda tuproqqa chuqur kiradi va keng tarvaqaylab o'sadi.

Mevachilikda payvandtaglarning ko'pchiligi urug'dan yetishtirilib, bosqich jihatidan yosh payvandtaglar ancha hayotchan va noqulay sharoitga chidamli bo'ladi. Shuning uchun urug'idan o'stirilgan payvandtagining ildizlari, stadiya jihatdan qari hisoblanadigan poyadan (qalamcha va parxeshlardan) olib o'stirilgan payvandtag ildizlariga qaraganda tuproqqa yaxshiroq kirib boradi. Bundan tashqari, bir xil sharoitdagi ildiz tizimining baquvvatligi payvandtagning tur qismiga qarab ham aniqlanadi.

Mevali daraxtlarning ildizlari, barg novdalarga nisbatan ancha plastik bo'ladi. Ildizlarning shakllanish tartibi ko'p jihatdan tuproq qatlamlariga va o'simliklarning parvarish qilish usuliga bog'liq.

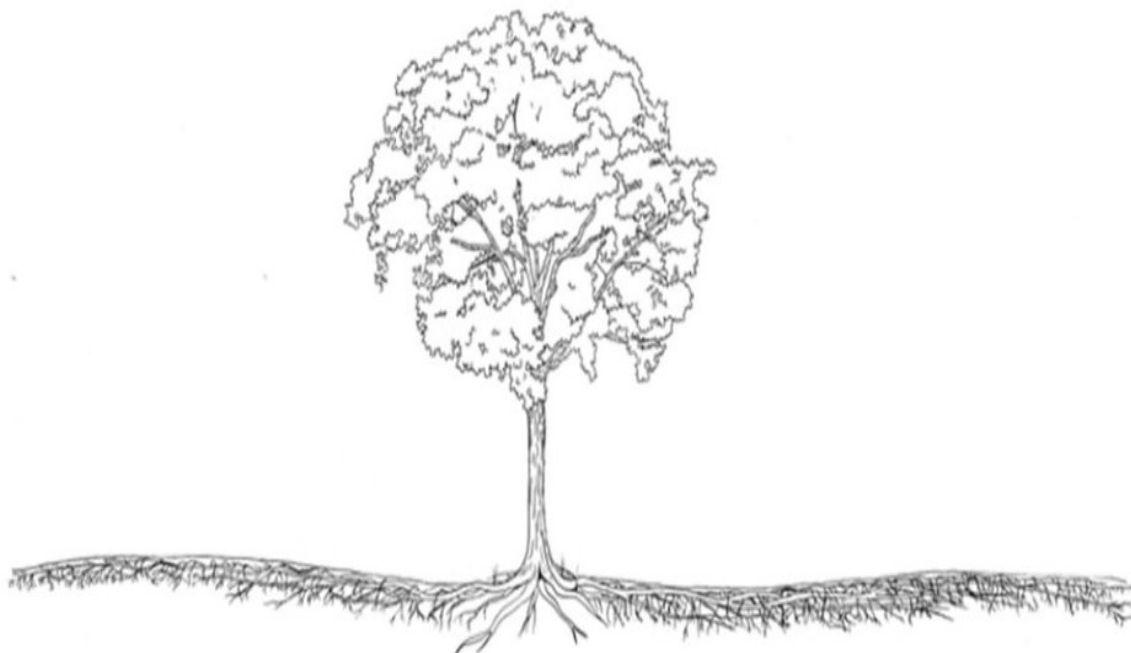
Qalin qavatli bo'z tuproqlarda ildizlar juda chuqur ketib va tevarak-atrofga taralib o'sadi. Tuproq tagida shag'al toshli qatlamlari bo'lgan yerlarda ildizlar chuqur joylashmaydi. Ildiz ancha tuproqning yuza qatlamiga taraladi (33-rasm).



33-rasm. Daraxt ildizi qismlarining joylashishi

Bundan tashqari, tuproq tubida qattiq, ayrim joylar sement singari qotib qolgan (berch) qatlam bo'lganda ham o'simlik ildizlari yuza joylashadi. Sizot suvlariga yuza joylashgan yerlarda ham ildizlar xuddi shunga o'xshash tarqaladi.

Bunday yerlarda ildizlar sizot suvlariga borib etganidan so'ng atrofga tarala boshlaydi (34-rasm).



34-rasm. Daraxt ildizini parvarishlashda qator oralariga ishlov berilmagandagi ildizning tarqalishi

Mevali o'simliklar ildizlarining o'sishida parvarishlash agrotexnologiyalari muhim rol o'ynaydi. Ildizlar tuproq sharoitlari eng qulay bo'lgan tomonga qarab o'sadi.

Shuning uchun, mevali va rezavor mevali o'simliklarni parvarishlash agrotexnologiyalaridan yerni chuqur haydash, qator oralariga ishlov berish, o'g'itlash, sug'orish va boshqa agrotadbirlarni bajarish daraxtlarda baquvvat va yerga chuqur kiradigan ildiz tizimi hosil qilishga qaratilishi kerak.

Bu esa, yer usti qismining baquvvat rivojlanishiga, mo'l va sifatli hosil olishga hamda o'simliklarning uzoq yashab, noqulay tashqi muhit omillariga chidamli bo'lishini ta'minlaydi.

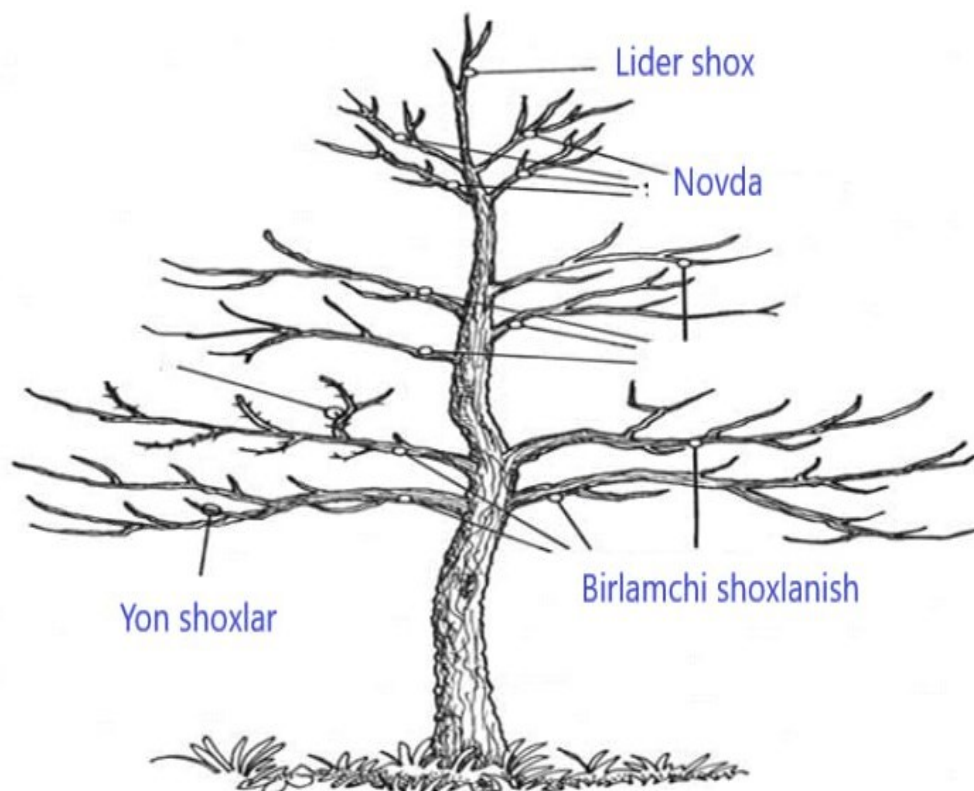
§2.5. Mevali o'simliklarning yer ustki qismlari

Mevali daraxtlarning yer ustki qismi poyadan iborat bo'lib, poya bu tana, butoqlar, shox va novdalardan tashkil topgan vegetativ organ hisoblanadi. Poya tanani tik joylashgan qismi bo'lib unda butoqlar birikadi (35-rasm). Tananing pastki, birinchi butoqlargacha bo'lgan qismi asosiy tana, yuqori birinchi butog'idan uchigacha bo'lgan qismi esa markaziy **o'tkazuvchi yoki lider shox**

deb ataladi.

Markaziy o'tkazuvchidan oxirgi yilda o'sgan uchki qismi novda davomi deb ataladi. Bevosita tanadan chiqib daraxtning shox-shabbasini tashkil etadigan asosiy va eng yirik butoqlar yoki sklet shoxlar, yoki ona (asosiy) **butoqlar deyiladi.**

Sklet butoqlarga qaraganda kichikroq butoqlar **yarim sklet butoqlar deyiladi.** Ulardan yon shoxlar o'sib chiqadi.



35-rasm. Daraxtning yer ustki qismlarining tuzilishi

Ushbu tanadan chiqqan shoxlar birinchi tartib shoxlar deyiladi. Birinchi tartibdan chiqqan shoxlardan ikkinchi tartib shoxlar, ulardan esa keyingi va keyingi tartib shoxlari o'sib ketaveradi.

Daraxt qarigan sari undagi shoxlarning tartiblari ko'paya boshlaydi. Shoxlarning tartibi soni 8–10 taga yetgach, bu son uzoq vaqt davomiy bo'lib o'zgarmay qoladi. Bu shoxlarda yana yon shoxchalar chiqaradigan asosiy poyalar ham bo'ladi.

Daraxt tanasi asosiy qismlarning ma'lum joylaridan o'suv qism – o'suv va hosil shoxchalar chiqadi. Hosil shoxchalar meva kurtaklari chiqaradi, ulardan esa gul shakllansa, gul o'z navbatida mevaning hosil bo'lishini ta'minlaydi.

Markaziy tana o'zining butoq shoxlari va hosilalar bilan birga daraxtning

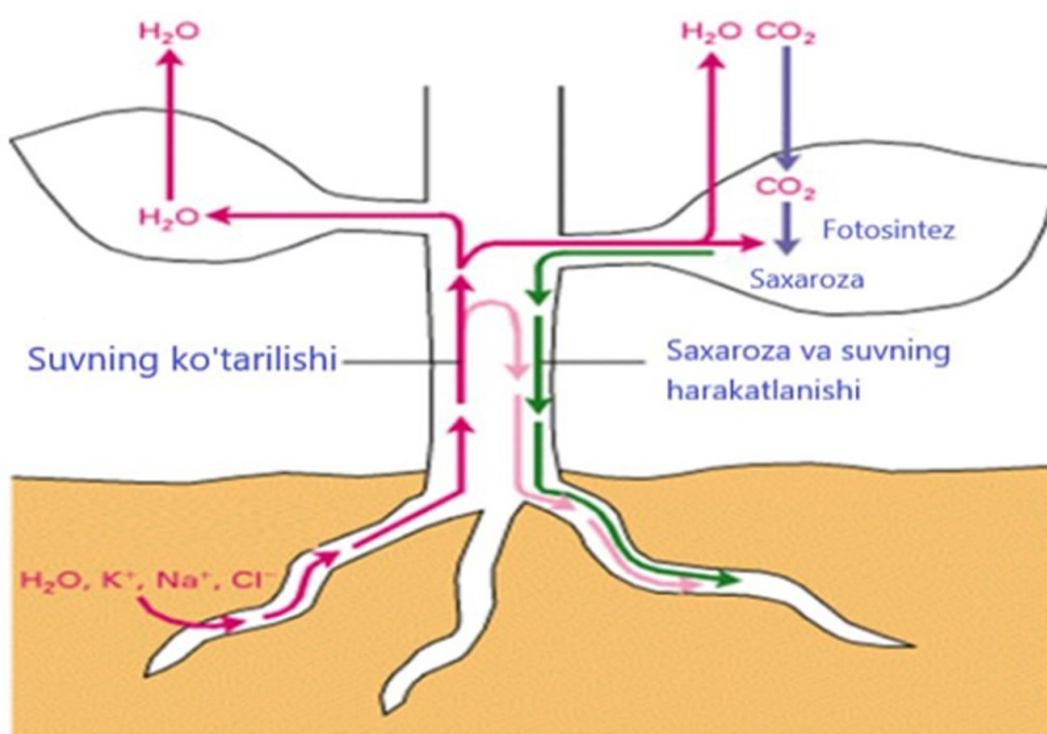
shox-shabbasini hosil qiladi. Tananing ildizga aylanadigan joyi **ildiz bo'g'zi deyiladi**.

Urug'dan (urug' ko'chatlardan) yetishtirilgan daraxtlarda u urug' palla bo'g'imidan hosil bo'ladi va chin (tipik) **bo'g'iz deb ataladi**.

Vegetativ yo'l bilan ko'paytirilgan o'simliklarda esa poya va ildiz chegarasini shartli ravishda **ildiz bo'g'zi deyiladi**.

Mevali daraxtlardagi asosiy oziqlantiruvchi organlar – ildiz va barglar bir-biriga poya orqali tutashadi. Suv va unda erigan mineral moddalar daraxtning yog'ochligi orqali ildizdan barglariga o'tadi (36-rasm).

Lub tolalari elaksimon naylar orqali esa organik moddalar poya va ildizning barcha tirik hujayralariga o'tadi.



36-rasm. Mevali daraxtlarda oziqa moddalarning taqsimlanish fiziologiyasi

Poyada har xil kurtaklar hosil bo'ladi. Buning natijasida u shoxlaydi, ko'pdan-ko'p barglar va mevalar shoxlari hosil qiladi. Ularni ma'lum vaziyatda tutib turadi, shunindek, kambiy tufayli poyada lub va yog'ochlikning yangi hujayralari paydo bo'ladi. Shunindek, poya zaxira oziqa moddalar (glukoza) to'planadigan joy bo'lib, yilning ba'zi fasllarida assimiliyasi organi bo'lib xizmat qiladi. Ba'zi mevali daraxtlarda poya ko'payish organi ham hisoblanadi.

Poyaning uchi to'xtovsiz o'sadi, bu o'sish bir qancha sharoitlarga bog'liq bo'ladi. Poya o'sish bilan birga shoxlaydi. Mevali daraxtlarda u monopodial shoxlanadi, ya'ni bosh poya har yili uchidan o'sib, yon kurtaklardan yon

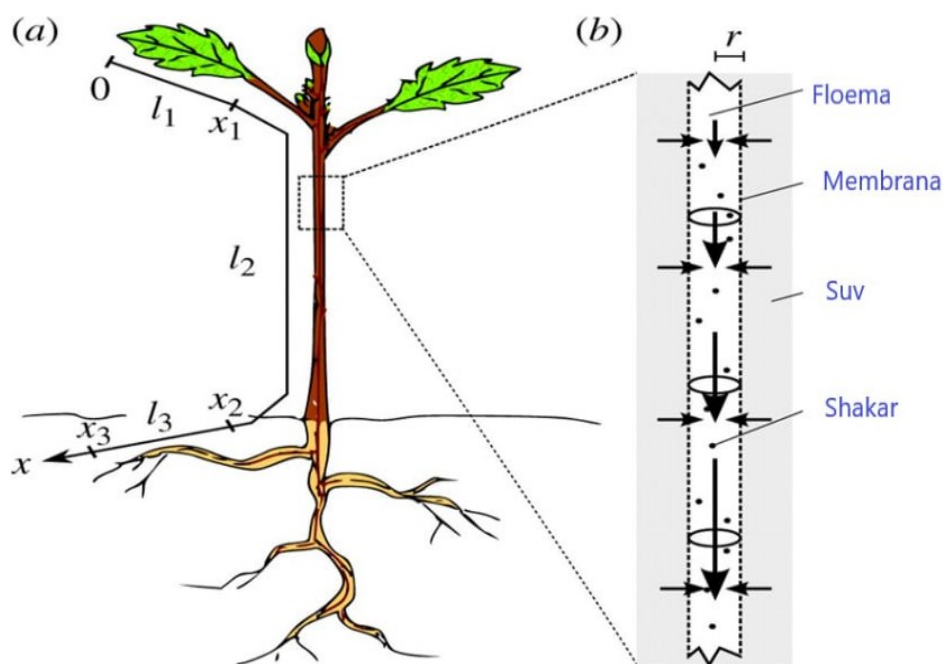
shoxlarni hosil qiladi.

Yon shoxlar ham monopodial o'sadi, lekin bosh poya yon shoxlarga qaraganda kuchliroq va yug'onroq bo'lib o'sadi. Shu bilan bir vaqtda soxta dixotomik shoxlanish ham kuzatiladi.

Bunda kurtakdan pastroqda qarama-qarshi joylashib, bir vaqtda o'sa boshlaydigan qo'ltiq kurtaklarni hosil qiladi. Uchki kurtak esa o'sishdan to'xtashi mevachilikda "raqobatchi" deb atalgan shoxlar o'sib-rivojlanadi.

Bir qator mevali daraxtlar – olma, nok va boshqalarda esa o'sib chiqqan shoxlarga simpodial shoxlanish deb aytiladi.

Bunda poyaning yoki shoxning uchki kurtagi birmuncha vaqt o'sishdan to'xtaydi. Uning yonida uchki kurtak tagida hosil bo'lgan yon kurtak rivojlanadi. Bu kurtakdan poya shox asosiy poyasining davomi bo'lgan bargli shoxcha vujudga keladi. Bu shoxcha gorizontaal yoki yon tomonga qarab o'sadi. Yon shox ham tezda o'sishdan to'xtab, so'ngra yon kurtak o'sa boshlaydi. Bu kurtakdan yangi novda hosil bo'ladi va bu jarayon davom etaveradi (37-rasm).

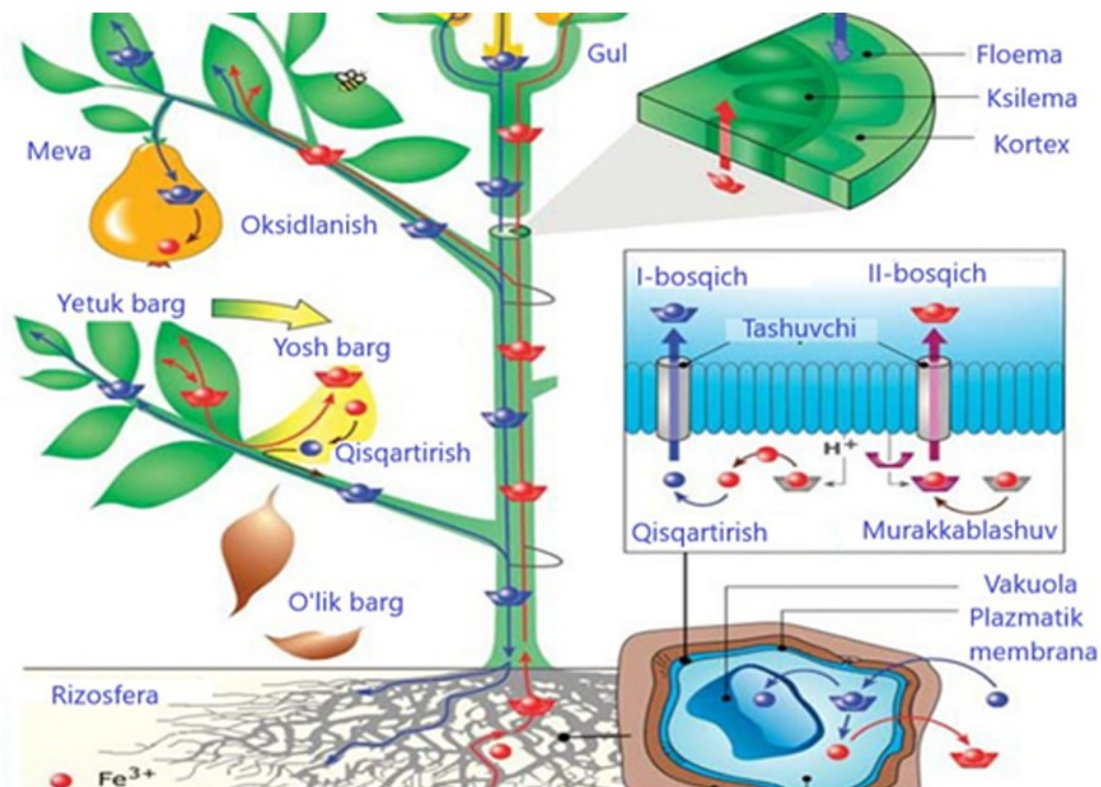


37-rasm. Daraxtning yer ustki va ostki qismlarida oziqaning taqsimlanishi

Bunday holatda daraxtning shox-shabbasi tarvaqaylab o'sadi. Mevali daraxtlarning har bir turi, navi har xil shoxlanish xususiyatiga ega. Bu xususiyat genetik jihatdan ota-ona formalaridagi belgi va xususiyatlar bilan bog'liqdir.

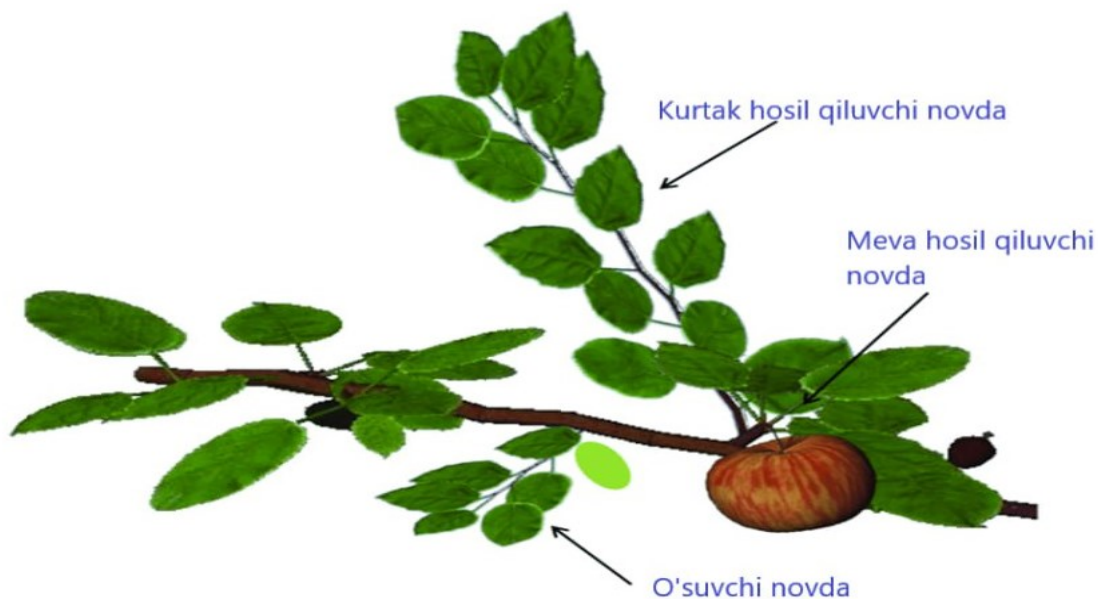
Shunday ekan, mevali daraxtlarga shakil berish va ularni butash bilan ularni shoxlanishi tartibga solib turiladi. Mevali daraxtlar butalganda oziqa elementlari qayta taqsimlanadi. Shundan kelib chiqqan holda, mevali daraxtlarning o'sish va hosil nishonalarini shakllantirish tartibga solib turiladi

(38-rasm).



38-rasm. Ildiz orqali oziqaning taqsimlanishi

Shox tiplari. Odatda shoxlar o'suv yoki vegetativ va meva shoxlariga bo'linadi. O'suv shoxlari baquvvat o'sgan bo'lib, ularda meva kurtaklari bo'lmaydi. Bular shox-shabbalarning har yili yuqoriga va yon tomonlarga o'sib kattalashib borishini ta'minlaydi (39-rasm).



39-rasm. Mevali shoxlarning umumiy ko'rinishi

Mevali shoxlar kalta bo'lib, sekin o'sadi hamda ularda mevani hosil qiluvchi kurtaklar joylashgan bo'ladi. Ularning ba'zilar har yil davomida sekin o'sib-rivojlanganidan, barg izlari bir-biri bilan yonma-yon joylashadi. Ammo vegetativ (o'suv) shoxlari bilan generativ (hosil) shoxlari o'rtasida keskin farq yuq. Ilg'or agrotexnika tadbirlarini amalga oshirish orqali vegetativ shoxlarni generativ shoxlarga aylantirish mumkin.

Mevali daraxtlarda vegetativ shoxlar ikki xil bo'lib, shoxlarning bir vegetatsiya davrida o'sib barg va kurtak chiqaradigan qismi novda yoki oddiy novda deb ataladi. Burglar tushib ketganidan so'ng ular shox deyiladi. Novdalarning asosida to'kilgan kurtaklarning izidan tashkil topgan yillik halqalar bo'ladi. Ba'zi tur va nav daraxtlarda (ko'pincha danaklilarda) shu yilgi o'sgan qismining yon kurtaklaridan erta yetiladigan novdalar o'sadi.

Mevali daraxt shoxlari o'z navbatida bir necha xil bo'ladi: urug' mevali daraxtlarda halqali choxcha, nayza shoxchalar, nayzali ingichka novdalar meva butoqchalari tipida bo'ladi. Bundan tashqari, danak mevali daraxtlarda esa gulli shoxcha, to'p mevali shoxcha, pixsimon shoxcha va aralash mevali shoxchalar bo'ladi.

Daraxt shakli aslida genetik jihatdan chizilgan qurilish bo'lib, daraxtning tuzilishi (Hallé va boshqalar, 1978) va meristemalarning faolligiga bog'liq. Chunki ular asosiy o'sish uchun javobgardir (Bell, 1991). Olma daraxtining shakli ota-ona formasidagi belgi va xususiyatning lateral turlar va o'lchamlarning taqsimlashini o'z ichiga oladi.

Kurtaklar yoki novdalarning yoyilishi va joylashishi va bu amal davridagi hosil strukturasi ta'sir qiladi. Olma navining o'sish odati qanday bo'lishidan qat'iy nazar, kurtaklar yoki novdalar yoyilganda yoki tik holatdan ko'proq gorizontol holatga o'tkazilganda, terminal kengaytmasi o'sishi va apikal dominantligi pasayadi, lateral shoxlarning rivojlanishi kuchayadi.

Butun kurtak yoki novdani to'g'ri chiziq bo'ylab yoyish kurtak yoki novdaning uzunligi bo'ylab bir xil o'sishga olib keladi va kuchli tirgak burchagi hosil qiladi. Gorizontolga qanchalik yaqinroq shox yoyilgan bo'lsa, shox bo'ylab rivojlanayotgan kurtaklar, ayniqsa, poydevorga qarab, shunchalik bir xil bo'ladi.

Kurtak – bu boshlang'ich poyadir. Rezavor mevali o'simliklarning yer usti qismi – tanasi, butog'i, shoxcha, gul, meva va boshqa qismlari kurtakdan rivojlanadi. Odatda kurtaklar ikki xil: generativ va vegetativ kurtaklarga bo'linadi.

Vegetativ kurtak o'simliklarning boshlang'ich bargli novdasidir. Generativ kurtak esa boshlang'ich to'pgul yoki guldir. Har qanday novda kurtakdan hosil bo'ladi.

O'sish kurtaklarining uchi yug'onlashgan bo'lib, bo'linib boradigan

tangachalar, yon barglar, barg boshlang'ichidan va o'sish konusidan tashkil topgan. Mevali kurtaklarning uchi o'sish konusi bilan tugamaydi, balki gul boshlang'ichlari bilan tugaydi. Mevali kurtaklar o'suv kurtaklariga qaraganda dumoloq va yirik ko'rinishda bo'ladi (40-rasm).



40-rasm. Mevali daraxt shoxlaridagi kurtaklarning joylashishi

Ko'zcha va kurtaklar bir-biridan shakli bilan farq qiladi. Ko'zcha bu barg qo'ltig'ida shakllanmagan yosh kurtak hisoblanadi. Odatda kuzga yaqin novdalar shoxlarga aylanayotgan vaqtda ko'zchalar tashqi va ichki tuzilish organlarining fiziologik rivojlanishi hisobiga kurtakka aylanadi. Novda va shoxchalardagi tashqi tomonga qaragan ko'zcha yoki kurtaklar tashqi tanaga qaragan ko'zcha yoki kurtaklar ichki kurtak deb nomlanadi.

O'sish mavsumida vujudga kelgan kurtaklarning bir qismi kelgusi yil o'sib-rivojlansa, bunga **odatiy (normal) kurtaklar deyiladi**. Kurtaklarning ikkinchi qismi, o'sish xususiyatini saqlagan holda uzoq muddat tinim holatida bo'lib, ko'karmay turadi.

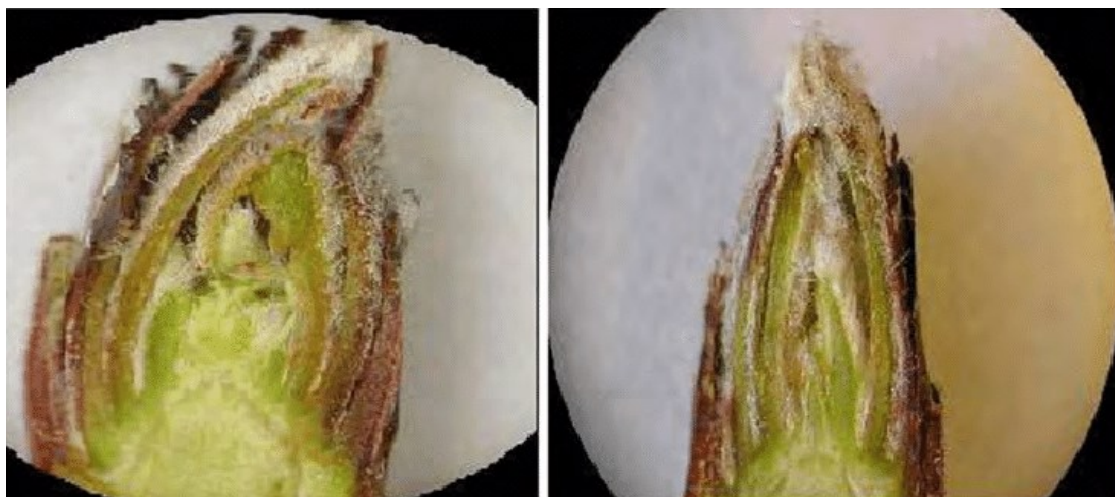
Turadigan kurtaklar yashirin kurtak deb ataladi. Normal va yashirin kurtaklar soni daraxtning turi, navi va qo'llanilayotgan agrotexnika tadbirlariga bevosita bog'liqdir. Olma va nok daraxtlarining yashirin kurtaklari bir necha o'n yilgacha o'sish xususiyatini saqlab turadi.

Danak mevali daraxtlar – o'rik, olxo'ri, gilos, shaftoli, olcha yashirin kurtaklarining o'sish xususiyatini ancha kam saqlaydi. Yashirin kurtaklar o'simliklarni sovuq urganida, kesganda yoshartirish uchun butalganda o'simlikning yuqolgan organlarini qayta tiklash uchun fiziologik rivojlanish bosqichini o'tab beradi.

Ko'pincha yashirin kurtaklardan baquvvat va tik o'sadigan novdalar hosil bo'ladi. Bunday novdalar mekachilikda g'ovlagan yoki **bachki novdalar deyiladi.**

Vegetativ yoki o'suv kurtaklari quyidagi tiplarda bo'ladi: uchki kurtak, bu asosan shoxlarning uchida bo'ladi. Uchki kurtakdan baquvvat barg novdalari rivojlanib, uchi yana o'sish kurtagi bilan tugaydi. Novdaning barg qo'ltig'ida qo'ltiq kurtak hosil bo'ladi.

Odatda, barg qultig'ida uchta kurtak hosil bo'lib, bulardan ikkitasi yoki bittasi poya yoki navda po'stlog'i ichida joylashgan bo'ladi. Agar tashqi qultiq kurtak olib tashlansa, boshqasi rivojlanadi. Qo'ltiq kurtak ham xuddi uchki kurtaklarga tuzilgan bo'ladi (41-rasm).



41-rasm. Olma kurtagining ko'rinishi

Uchki kurtak qultiq kurtakning rivojlanishini sekinlashtiradi, lekin u olib tashlansa yoki qurib qolgan taqdirda oziqa moddalarning taqsimlanish muvozanati o'zgarish yuzaga kelib, undan pastda joylashgan yon kurtaklar rivojlanishini ta'minlaydi. Bunga asosiy sabab, uchki kurtaklarning apikal qismida ma'lum miqdorda auksin garmonlarining to'planishi yon kurtaklarning o'sishiga halaqit berishi bilan tushintirish mumkin.

Bunda, uchki kurtak olib tashlanishi auksin garmonining miqdorining kamayishi hisobiga mavjud oziqa va garmon pastki kurtakda o'zining faoligini oshirish hisobiga fiziologik muhitni qayta shakllantirish imkoniyati yaratiladi. Bu o'simlikdagi tabiiy fiziologik jarayon hisoblanadi.

Oddiy kurtaklar reproduktiv organ bo'lib, gul va meva beradi. Mevalar to'kilgandan keyin gul kurtak joylashgan yerda meva bandining izini qoldiradi. Bu yerda qayta meva hosil bo'lmaydi. Gul kurtaklar o'suv yoki meva shoxlarining yonida joylashadi (42-rasm).



42-rasm. Olma kurtagidan meva hosil bo'lishi

Gul kurtak o'suv va meva shoxlarining yonida joylashadi. Ular o'rik, shaftoli, olxo'ri, olcha, gilos, bodom, shuningdek, yong'oq (erkak gulida), smorodina, limon daraxtlarida uchraydi.

Aralash kurtaklardan gul va mevadan tashqari barg va bir-uchta o'rinbosar novdalar o'sib chiqadi. Mevalar to'kilgandan keyin bahorda aralash kurtak joylashgan joyda o'rinbosar novdalari bo'lgan meva xaltasi qoladi.

Aralash kurtaklar urug' mevali daraxtlarda, shuningdek, anjir, malina, maymunjon, xurmo, zaytun, yong'oq (urg'ochi gulida)da uchraydi. Ular mevali shoxchalarning uchida joylashishi mumkin, ammo yoz oylarida yuqori agrotexnik tadbirlar qo'llanilganda olmaning baquvvat bir yillik mevali shoxlarning yonida joylashadi.

Terak, chinor, soxta kashtan, nastarin kabilarning kurtagi yirik, tut, tol, qayrag'och, o'rik, olma va boshqalarning kurtagi nisbatan mayda bo'ladi. Ana shunday kurtaklarga qarab o'simliklar turini aniqlash mumkin.

Kurtaklar novdada ketma-ket, qarama-qarshi halqa hosil qilib joylashadi. Novdaning uchida joylashgan kurtaklar uchki kurtak, barg qo'ltig'ida joylashganlari yon kurtak deb ataladi. Shuningdek, qo'shimcha kurtaklar (ildizda, bargda) ham bo'ladi.

Quyida ko'pchilikka tanish manzarali o'simlik – terakning kurtaklari bilan tanishamiz. Ular novdada ketma-ket joylashadi, eng uchidagi kurtak yirik,

pastdagilari maydaroq bo'ladi. Terakning kurtaklari tashqi tomondan pishiq qobiq (tangacha barg) bilan o'ralgan.

Bu qobiq ulami, ayniqsa, qishning qattiq sovug'idan, kasallik tug'diruvchi bakteriya, zamburug'lardan saqlaydi. Kurtaklar uzunasiga kesib qaralsa, qobig'i ostida joylashgan boshlang'ich poyani va zich bo'lib joylashgan boshlang'ich barglami ko'rish mumkin.

Kurtaklar qishki tinim davridan o'tgach o'sa boshlaydi. Tajribadan ma'lumki, kech kuzda barglar to'kilgandan keyin daraxt va butalarning shoxlaridan kesib olib suvga solib qo'yilsa, kurtaklar ko'p vaqtgacha bo'rtmay turaveradi. Agar shoxchalar yanvarning ikkinchi yarmi-fevralda suvga solib qo'yilsa, kurtaklari tez o'sa boshlaydi (43-rasm).



43-rasm. Kurtakning shakllanish jarayoni

Kurtaklarning bo'rtib, yangi barg yoki gul chiqarishi ma'lum bir vaqt ichida o'tadi. Bu davr faza deyiladi. Erta bahorda o'rik, shaftoli, bodom kabi o'simliklarda dastlab generativ, so'ngra vegetativ kurtaklar yoziladi.

Daraxt kurtaklari poyaning uchida yoki barg qo'ltig'ida paydo bo'ladi. Yangi o'sayotgan kurtaklar asosan barg poyasining shoxga tutashgan ustki qismida joylashgan bo'ladi. Ular gul yoki kurtak hosil qilish uchun mas'uldir.

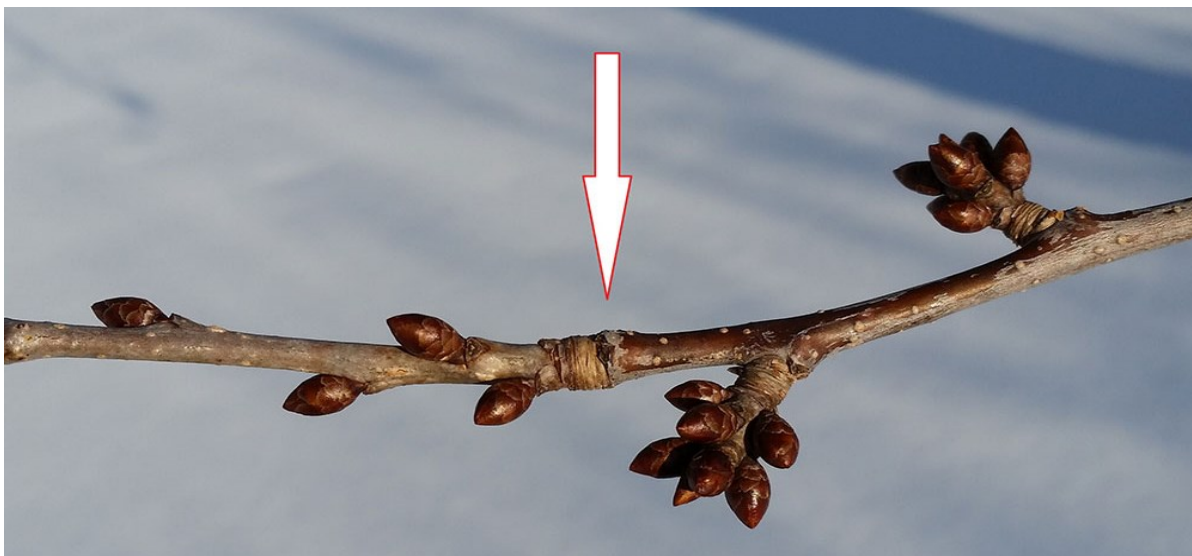
Kurtak ham, urug'lar kabi tur va navning genetik irsiy belgilarga ega bo'lgan generativ organ hisoblanadi. Bu holatni uyqudagi kurtaklarda (tinim davrida) va boshqa o'simliklarning boshqa boshqaruv organlarida ham ko'rishimiz mumkin.

Kurtakning xususiyatlari. Mevali daraxtlar ikki xil kurtak hosil qiladi:

1. Mevali kurtaklar changlanganda meva hosil qiladigan gullarni o'z ichiga oladi. O'sish kurtaklari keyinchalik rivojlanayotgan meva orqasida paydo bo'ladi.

2. Yog'och yoki o'suv kurtaklari barglarning asosidan keyin shakllanadi. Bu yangi kurtak bo'lib, gul hosil qilmaydi.

Mevali daraxtlardagi kurtaklar sifat jihatidan bir xil emas. Uchki kurtaklar odatda boshqa kurtaklardan yirikroq bo'ladi. Novdadagi kurtaklar yuqoridan pastga qarab o'sa boshlaydi. Novdalardagi kurtaklarning bahorda uyg'onish jarayoni ularning o'tgan yili yozdagi hosil bo'lish jarayoniga tayyor bo'ladi (44-rasm).



44-rasm. Kurtakning rivojlanishi

Novdalarning pastki qismida juda erta hosil bo'lgan kurtak kelgusi yil bahorda ochila boshlaydi yoki aksincha – ochilmaydi. Shunga ko'ra, novdadagi kurtaklarning o'sish davrida paydo bo'lishi shoxning pastidan yuqorisiga qarab tezlasha boradi.

Kurtakning sovuqqa chidamlilik darajasi, ancha past haroratda o'sib-rivojlanish xususiyati ham o'sha yo'l bilan kuchaya boradi. Shunday qilib, novdaning uchidagi va keyinchalik kurtaklar ulardan pastda joylashgan kurtaklarga qaraganda bahorda ertaroq o'sa boshlabgina qolmay, balki ancha past haroratda ham o'sa oladi. Gul kurtaklari ham ana shunday qonuniyat asosida o'sadi.

Daraxt kurtaklari sifati bu kurtaklarning novdalarda shakllanish vaqti va joyiga bog'liq. Irsiyati bir-biriga yaqin yoki bir xil bo'lsa-da, har bir kurtak tashqi muhitning turli sharoitlarida shakllanishini unitmaslik kerak.

Bu irsiy belgilarning tabiiy sharoitga moslashishi bilan bog'lash mumkin. Shunday ekan, yorug'lik, issiqlik, namlik, kunning uzunligi ta'sirida bahordan to kuzgacha kurtklar shakllanish jarayoni bosqichma-bosqich o'zgaradi. Daraxt novdasida kurtaklarning paydo bo'lishi ham har xil davom etadi.

Kurtaklarning uyg'onish darajasi, ya'ni kelgusi yili to'la yoki qisman uyg'onib, bargli novdalar berish xususiyati har xil bo'ladi. Danak mevali daraxtlarda kurtaklarning uyg'onish darajasi yuqori bo'ladi. Ularda novdalardagi barcha kurtaklar deyarli uyg'onadi, urug' mevali daraxtlarda esa ularning ma'lum qismi uyg'onmay qoladi.

Kurtaklar tez yetilishi jihatidan ham bir-biridan farq qiladi. Daraxt shoxida shu yilda vujudga kelib, rivojlanish bosqichini o'tab bo'ladigan va yozgi shoxchalar beradigan kurtaklar tez yetiladigan kurtak qatoriga, shu o'suv mavsumida vujudga kelib, kelgusi yili bargli novdalar chiqaradigan kurtaklar kech yetiladigan kurtak qatoriga kiradi. Mevali daraxtlar kurtaklari har xil novda chiqarish xususiyati bilan tavsiflanadi.

Uyg'onganda ko'p sonli o'suvchi novdalar chiqaradigan kurtaklar novda chiqarish xususiyati yuqori bo'lgan kurtaklar hisoblanadi. Agar meva yoki to'p barg hosil qiluvchi tipdagi kalta novdachalar paydo bo'lsa, kurtaklar uncha ko'p miqdorda novda chiqara olmaydi.

Mevali daraxtlarining tur va navlari novdalari har xil tiklash xususiyatlari, ya'ni qari hamda sklet shoxlarlarda yangi chiqara olish xususiyatlari bilan farq qiladi. Bu xususiyat mevali daraxtlarni yoshartirishda muhim ahamiyatga ega.

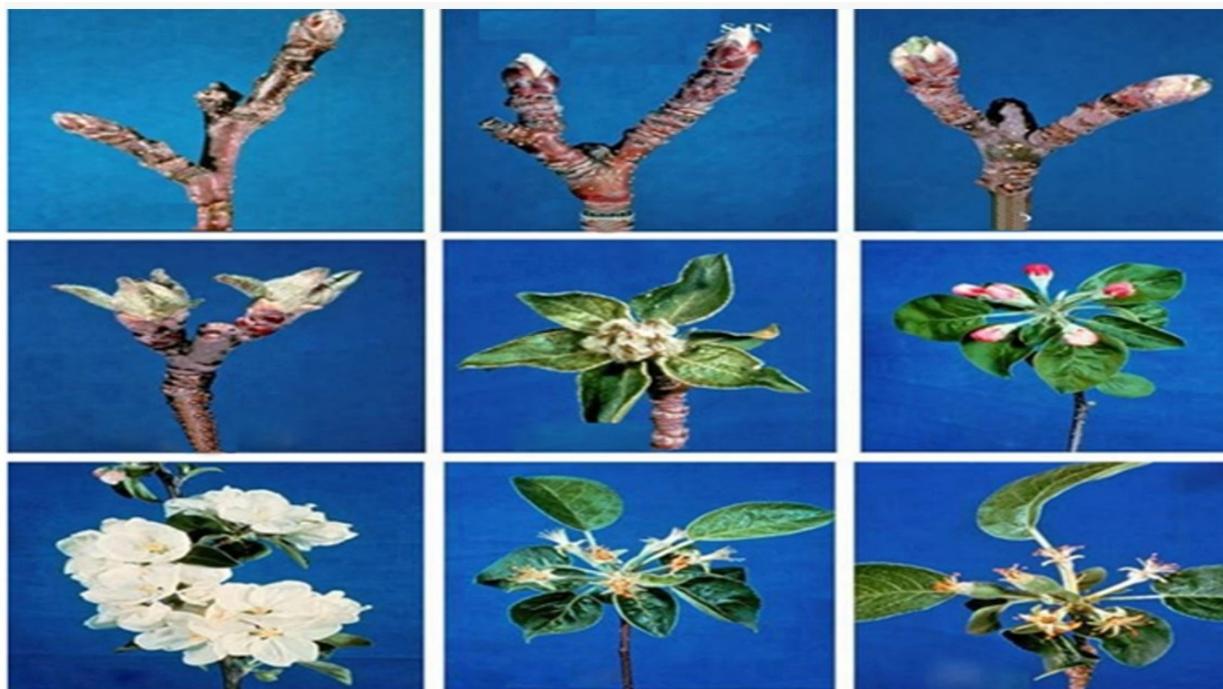
Mevali shoxchalar va gul kurtaklarining hosil bo'lishi. Gul kurtaklari mevali o'simliklarda gullashdan bir yil oldin hosil bo'ladi va shakllanadi.

Olma. Olma daraxtida bu kurtaklar halqali, chiviqsimon va nayzali shoxchalarda, o'suv shoxlarining uchlari hamda barg qo'ltig'larida hosil bo'ladi. Mukkamal rivojlangan halqali shoxchalarda meva kurtaklari halqalar vujudga kelgan birinchi yilida, ya'ni ikki yillik shoxchalar hosil bo'ladi. Keyinchalik halqalar shoxchalarda gul kurtaklar har yili hosil bo'ladi (45-rasm).

Chiviqsimon va nayzasimon shoxchalarda meva kurtaklari o'sha shoxlar paydo bo'lgan yiliyoq, kamdan-kam hollarda ikkinchi va uchunchi yillarda hosil bo'ladi. Olmaning ko'pgina navlari, asosan halqali shoxchalardagi kurtak hisobiga hosil beradi. Mevali shoxchalarning tiplari daraxtning yoshi va butalish tizimiga bog'liq holda o'zgartirish mumkin.

Gul kurtaklarning ko'pchilik qismi 2–9 yoshli shoxlarda joylashadi. Normal mevali kurtaklarning yozda hosil bo'lib, qishga yaqin shakllanganlari

kelgusi yil bahorda ochiladi. Ba'zida mevali kurtaklar bahor va yozda shakllanadi, ular hosil bo'lgan yili ochilib, kech kuzda meva hosil qilish bilan tugaydi. Olma daraxtning gul kurtaklari ochirganida birinchi navbatda besh-etti bargdan iborat to'p barg, so'ngra esa g'unchalar paydo bo'ladi. To'p gul soxta soyabon gulbandlarga joylashgan 3–5 dona, ba'zan 8 dona guldan iborat bo'ladi. Dastlabki uchki gul kurtaklar bir yillik shoxchadan, so'ngra esa ko'p yillik shoxchadan ochiladi.



45-rasm. Olma kurtagining shakllanish jarayoni

Nok. Nok daraxtining gul kurtaklari ham olma daraxtidagi singari hosil bo'ladi. To'p guli 5–8 ta guldan iborat. Nokning ba'zi yovvoyi turlari va madaniy navlarida asosiy gullarning gulbandlaridan ikkinchi tartibli gular vujudga keladi.

Bunday to'p guldagi gullarning soni 14–17 tagacha yetadi. Yevropa nav noklarning bir yillik shoxchalarida, odatda meva kurtaklar hosil bo'lmaydi. Behida gul kurtaklar bo'lmaydi. Barg qo'ltig'ida yoki novdalar uchida yozning oxirida aralash kurtaklar hosil bo'ladi (46-rasm).

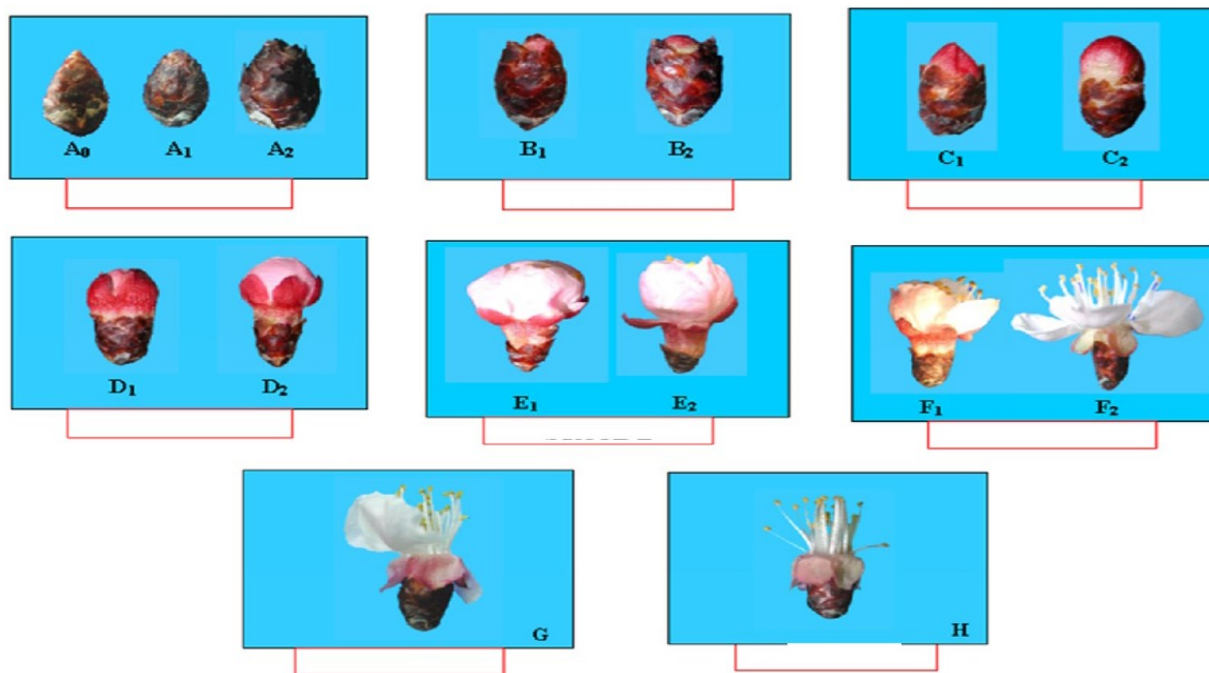


46-rasm. Nok kurtagining shakllanish jarayoni

Ularning rivojlanishi kalta – 10–15 sm novda chiqaradi, ularning uchida bitta gul hosil bo’ladi. Meva tukkanidan keyin novda o’sishdan tuxtaydi. Agar meva tugmagan bo’lsa, yuqoridagi yon kurtakdan yangi novda o’sib chiqadi. Bu novdalar kuzga borib juda o’sib ketadi. Gulining bunday o’ziga xos ravishda shakllanishiga ko’ra behi kech, nok va olmadan keyin gullash jarayoniga kiradi.

O’rik. O’rikda gul kurtaklari bir yillik o’suv novdalarida, to’p meva va chiviqsimon shoxchalarda bo’ladi. Chiviqsimon shoxchalar 5 yil yashaydi. Gul kurtaklari 2–3 yillik shoxchalarda joylashadi.

O’rik daraxti bir yillik shoxning ikkinchi va uchinchi bo’g’imidagi novdalarda meva kurtak hosil qilish va ko’paytirish xususiyatiga ega. Baquvvat novdalarda gul kurtaklar butun novda bo’ylab, zaif novdalarda esa asosan novdaning pastki yarimida joylashadi (47-rasm).



47-rasm. O'rik kurtagining shakllanish jarayoni

Barg va gul kurtaklar barg qo'ltig'ida 2–3 dona shingil hosil bo'ladi. Kurtakdagi gullar soni bitta, kamdam-kam hollarda ikkita bo'ladi.

Shaftoli. Shaftolida gul kurtaklar yon kurtaklar ko'rinishida, bir yillik o'suv shoxchalarida, to'p meva shoxchalarida, nayzali meva shoxchalarida va ingichka novdalarida hosil bo'ladi. Kurtaklarning ko'p qismi bir yillik novdalarda joylashadi (48-rasm).

O'suv novdalaridagi barglarning asosida bir yoki ikkita qo'shimcha barg hosil bo'ladi. Bu barg qo'ltiqlarida gul kurtaklar hosil bo'ladi. Asosiy barg qo'ltig'ida o'suv va ba'zan gul kurtak hosil bo'ladi. To'p kurtaklar ana shu yo'l bilan hosil qiladi va ularning o'rtadagisi o'suv kurtagidan iborat bo'ladi.



48-rasm. Shaftoli kurtagining shakllanish jarayoni

To'p kurtaklar ikki va uch qo'shaloq bo'ladi. Meva va o'suv kurtaklarining navbatlashishi har xil bo'ladi. Ikki qo'shaloq kurtakning ikkalasi ham gul kurtak, kamdan-kam hollarda ikkalasi o'suv yoki bittasi gul kurtak va bittasi o'suv kurtagi bo'ladi, uch qo'shaloq kurtaklarda esa ko'proq har xil kurtaklar navbatlashadi, yon kurtaklar, gul kurtaklar, o'rtasidagi esa o'suv kurtak bo'ladi.

To'p kurtaklardan tashqari, novdalarda o'suv yoki gul kurtaklardan iborat yolg'iz kurtaklar ham joylashadi. Agar novdaning ma'lum qismida faqat gul kurtak joylashgan bo'lsa, bu holat kamdan-kam uchraydi, hosil berganidan keyin novdaning bu qismidagi novda va barglar tushib ketib yalang'ochlashib qoladi.

Gilos. Gilosda gul kurtaklar olcha qaraxti kabi hosil bo'ladi. Lekin ularning ko'pchilik qismi to'p mevali shoxchalarda joylashadi. Olchadan farqi shundaki, gilos kurtaklari ikki yillik va undan eski to'p gul mevali shoxchalarda, olchada bir yillik novdalarda va ikki yillik to'p mevali shoxchalarda joylashadi. Shuning uchun kurtaklar oddiy bo'lib, to'p guli 2–4 dona guldan iborat (49-rasm).

Olma va nokning gul kurtaklari mevali shoxlarning uchki qismida bo'ladi. Yoz issiq kelgan yillarda yon kurtaklar bir yillik baquvvat novdalarda hosil bo'ladi. Yoz oylari davomida bitta kurtakdan gul, meva va o'rinbosar novdalar rivojlanib bularda gul kurtaklar hosil bo'ladi. Bu kurtaklar kelgusi yil hosil beradi.

Danak mevali daraxtlarda novdadagi gul kurtaklarning ko'p qismi oddiy tuzilgan bo'lib, novda va shoxlarning yonida joylashadi. Ular gul (shaftoli va

boshqalarda) yoki 2–3 ta bargchali gul beradi (olchada). Gul kurtakning hosil qilish joyi urug' mevali daraxtlardagiga qarama-qarshi bo'ladi, yangi o'sish nuqtasi hech qachon yangilanmaydi. Agar gul uzib tashlansa, uzilgan joyidan barglar kuchli rivojlanadi.



49-rasm. Gilos kurtagini shakllanish jarayoni

Ayrim tur daraxt navlarida o'suv shoxlarining yashash muddati har xil. Shoxlardagi novdalarning yoshi ularning joylashishiga qarab farq qiladi. Daraxtning yoshligida birinchi hosil nishonalarining shakllanish davrida asosiy shoxlarda hosil bo'lgan o'suv novdalari uzoq yashaydi.

Hosil nishonalarining shakllanish davrida yuqori tartibli shoxlarda hosil bo'lgan o'suv novdalari kam yashaydi. Shuning uchun, olm ava nokning shoxlaridagi birinchi tartibli asosiy shoxlarda yigirma va undan katta yoshdagi ko'p yillik kalta mevali shoxchalarni uchratish mumkin. Bu vaqtda, xuddi o'sha daraxtning barg qoplamidagi singari ko'p yillik kalta mevali shoxchalar barvaqt qurib qoladi.

Bunday qonuniyat tashqi muhit omillari ta'sirida, ya'ni soyalab qolish, hosilni yig'ib-terib olish vaqtida shoxlarning sinishi, zararkunandalar bilan zararlanishi oqibatida buzilishi mumkin.

Urug' mevali daraxtlarning o'suv shoxchalari danak mevali daraxtlarning o'suv shoxlariga qaraganda uzoqroq yashaydi. Shu bois barg qoplami qalinroq

bo'ladi. Buning natijasida urug' mevali daraxtlar danak mevali daraxtlar bilan bir xil sharoitda o'ssa ham, danak mevalilarga qaraganda ko'proq hosil beradi.

Danak mevali daraxtlarning o'suv shoxlarining uzoq yashamasligiga sabab, ular kurtaging tez yetilishidir.

Urug' mevali turlarining ko'pchilik navlari bir mavsumdagi o'suv davrida bitta o'rniga ikki-uchta barg shoxchalari hosil qila oladi.

§2.6. Barg va uning fiziologik xususiyatlari

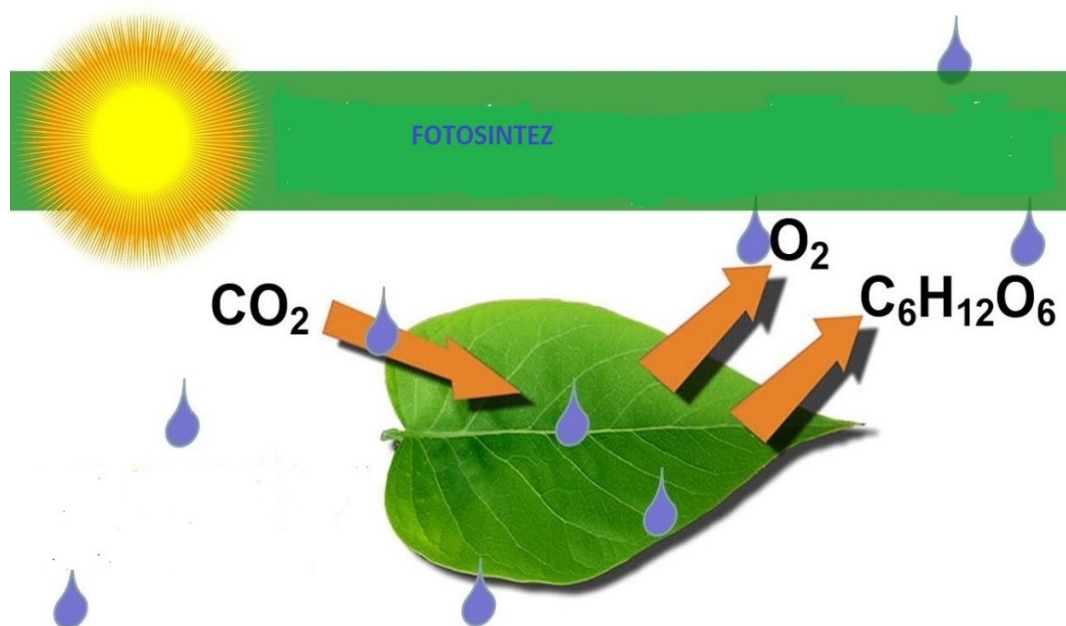
O'simlik hayotida eng muhim funksiyalardan bo'lgan fotosintez va transpiratsiyani faqatgina barg bajara oladi (50-rasm). Yuksak yashil o'simliklarda barg o'simliklarning eng muhim organlaridan biri bo'lib, ular quyidagi muhim vazifalarni bajaradi:

1. Barg havodan karbonat anhidrid gazini va ildizi orqali tuproqdan suvni so'rib olib qo'yosh energiyasi ta'sirida organik moddalar hosil qiladi – havoga sof kislorod ajratib chiqaradi. K.A.Timiryazevning ta'biricha, barg organik moddalar hosil qilishda birdan-bir tabiiy laboratoriyadir.

2. Barg ildiz yordamida suvning so'rilgan tuzli eritmalarini o'simliklarning hamma organlariga ko'tarilishiga yordam beradi.

3. Barglar toza suvni bug'lantirib transpiratsiya vazifasini bajaradi va yana tuproqdan mineral moddalarga boy bo'lgan suvni o'zlashtiradi. Ayniqsa, yozning issiq kunlari bug'langan suv o'simliklarni qizib ketishidan saqlaydi.

4. Barg o'simliklarning tashqi muhitga moslashish organi bo'lib xizmat qiladi. Nam tuproqlarda o'sadigan o'simliklarning barglari suvni ko'p bug'lantirishga moslashganligi uchun odatda yirik bo'ladi.



50-rasm. Bargning funksiyasi

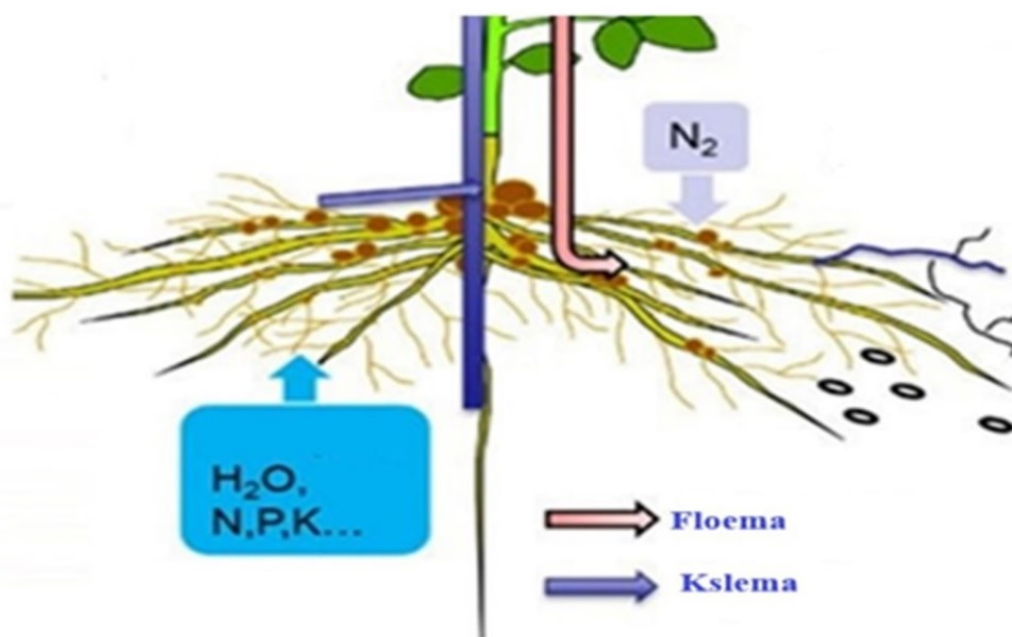
Qurg'oqchil mintaqalardagi o'simlik barglari ancha mayda, qayishsimon, dag'al va qattiq bo'ladi – suvni kam bug'lantiradi. Barg novdaning o'sish konusdagi meristema hujayralaridan hosil bo'ladi. Gulli o'simliklarning to'la rivojlangan bargi uchta asosiy qismdan: barg plastinkasi, bandi va yon bargchalardan iborat. Ayrim bir va ikki pallali o'simliklarda barg bandi o'rnida barg qini bo'ladi.

O'simliklarning barglari shakli jihatidan juda xilma-xil bo'lishiga qaramay, ular ikki guruhga: oddiy hamda murakkab barglarga bo'lib o'rganiladi. Barg bandida bitta barg plastinkasi o'rnashgan bo'lsa, **oddiy barglar deb ataladi**. Oddiy barglar kuzda o'z bandi bilan birga to'kiladi. Buni olma, limon, mandarin, shaftoli barglarida kuzatish mumkin.

Agar barg bandida bir nechta barg plastinkachalari o'rnashgan bo'lib, kuzda oldin barg plastinkachalari va asosiy barg bandi alohida-alohida to'kilsa **murakkab barg deb ataladi**. Barg bandi shapalog'ini quyoshning yo'nalishiga qarab o'zgartirib turish va bargning mustahkamligi vazifasini bajaradi. Shuningdek, barg tomirlarining joylashuvi bilan ham farqlanadi.

Voyaga yetgan bargning ichki tuzilishi yashash muhitining turli-tuman sharoitlari bilan bog'liq holda o'rganish muhim. Chunki har qanday o'simlikda bargning asosiy massasi, parenxima ustki va ostki epiderma hamda oraliq qism mezofildan iborat.

Mezofil o'tkazuvchi nay bog'lamlari ksilema va floema tolalari hamda sklerenxima va kollenximani birlashtirgan mustahkam to'qimalardan tashkil topgan. Bundan tashqari, mezofil har xil chiqindi moddalar – efirmoylar, oshlovchi moddalar va shunga o'xshash moddalar to'planadigan o'rindiq ham hisoblanadi (51-rasm).

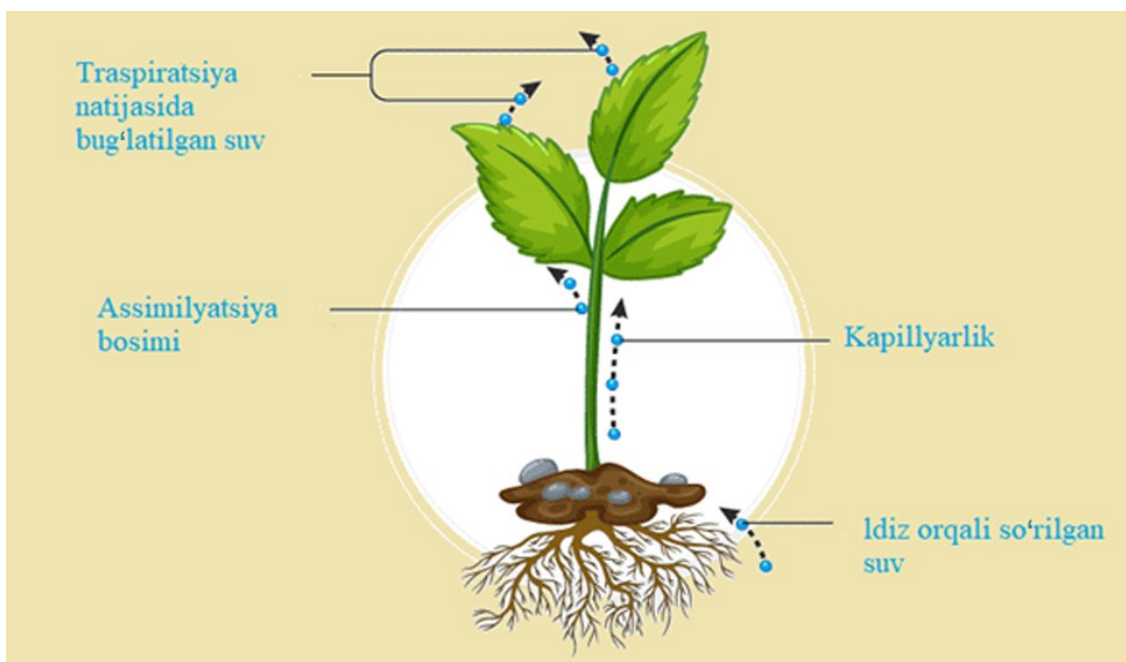


51-rasm. Barg va ildizning bog'liqlik ko'rsatkichi

Bargning qoplovchi to'qimasi – epiderma bargda kechadigan gaz almashinuvi va transpirasiya jarayonlarini boshqaradi. U bargni tashqi mexanik ta'sirdan, suvsizlanishdan, bargning asosiy qismiga turli xil zaharli moddalar va mikroorganizmlarning kirishidan himoya qiladi (52-rasm).

Odatda, epiderma bir-biriga zich joylashgan bir qavat hujayralar tizimidan iborat. O'simliklarning aksariyat qismida epiderma kutikula bilan qoplangan. Iqlimi quruq va issiq o'lkalarda kutikula qatlami qalin joylashgan. Epiderma hujayralarining devori qalinlashgan bo'ladi.

Bargning ustki epiderma hujayralari, bargning osti ostki epiderma hujayralariga nisbatan katta bolib, nur o'tkazish rolini o'ynaydi. Epidermaning bu xildagi bitta katta hujayrasining ingichka uch qismi bilan mezofilning 3–6 ta ustunsimon polisad hujayrasi tutashgan bo'ladi. Epiderma hujayrasida, odatda, xlorofil bo'lmaydi.



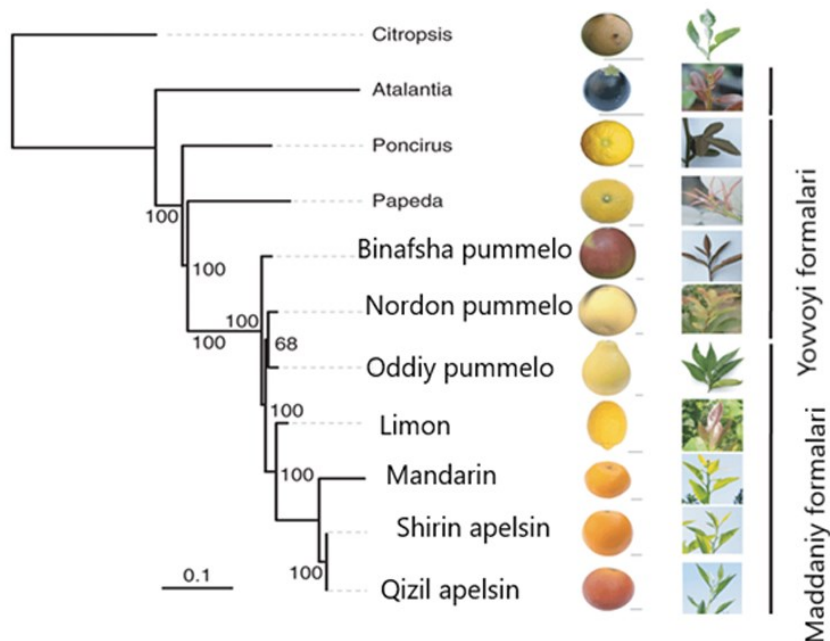
52-rasm. Ildiz orqali bargning transperasiya jarayoni

Polisad parenxima hujayralari yupqa pardali cho'ziq bo'ladi. Ular bir-biri bilan tutashgan holda bargning ust tomoniga nisbatan perpendikulyar joylashadi va ichi hujayra devori bo'ylab joylashgan xloroplast bilan to'la bo'ladi.

Bular bargning mezofil qismida joylashgan bo'lib, fotosintez jarayonida faol ishtirok etadigan to'qimalar hisoblanadi.

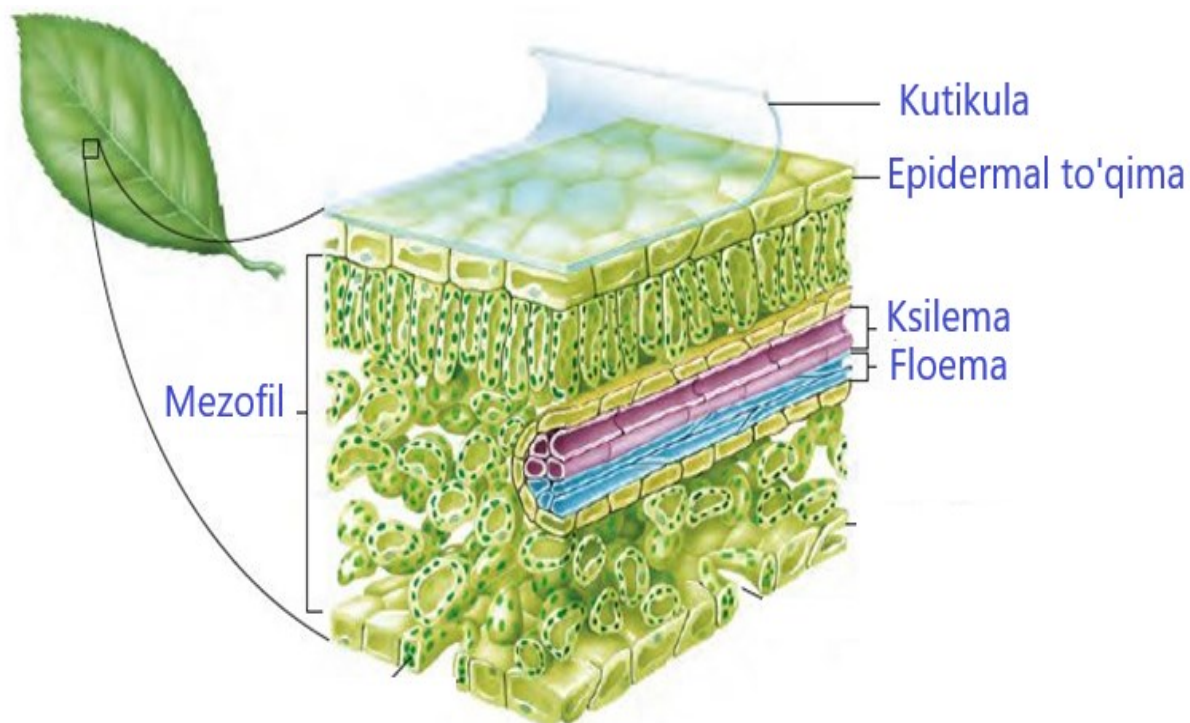
Bargning shakli va uning qalinligi turli mevali o'simliklarda bir-biridan keskin farq qiladi. Bunga asosiy sabab uning genetik formalardagi ota-onadagi belgilar bo'lsa, ba'zan tashqi stress omillar ta'sirida ham ularning o'zgarishini kuzatishimiz mumkin. Misol uchun ba'zi mevali daraxtlarning barhi tuk bilan qoplanganligi tashqi muhitdan himoya qilish yoki suvni kam bug'latishga

moslashganligidir (53-rasm).



53-rasm. Mevali o'simliklarda barg xususiyatining o'zgaruvchanligi

Ko'pchilik o'simliklarda u bir qavat, lekin ayrim hollarda ikki qavat va qisman ko'p qavatli bo'lib joylashgan polisad hujayralar ham uchraydi. Polisad parenximasining ikki yoki ko'p qavatli bo'lib joylashishi o'simlikning yorug'sevarligidan dalolat beradi (54-rasm).



54-rasm. Bargning ichki tuzilishi

Labsimon parenxima hujayralarning oraliqlari ancha katta, nisbatan yumshoq hujayralardan tashkil topgan. Bu parenximada xloroplast miqdori ustunsimon parenximaga nisbatan oz bo'ladi. U ventilyatsion parenxima deb ham yuritiladi.

Hujayra oralig'i keng bo'lganligi bois bu parenxima fotosintez jarayonida qatnashishi bilan bir qatorda, bargda sodir bo'ladigan gaz almashinish jarayonida ham faol ishtirok etadi.

Yashil o'simliklarning bargi eng muhim organlardan biri bo'lib, unda fotosintez jarayoni sodir bo'ladi. Shuning uchun ham barg asosiy fotosintetik organ deb ataladi. Uning hujayraviy tuzilishi transpiratsiya, nafas olish va asosan fotosintezga moslashib tuzilgan. Barg plastinkasining ustki va ostki tomoni po'st bilan qoplangan.

Qoplovchi to'qima epidermis, bir qator zich joylashgan hujayralardan iborat. Bu hujayralar yupqa po'stli, rangsiz va tiniq bo'lib, yorug'likni yaxshi o'tkazadi.

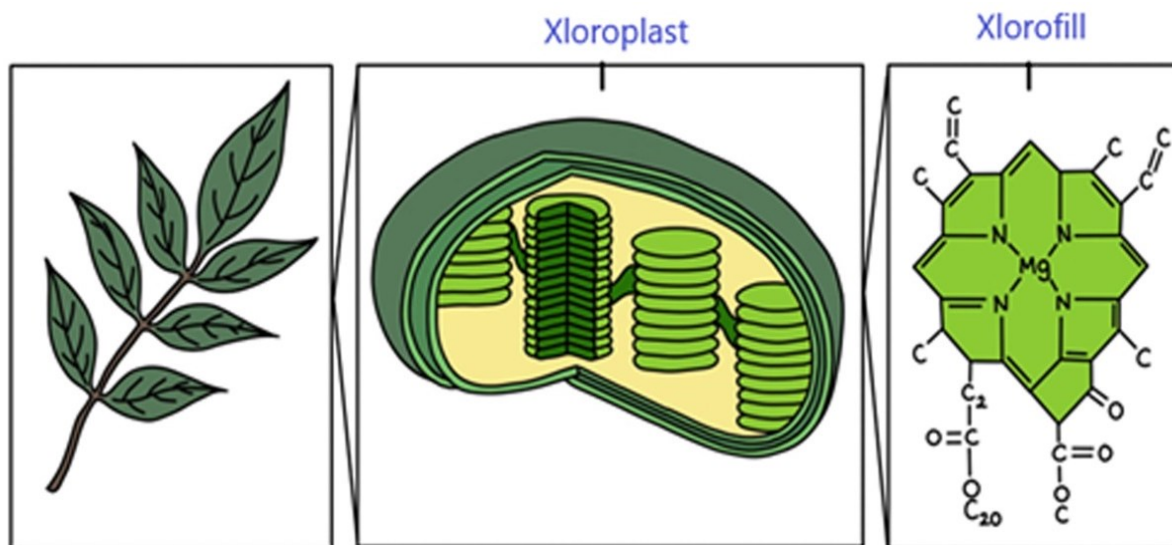
Po'st hujayralari orasida joylashgan maxsus juft hujayralar og'izchalar vazifasini bajaradi. Ularning turgor holati o'zgarib turishi mumkin (shunga qarab ular o'rtasidagi teshikcha ochiladi yoki yopiladi). Og'izchalar ko'pchilik o'simliklarda bargning pastki tomonida, ayrimlarida esa ustki tomonida ham bo'lishi mumkin. Fotosintez jarayonida ana shu og'izchalar orqali karbonat angidrid yutilib, molekulyar kislorod ajralib chiqadi.

§2.7. Xloroplastlar va uning fiziologik xususiyatlari

Xloroplastlar. Fotosintez jarayoni asosan barglarda va qisman yosh novdalarda sodir bo'lishining sababi, ularda xloroplastlarning borligidir. O'simliklarning fotosintez tizimi xloroplastlarda mujassamlashgan. Xloroplastlar barcha tirik organizmlar uchun kimyoviy energiya manbai – organik moddalarni ishlab chiqaradi.

Bargning har bir hujayrasida o'rtacha 50 tagacha va ayrimlarida undan ko'proq xloroplastlar bor. Xlorofill pigmenti xloroplastlarda joylashganligi uchun ular yashil rangda bo'ladi.

Xloroplastlarda fotosintez jarayonining hamma reaksiyalari ro'y beradi: yorug'lik energiyasining yutilishi, suvning fotolizi (parchalanishi) va kislorodning ajralib chiqishi, yorug'likda fosforlanish, karbonat angidridning yutilishi va organik moddalarning hosil bo'lishi. Shunga asosan ularning kimyoviy tarkibi va strukturaviy tuzilishi ham murakkab tavsifga ega (55-rasm).

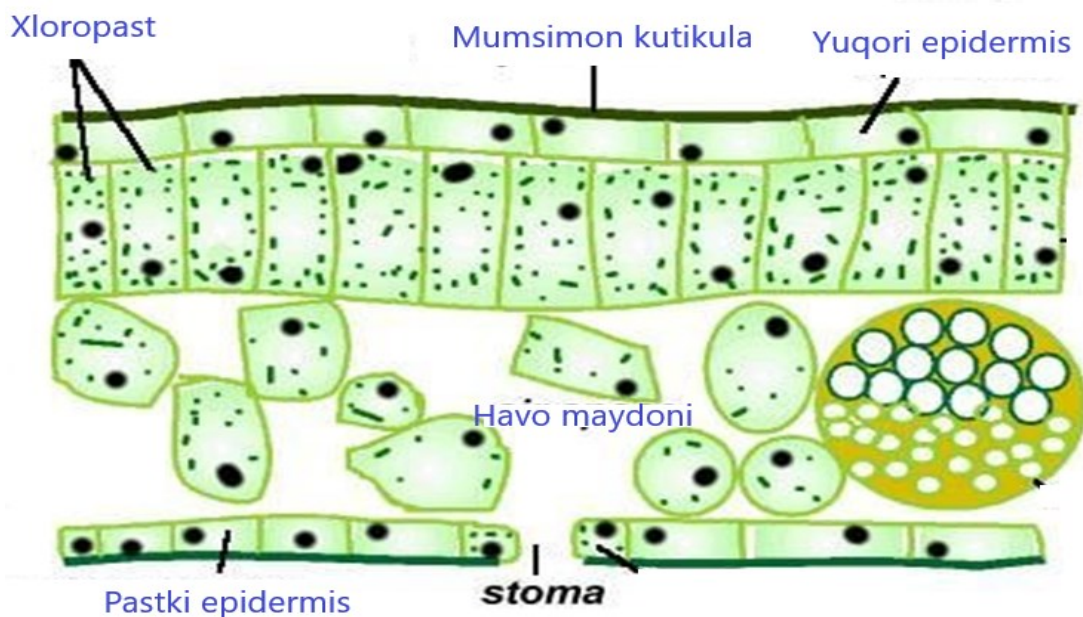


55-rasm. Xlorofill pigmenti xloroplastlarda joylashishi

Xloroplastlar tarkibida suv o'rtacha 75 foizni tashkil etadi. Qolganlari quruq moddadan iborat. Umumiy quruq moddalar hisobida oqsillar 35–55%, lipidlar 20–30%, qolganini mineral moddalar va nuklein kislotalari tashkil qiladi. Xloroplastlarda juda ko'p miqdorda fermentlar va fotosintezda ishtirok etadigan hamma pigmentlar joylashgan. Turli xil o'simliklar xloroplastlar soni, shakli, hajmi bilan bir-biridan farq qiladi (56-rasm).

Yashil o'simliklarning barglarida xloroplastlar uch xil yo'l bilan hosil bo'lishi mumkin:

- 1) oddiy bo'linish yo'li bilan;
- 2) ayrim hujayralarning normal holatlarining buzilishi oqibatida kurtaklanish yo'li bilan;

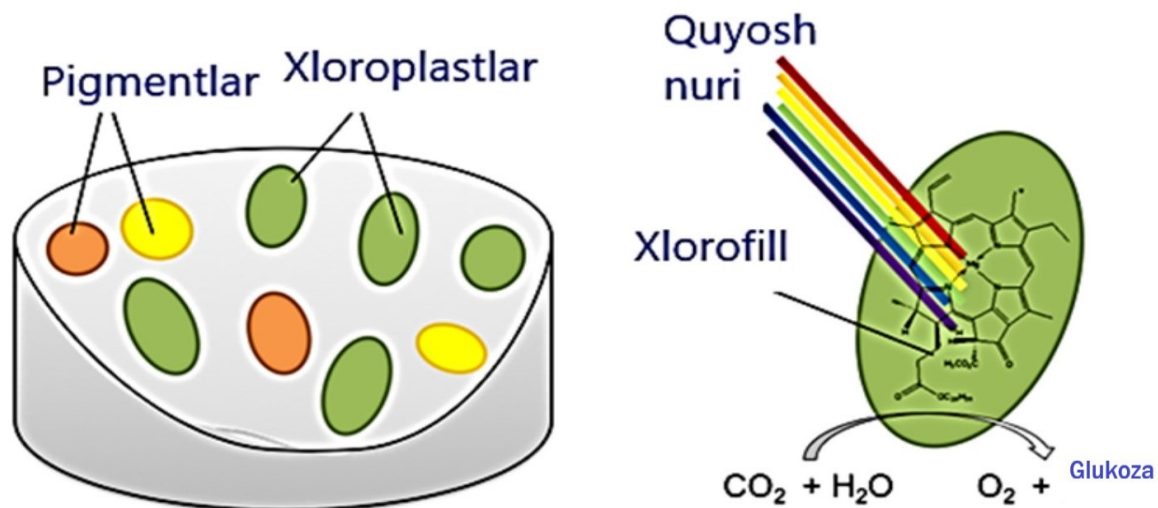


56-rasm. Bargning ichki tuzilishi

3) hujayra yadrosi orqali ko'payishi. Bu yo'l asosiy deb qabul qilingan. Dastlab hujayra yadrosining membranasida juda kichik burtmacha yuzaga keladi. U asta-sekin yiriklashib, yadro membranasidan ajraladi, hujayra sitoplazmasiga o'tadi va shu yerda to'la shakllanadi. Xloroplastlarning to'la shakllanishi uchun yorug'likning bo'lishi shart.

Qorong'ulikda xloroplastlarning stromasi va uning hajmi hosil bo'ladi. Lekin ichki tuzilishi – lamellalar, plastinkalar, granalar, tilakoidlar va xlorofill pigmentlari faqat yorug'likda hosil bo'ladi.

Xloroplast pigmentlari. Xloroplast tarkibida uchraydigan pigmentlar fotosintez jarayonida asosiy rol o'ynaydi. O'simlik pigmentlarini o'rganishda rus botanigi M.S.Svet kashf etgan adsorbsion xromotografik usuli katta ahamiyatga ega. U shu usuldan foydalanib 1910-yilda xlorofill "a" va "b" hamda sariq pigmentlarning guruhlari mavjud ekanligini aniqladi (57-rasm).



57-rasm. Xloroplast pigmentlarining fotosintez jarayonidagi ko'rinishi

Xloroplastlar tarkibida uchraydigan pigmentlar asosan uchta sinfga bo'linadi: 1) xlorofill; 2) karotinoidlar; 3) fikobilinlar.

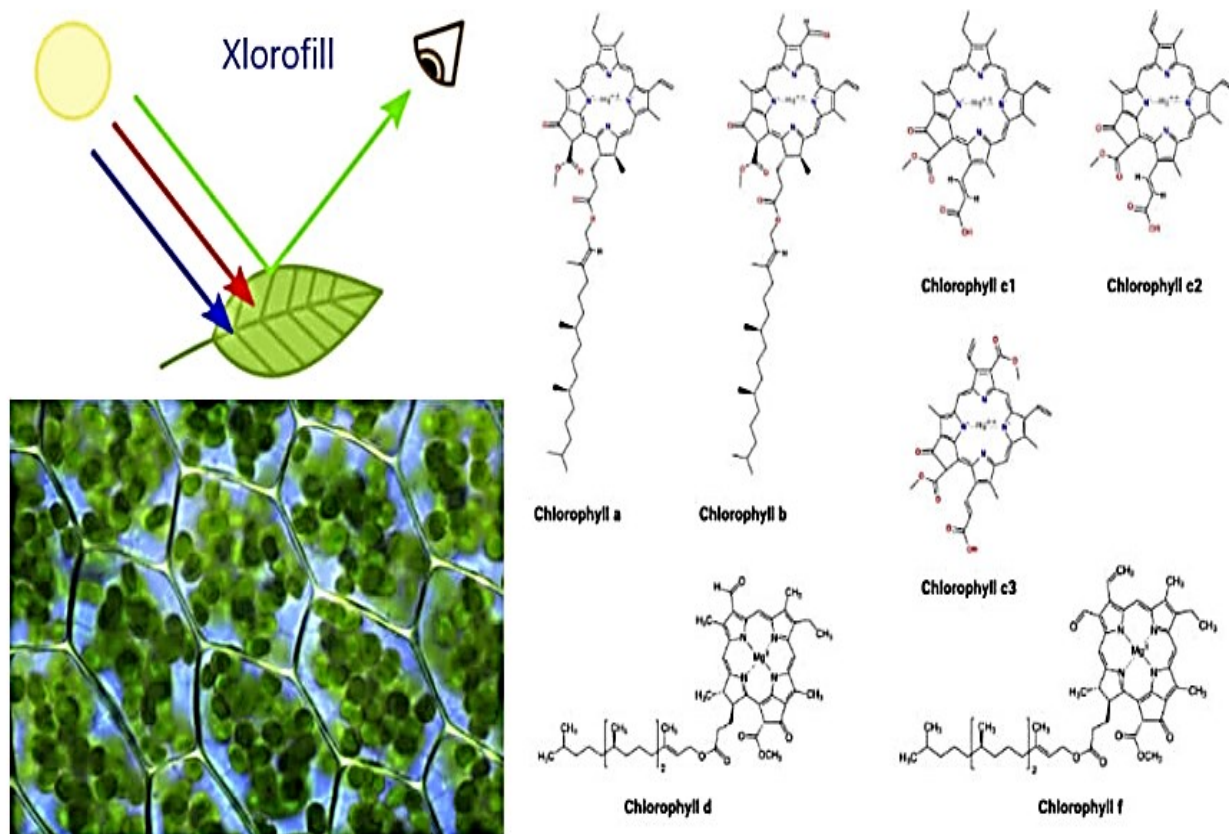
Xlorofillar. Birinchi marta 1817-yilda fransuz kimyogarlari P.J.Pelte va J.Kavan o'simlik bargidan yashil pigmentni ajratishga muvaffaq bo'ladi va uni **xlorofill deb nomlashadi.** Bu grekcha "xloros" – yashil va "fillon" – barg so'zlaridan olingan.

Xlorofillar asosan to'rtta pirrol halqasini birlashtirgan porfirin birikmalar bo'lib, ular tarkibida magniy va fitol qismi bor. Fitol asosan to'rtta to'yinmagan izopren uglevodorod molekulasidan tuzilgan.

Umuman olganda, xlorofill, xlorofillin dikarbon kislotasi bilan metil va fitol spirtlarining birikmasidan hosil bo'ladi va murakkab efirlar guruhiga kiradi. Shuning uchun ham natriy ishqori ta'sir etsa, u xlorofillin kislotasining natriy tuzi, metil va fitol spirtlariga parchalanadi.

Xlorofill "b" ning xlorofill "a" dan farqi shundaki, uning strukturasidagi bitta metil guruhi aldegid guruhga almashtirilgan. Xlorofill "a" ning erish harorati 117–120° ga teng. Spirtda, benzolda, xloroform, aseton va etil efirida yaxshi eriydi. Suvda erimaydi.

Xlorofill "a" barcha fotosintetik organizmlar uchun umumiy yagona pigmentdir. Chunki bu pigment orqali yutilgan yorug'lik energiyasi to'g'ridan-to'g'ri fotosintetik reaksiyalarda ishlatilishi mumkin (58-rasm).



58-rasm. Xlorofillning strukturasi

Xlorofillning muhim xususiyatlaridan biri uning optik xususiyati – fluoressensiyasidir. Ya’ni xlorofill eritmalaridan o’zi yutgan nurlarni qaytaradi. Aks etgan yorug’likda xlorofill qizil rangda ko’rinadi. Uning fluoressensiya xususiyati fotoximik faolligidan dalolat beradi.

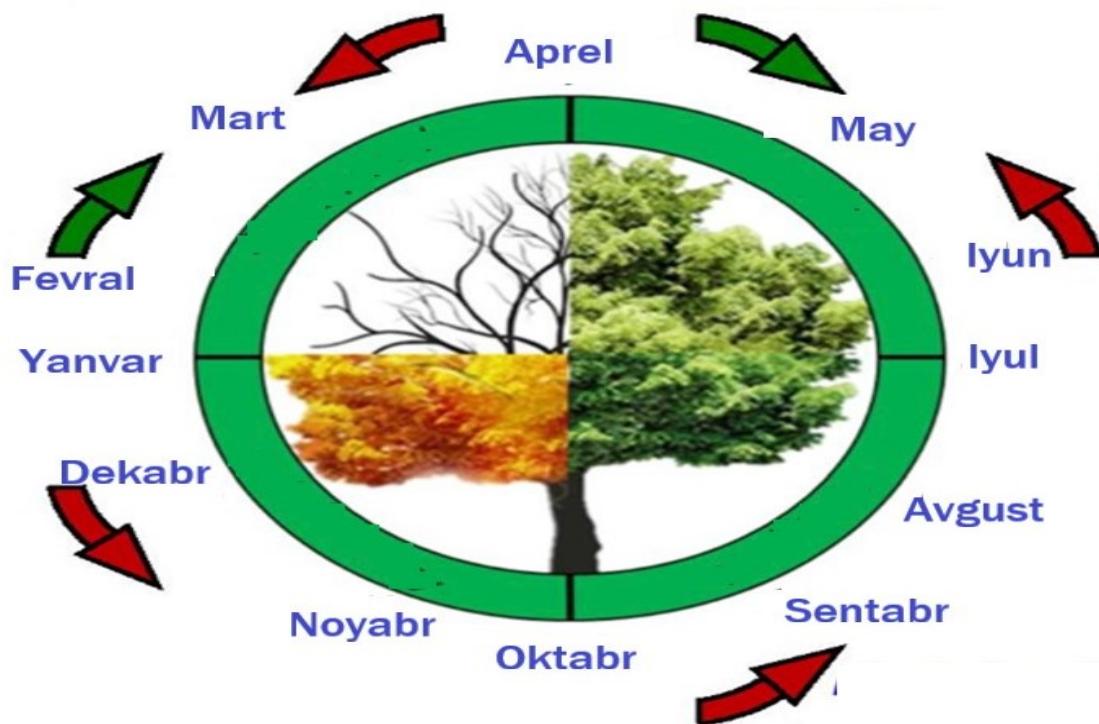
O’simliklarning bargida xlorofill maxsus sharoitlar mavjudligida hosil bo’ladi. Rivojlangan plastidalar stromasi, yorug’lik, magniy, temir va boshqalar yetarli bo’lishi kerak. Chunki pigmentlar faqat plastidalarning lamella va granalaridagina vujudga keladi.

Magniy to’g’ridan-to’g’ri xlorofill molekulasining tarkibiga, temir esa xlorofillning hosil bo’lishida ishtirok etuvchi fermentlar (xlorofillaza va boshq.) tarkibiga kiradi.

Xlorofill faqat yorug’likda o’sgan o’simliklarda hosil bo’ladi. Qorong’u joydagi o’simliklarda u hosil bo’lmaydi. Shuning uchun ham bunday o’simliklar rangsiz yoki sariq (karotinoidlar bo’lgani uchun) rangda bo’ladi. Ular etiollangan o’simliklar deyilib, qorong’udan yorug’likka chiqarilsa tezda yashil rangga kira boshlaydi. Chunki xlorofillning sintezi boshlanadi.

Barcha daraxtlarda fasllarning almashinishi o’z navbatida mavsum boshlanishi va uning tugashi bilan yakunlanadi. Mavsumiy tugash bu tinim davri

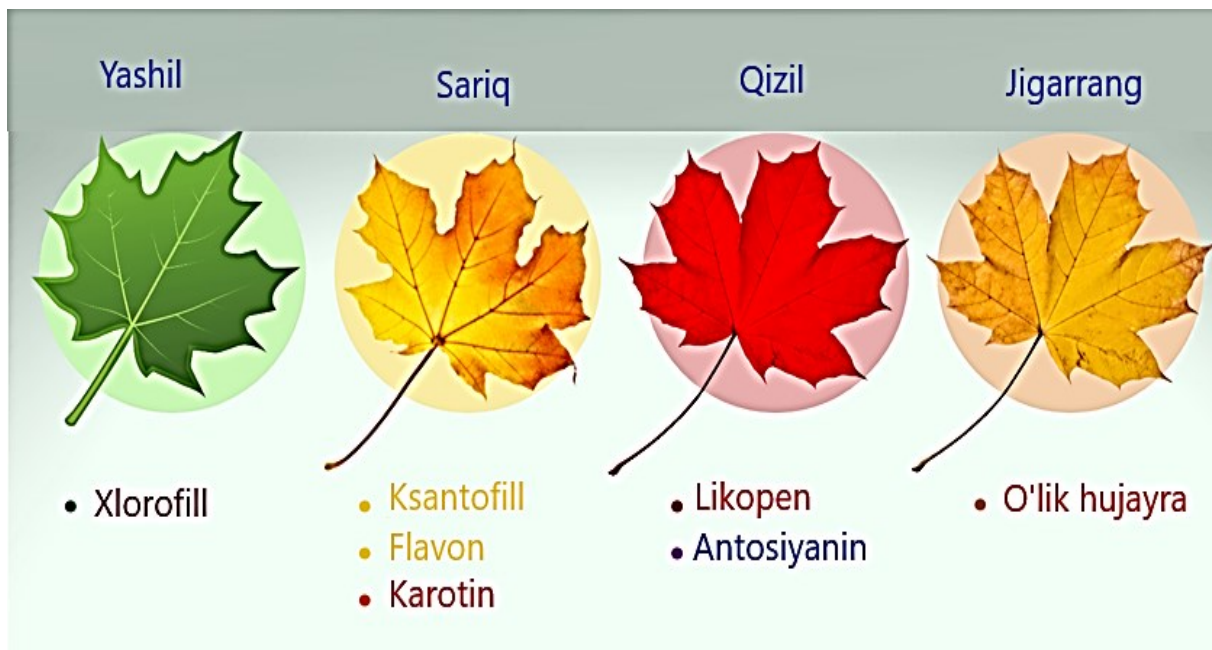
hisoblanib, o'simlik barglardagi fiziologik o'zgarishlar orqali amalga oshadigan murakkab jarayon mahsulidir. Bu jarayon xlorofill pigmentlarining o'zgarishi orqali amalga oshadi (59-rasm).



59-rasm. Xlorofillning o'simliklar bargida fasillar bo'yicha o'zgarishi

Umuman olganda, xlorofillning sintezi ham, buzilishi ham tirik hujayralardagi murakkab modda almashinuvi jarayonining yo'nalishi asosida sodir bo'ladi. O'simliklarda xlorofil miqdori ularning quruq og'irligiga nisbatan 0,6–1,2 foizni tashkil qiladi.

Karotinoidlar. Yashil o'simliklarda xlorofill bilan birgalikda uchraydigansariq, to'q sariq va qizil rangdagi pigmentlar guruhiga **karotinoidlar deyiladi**. Bu pigmentlar hamma o'simliklarning xloroplastlarida mavjud. Hatto o'simliklarning yashil bo'lmagan qismlaridagi xloroplastlarning ham tarkibiga kiradi. Masalan, xloroplastlar sabzi hujayralari tarkibida juda ko'p miqdorda bo'ladi va ular ham murakkab strukturaga ega (60-rasm).



60-rasm. Bargda xlorofill donachalarining o'zgarishining tashqi ko'rinishi

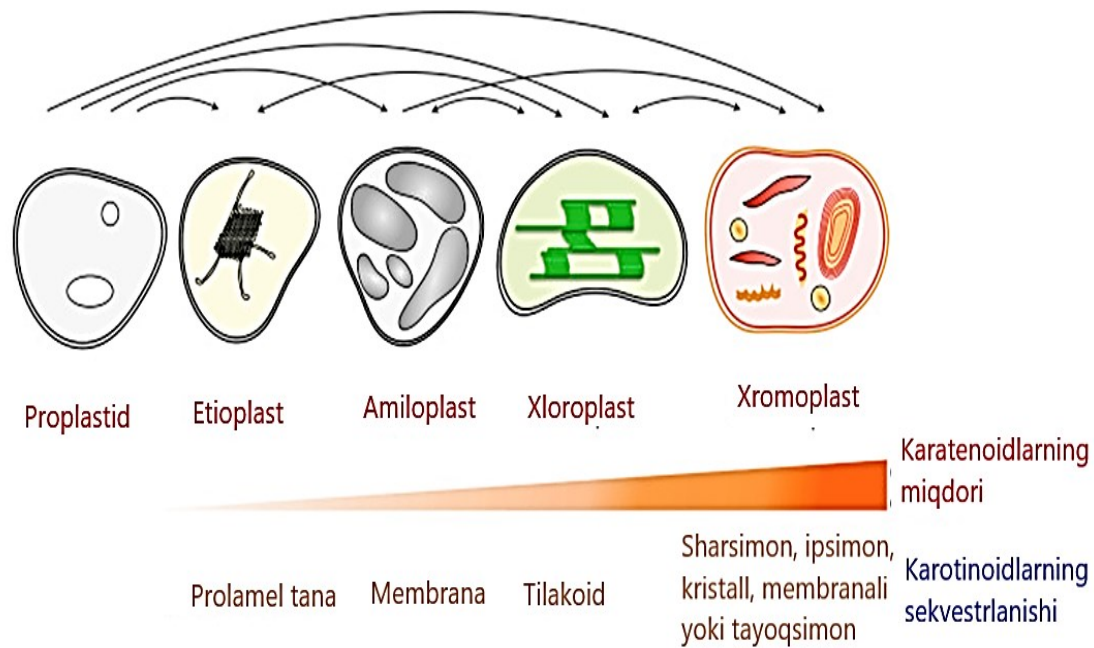
Karotinoidlar xloroplastlarda xlorofill bilan birgalikda uchragani uchun ham sezilmaydi. Chunki xlorofillning miqdoriularga nisbatan o'rtacha uch marta ko'p. Lekin kuzda xlorofillarning parchalanishi sababli, karotinoidlar ko'rina boshlaydi.

Yaxshi o'rganilgan o'simlik karotinoidlari ikkita guruhga bo'linadi:

- 1) karotinlar;
- 2) ksantofillar.

Karotinlar ($C_{40}H_{56}$) turli xil bo'lib, ulardan "a" va "b" karotinlar xloroplastlarda xlorofil bilan birgalikda uchraydi. Likopin ($C_{40}H_{56}$) mevalarda uchraydi. Bu pigmentlarning tarkibida kislorod yoki va ranglari asosan to'q sariq yoki qizil bo'ladi.

Karotinning struktura formulasiga kelsak, u 8 molekula izopren qoldiqidan iborat. Uning ikkala tomonida to'rtta izopren guruhi halqa shaklida tutashib ion shaklini hosil qiladi. Ulardan yaxshi o'rganilib fotosintez uchun muhim ahamiyatga ega bo'lganlari "a" va "b" karotinlardir. Ularning umumiy formulalari bir-biriga o'xshash ($C_{40}H_{56}$) faqat tarkibiy tuzilishida bir oz farq bor (61-rasm).



61-rasm. Bargda xlorofill donachalarining o'zgarishining ichki ko'rinishi

Ksantofillar tarkibida kislorod bor va ular asosan sariq rangda ko'rinadi. Asosiy vakillari lyutein ($C_{40}H_{56}O_2$), violaksantin ($C_{40}H_{56}O_4$) va boshqalar.

Karotinoidlar xlorofill, benzol, atseton kabi eritmalarda yaxshi eriydi. Yuqori harorat, yorug'lik, kislotalar ta'sirida yengil parchalanadi.

Karotinoidlar bir qancha fiziologik vazifalarni bajaradi:

- 1) fotosintez uchun zarur bo'lgan yorug'lik nurlarini yutadi;
- 2) xlorofill molekulasini kuchli yorug'lik ta'siridan muhofaza qiladi;
- 3) fotosintez jarayonida molekulyar kislorodning ajralib chiqishida ishtirok etadi.

Karotinoidlar to'liq uzunligi qisqa bo'lgan (480–530 nm) ko'k-binafsha va ko'k nurlarni qabul qilib, xlorofill "a" ga yetkazib beradi hamda fotosintez jarayonida ishtirok etadi.

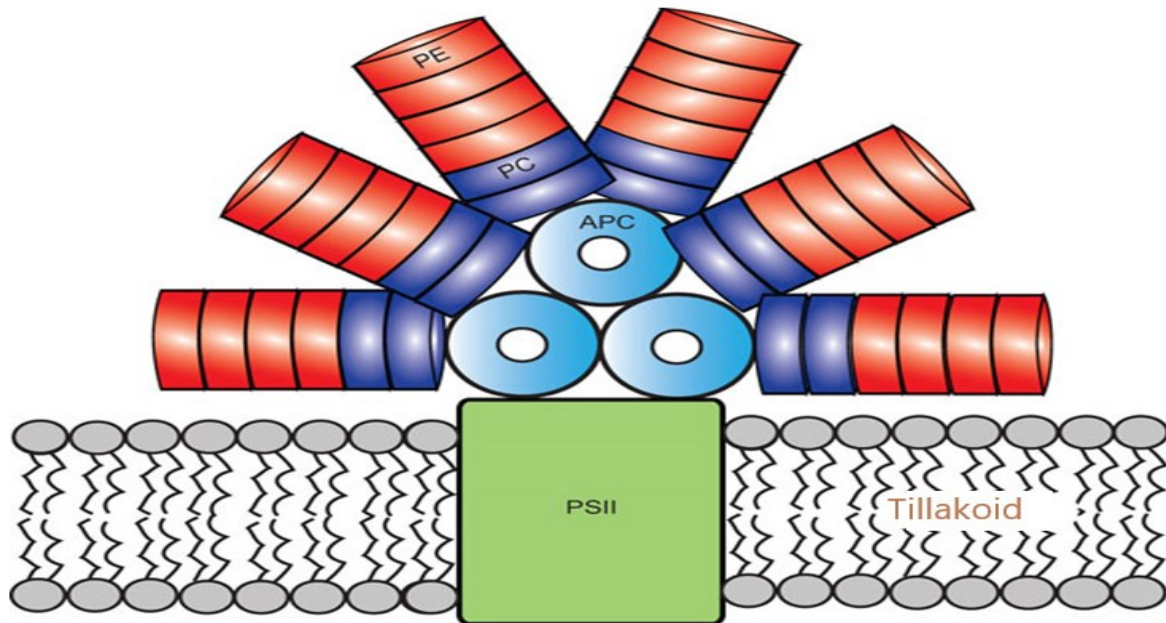
O'simliklar bargida quruq og'irligiga nisbatan 20 mg. gacha, ayrim o'simlik turlari va organlarida, ayniqsa, ayrim mevalar tarkibida ko'proq bo'lishi mumkin.

Fikobilinlar. Suv ostida yashovchi o'simliklarda xlorofill "a" va karotinoidlardan tashqari maxsus pigmentlar ham borki, ularga fikobilinlar kiradi. Yaxshi o'rganilganlari fikoeritrin va fikosianindir.

Fikoeritrin qizil suvo'tlarning pigmentidir. Qizil rangga ega. Fikosianin ko'k-yashil suvo'tlarining pigmenti bo'lib, rangi ko'k. Fikobilinlar – bu murakkab oqsillardir. Ularning tarkibiga ochiq zanjir holda birlashgan to'rtta pirrol halqasi kiradi. Bu halqalar qo'sh bog'lar orqali tutashgan. Ularning molekulasida metall atomi yo'q. Bu molekulalar oqsillar bilan mustahkam

birikma hosil qiladiki, ularni faqat qaynatib yoki kuchli kislota ta'sirida parchalash mumkin (62-rasm).

Fikobilinlar yorug'lik spektridan ma'lum to'lqin uzunligiga ega nurlarni yutadi va xlorofill "a"ga yetkazib beradi. Fikoeritrinlar asosan to'lqin uzunligi 498 nm. dan 508 nm. gacha, fikosianinlar – 585 nm. dan 630 nm. gacha bo'lgan nurlarni yutadi.



62-rasm. Fikobilinlarning strukturasi

Umuman, fikobilinlar tomonidan yutilgan yorug'lik energiyasidan 90 foizga yaqini xlorofill "a" ga yetkazib beriladi. Yashil o'simliklarda yorug'lik energiyasi ishtirokida organik moddalar hosil bo'lishi va molekulyar kislorod ajralib chiqishini ifodalovchi sxematik tenglama bilan belgilanadi.

Bu tenglama oddiy kimyoviy reaksiya tenglamasi bo'lmay, balki minglab reaksiyalar yig'indisini ifodalovchi xarakterga ega. Barcha reaksiyalar yig'indisi asosan ikkita bosqichni o'z ichiga oladi:

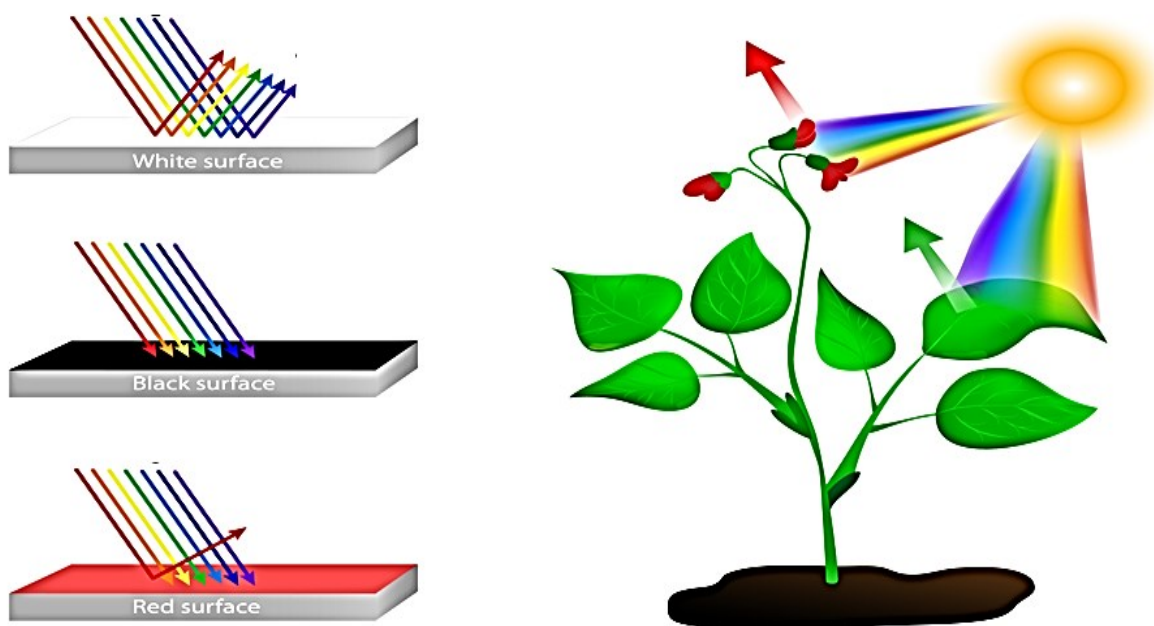
- 1) Yorug'likda boradigan reaksiyalar;
- 2) Yorug'lik shart bo'lmagan – ya'ni qorong'ulikda boradigan reaksiyalar.

§2.8. Yorug'likda boradigan reaksiyalar

Fotosintezning birinchi bosqichidagi reaksiyalar faqat yorug'lik ishtirokida boradi. Bu jarayon xlorofill "a" ning boshqa yordamchi pigmentlar ishtirokida (xlorofill "b" karotinoidlar, fikobilinlar) yorug'lik yutishi va o'zlashtirishidan boshlanadi. Natijada suv yorug'lik energiyasi ta'sirida parchalanib, molekulyar kislorod ajralib chiqadi, NADPH_2 (digidronikotinamid – adenin – dinukleotid

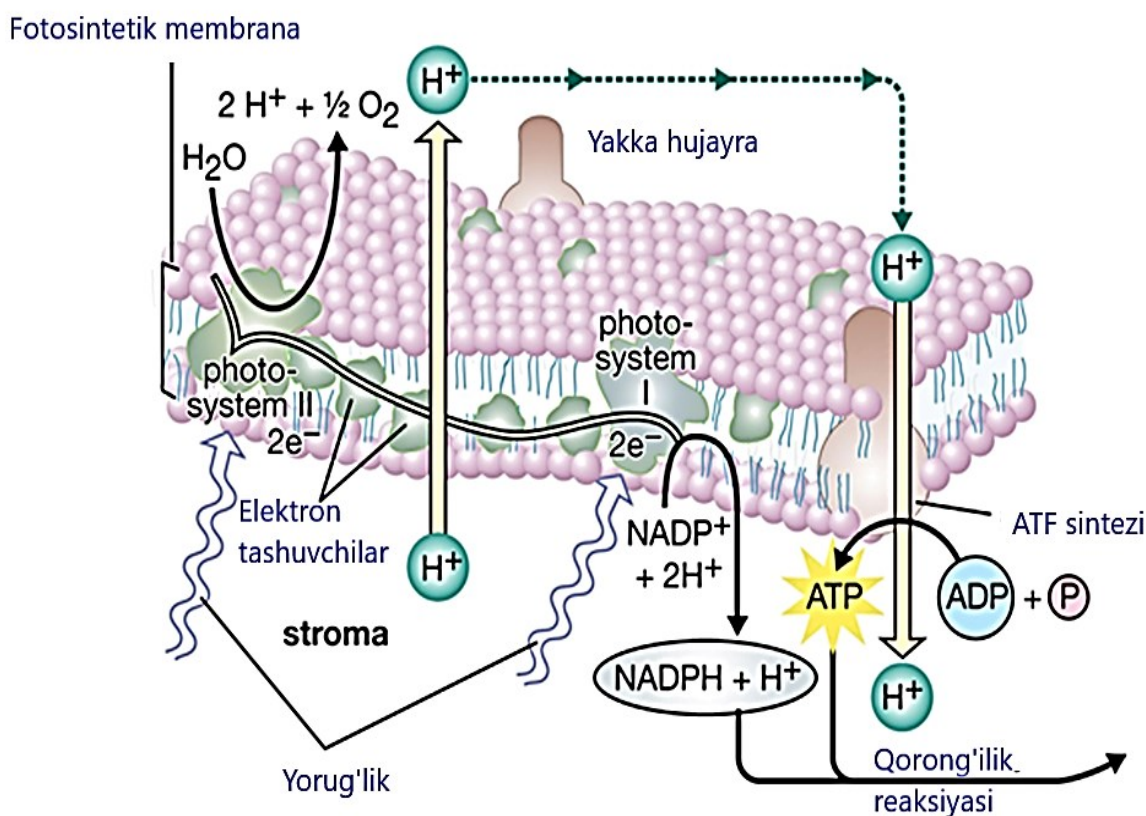
fosfat) va ATF (adenozintrifosfat) hosil bo'ladi.

Yorug'lik energiyasi. Yorug'lik energiyasi elektromagnit tebranish xususiyatiga ega. U faqat kvantlar yoki fotonlar holida ajraladi va tarqaladi. Har bir kvant yorug'lik ma'lum darajada energiya manbaiga ega. Har bir pigment, jumladan, xlorofill molekulasini bir kvant yorug'lik energiyasini yutish xususiyatiga ega. Pigmentlarning bir molekulasini birdaniga ikki kvant monoxromatik yorug'likni yutolmaydi. Kvant yorug'lik pigment molekulasining birorta elektroni tomonidan yutiladi va bu elektron qo'zg'algan holatga o'tadi. Natijada pigment molekulasini ham qo'zg'algan holatda bo'ladi (63-rasm).



63-rasm. Yorug'lik ta'sirida boradigan reaksiya

O'simlik to'qimalari ko'rinadigan 390–750 nm uzunlikdagi nurning taxminan 90 foizini absorbsiyalaydi va 750–1300 nm uzunlikdagi infraqizilga yaqin nurning 50 foizini o'zidan qaytaradi. Azot tanqisligiga uchragan o'simlik ko'rinadigan nurlarni o'zidan ko'proq, infraqizilga yaqin nurni esa o'zidan kamroq qaytaradi (64-rasm).



64-rasm. Fotosintetik membranada fotosintetik reaksiyalardagi samaradorligi

Olimlarning izlanishlari natijasida yorug'lik energiyasining fotosintetik reaksiyalardagi samaradorlik darajasi aniqlandi.

Energiyaning samaradorligi, yutilgan kvant yorug'lik nuri hisobiga fotosintez jarayonida ajralib chiqqan O_2 yoki o'zlashtirilgan CO_2 ning miqdori bilan belgilanadi.

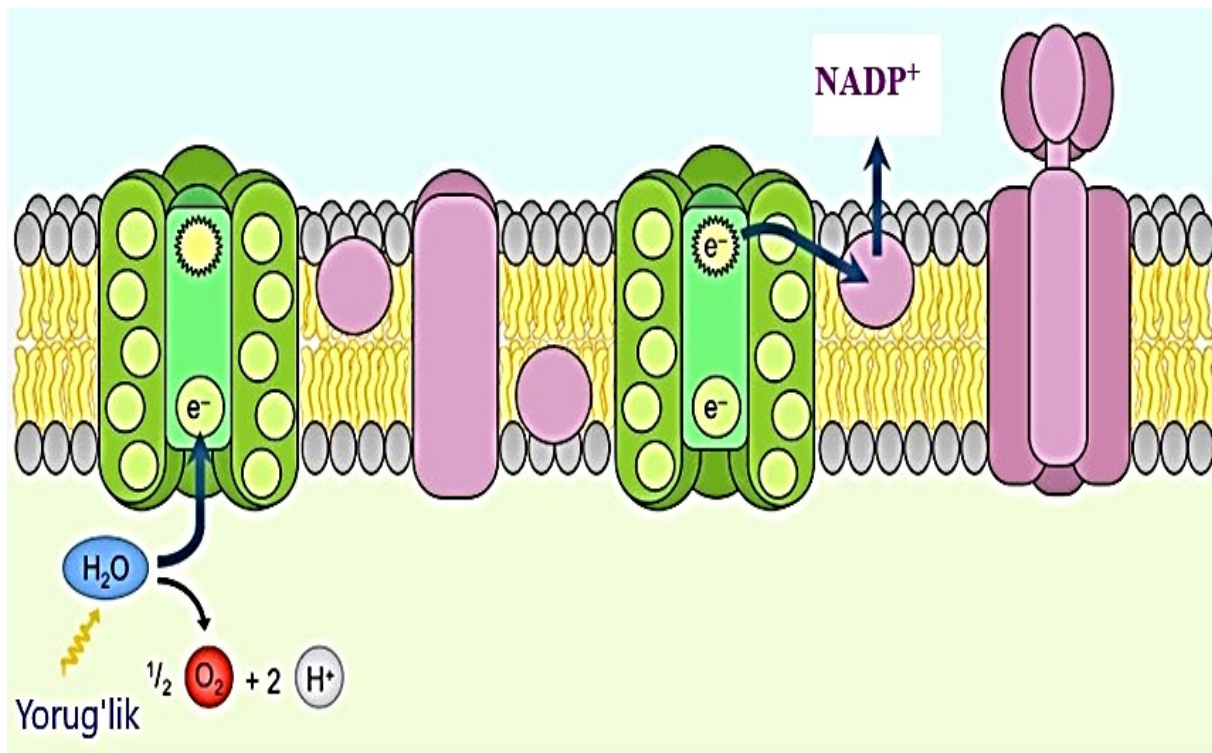
Shuni hisobga olish zarurki, yutilgan hamma nurlar (ayniqsa qizil) foydali bo'lsa ham ular energiyasining ancha qismi xlorofill molekulasida elektronlar ko'chishi jarayonida yo'qotiladi.

Chunki bu nurlarning har bir kvanti 171 kJ energiyaga ega. Amalda esa bir molekula SO_2 ning to'la o'zlashtirilishi va O_2 ning ajralib chiqishi uchun 8 kvant talab etiladi. Ya'ni fotosintez jarayonida foydalaniladigan qizilnurlarning foydali koeffitsienti 40 foizga yaqin bo'ladi. Ko'k-binafsha nurlarning foydali koeffitsienti yanada pastroq (21%).

O'simliklarga yorug'likning to'liq uzunligi 400 nm. ga teng ko'k spektri ta'sir ettirilsa, foydali koeffitsient 20,9 foizga teng bo'ladi (chunki har bir kvantning energiyasi 229 kJ. ni tashkil etadi).

Bu tajribalar yorug'lik energiyasidan fotosintezda samarali foydalanish qonuniyatlarini tushuntirib berdi. Ya'ni fotosintez jarayonining samaradorligi

uchun faqat xlorofill “a” qabul qilgan energiya yetarli bo’lmay, qolgan pigmentlar, xlorofill “b” va karotinoidlarning ham faol ishtiroki katta ahamiyatga ega (65-rasm).



65-rasm. NADP⁺ elektronlarini kamaytirish va suvning fotolizi bilan almashtirilish jarayoni

R.Emerson (1957) xloroplastlarda ikkita fototizim mavjudligini taxmin qilgan edi. Bu taxmin keyinchalik tasdiqlandi.

Differensial sentrifugalash va boshqa usullar yordamida “Fototizim-1” va “Fototizim-2”ni hosil qiluvchi oqsillar komplekslari ajratib olindi va o’rganildi. Fototizimlar faoliyati natijasida kvantlarning yutilishi, elektronlar transporti va ATFlarning hosil bo’lish jarayoni kuzatiladi.

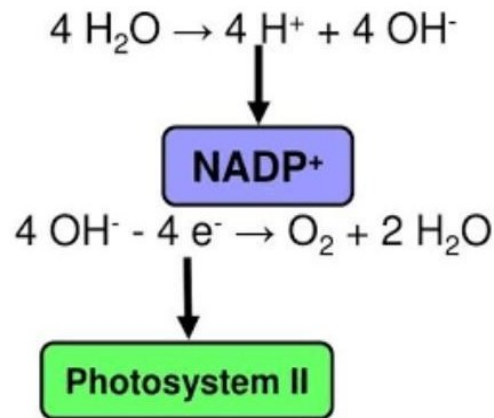
Suvning fotolizi. Fotosintezning dastlabki fotokimyoviy reaksiyalaridan biri bu suv fotolizidir. Suvning yorug’lik energiyasi ta’sirida parchalanishi fotoliz deyiladi.

Uning mavjudligini birinchi marta 1937-yilda R.Xill barglardan ajratib olingan xloroplastlarda aniqladi.

Shuning uchun mazkur jarayon Xill reaksiyasi deb ataladi. Ya’ni ajratib olingan xloroplastlarga yorug’lik ta’sir etganda karbonat angidridsiz sharoitda ham kislorod ajralib chiqishi kuzatiladi:

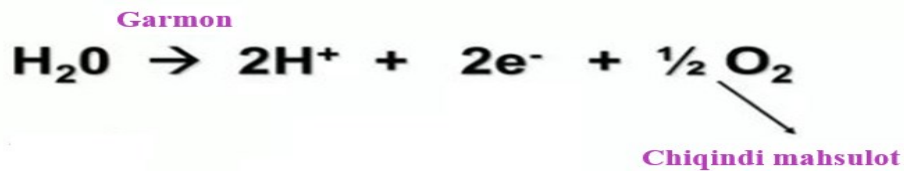
Bu Xill reaksiyasidan xloroplastlarning faollik darajasini aniqlashda foydalaniladi. Ajralib chiqayotgan molekulyar kislorodning manbai suv

ekanligini 1941-yilda A.P.Vinogradov va R.E.Teys izotoplar usulidan foydalanish yo'li bilan tasdiqladilar. Havodagi umumiy kislorodning: O^{16} – 99,7587 foizni, O^{17} – 0,0374 foizni tashkil etadi.



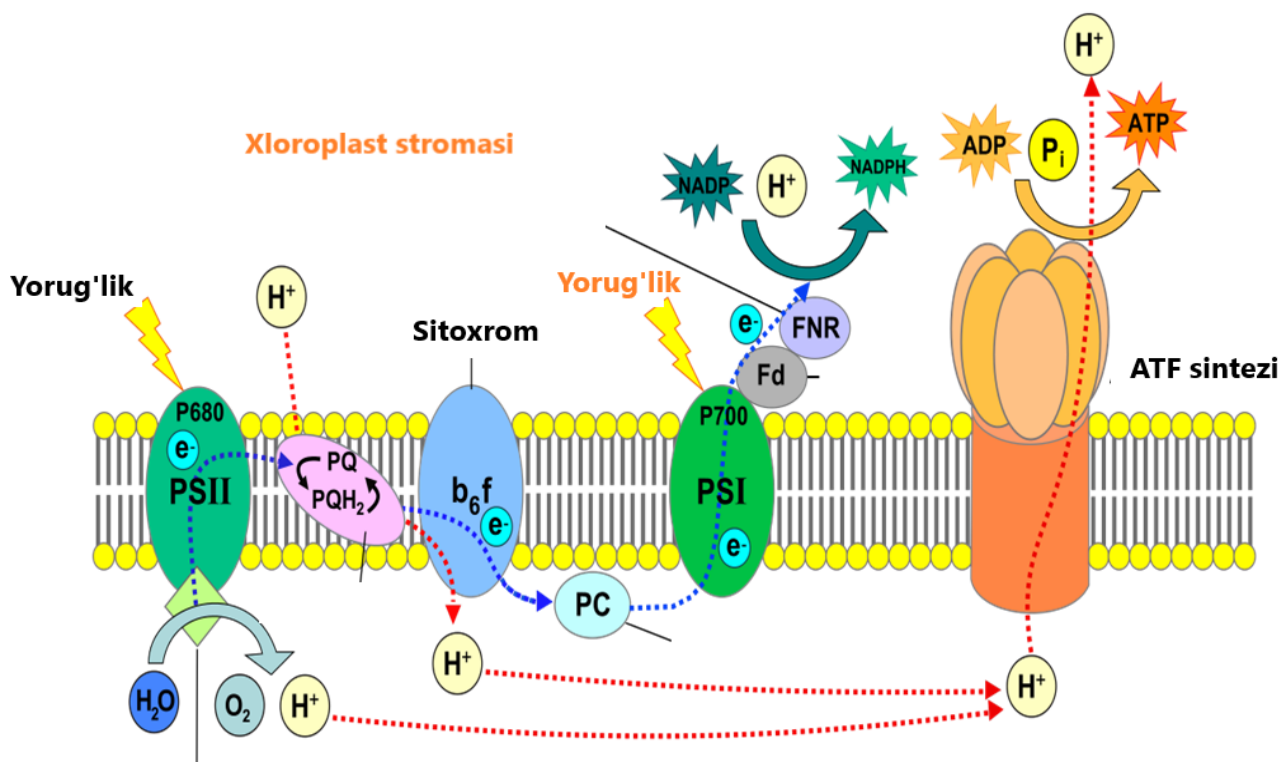
66-rasm. Suvning fotolizillanishi

O'sha yilning o'zida amerikalik olimlar – S.Ruben va M.Kamen H_2O va CO_2 larni og'ir izotop – O^{18} bilan sintez qilish va fotosintez jarayonini kuzatish usuli bilan ajralib chiqayotgan kislorodning manbai suv ekanligini yana bir bor tasdiqladi (66-rasm).



Natijada kislorod ajralib chiqadi. Hosil bo'lgan vodorod protoni va elektroni akseptorlar yordamida CO_2 ni o'zlashtirish manbai hisoblanadi.

Bu jarayonda to'rt molekula suvning ishtirok etishi Kutuyurin sxemasida yanada yaqqol tasvirlangan (67-rasm).



67-rasm. Suvning fotolizlanish jarayoni

Suvning fotoliz jarayoni ikkinchi fotosistemadagi reaksiya markazida kechadi va bunga xlorofill molekulari yutgan to'rt kvant energiya sarflanadi.

Fotosintetik fosforlanish. Yashil o'simliklarning muhim xususiyatlaridan biri quyosh energiyasini to'g'ridan-to'g'ri kimyoviy energiyaga aylantirishidir. Xloroplastlarda yorug'lik energiyasi hisobiga ADF va anorganik fosfatdan ATF hosil bo'lishiga fotosintetik fosforlanish deyiladi. Uning tenglamasini quyidagi sxemada ko'rish mumkin.



Bu jarayon mitoxondriyalarda kechadigan oksidativ fosforlanishdan farq qiladi. Yorug'likda bo'ladigan fosforlanishni 1954-yilda D.I.Arnon va uning shogirdlari kashf etdilar.

Yashil o'simliklarda fotosintetik fosforlanishning mavjudligi juda katta ahamiyatga ega. Chunki hosil bo'ladigan ATF molekulari hujayradagi eng erkin kimyoviy energiya manbaidir. Har bir ATF molekulasida ikkita makroergik bog' mavjud. Ularning har birida 8–10 kkal energiya bor.

Makroergik bog'larning uzilishi natijasida ajralgan kimyoviy energiya hujayradagi reaksiyalarda sarflanadi.

Xloroplastlardagi yorug'likda fosforlanish reaksiyalari ikkita asosiy tipga

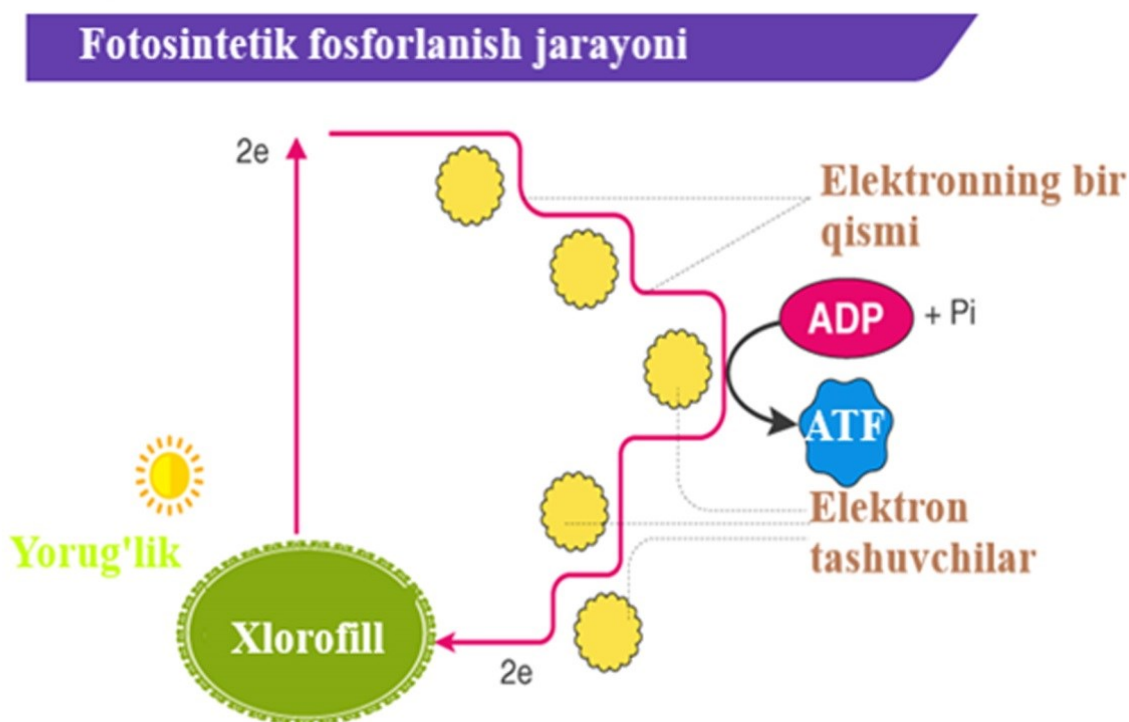
bo'linadi:

- 1) siklik fotosintetik fosforlanish;
- 2) siklsiz fotosintetik fosforlanish.

Siklik fotosintetik fosforlanishda xlorofill molekulasini yutgan va samarali hisoblangan barcha yorug'lik energiyasi ATF sintezlanishi uchun sarflanadi. Reaksiya tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:



Quyoshning yorug'lik energiyasini yutgan xlorofill ko'zg'algan holatga o'tadi va uning molekulasini elektronlar donori sifatida yuqori energetik potensialga ega bo'lgan tashqi qavatdagi elektronlardan bittasini chiqarib yuboradi. Elektronning chiqarib yuborilishi natijasida xlorofill molekulasini musbat zaryadlanib qoladi (68-rasm).



68-rasm. Fotosintetik fosforlanish jarayoni

Qisqa muddat ichida (10^{-8} ; 10^{-9} sek.) elektron ma'lum elektron o'tkazuvchi (ferredoksin va sitoxrom oqsillari) tizim orqali ko'chirilib, musbat zaryadli dastlabki xlorofill qaytadi. Bu yerda xlorofill akseptorlik vazifasini bajarib, yana tinch holatga o'tadi.

Xloroplastlarda bu jarayon siklik ravishda takrorlanib turadi. Elektron harakati mobaynida energiyasi ATF sintezlanishiga sarflanadi. Natijada birinchi fotosintetik tizimdagi har bir xlorofill molekulasini yutgan bir kvant energiya

hisobigaikki molekula ATF sintezlanadi.

Siklsiz yorug'likda fosforlanishda ATF sintezi bilan bir qatorda suv fotolizi sodir bo'ladi. Natijada molekulyar kislorod ajralib chiqadi va NADP qaytariladi. Ya'ni fotosintezning yorug'lik bosqichidagi reaksiyalar tizimi to'la amalga oshadi. Reaksiya tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:



Bunda ikki fotokimyoviy tizimning o'zaro tasiri natijasida molekulyar kislorod ajralib chiqadi va ATF, NADP·H₂ hosil bo'ladi. Yorug'lik energiyasi ta'siridan ikkinchi fotosintetik tizimda ham reaksiya boshlanadi va suvning fotolizi ro'y beradi. Bu yerda ko'zgalgan xlorofilldan ajralib chiqqan elektron yana shu xlorofill molekulasiga qaytmaydi. Musbat zaryadlangan xlorofill molekulasida o'zining avvalgi tinch holatiga qaytishi uchun elektronni suvning fotolizi natijasida hosil bo'lgan gidroksil (OH⁻) guruhdan oladi.

§2.9. Gul va mevaning morfo-biologik xususiyatlari

Gul. Gullar o'simliklarning reproduktiv davrida hosil bo'ladi. Gulning hosil chiqarish jarayoni gullash deb ataladi. Boshqa har qanday o'simlik organi singari, gullar ham meristema faolligi bilan rivojlanadi. Apikal kurtak meristema hajmini va mitotik faolligini o'zgartirib, reproduktiv yoki gul meristemaga aylanadi. Darhaqiqat, gulni juda o'zgartirilgan kurtaklar deb hisoblash mumkin, bu yerda barglar gulning tarkibiy qismlari bo'lishi uchun keskin o'zgartiriladi.

Turiga qarab butun apikal meristema gul meristemasiga aylanib, bir gulga aylanadi yoki u bir necha gul meristemasini, so'ngra to'pgul meristemasini hosil qiluvchi to'pgul meristema bo'lishi mumkin. Gul yoki gulli meristemaning bir qismi bo'lgan barcha meristematik hujayralar yetuk hujayralarda farqlanadi va meristema yo'qoladi.

Gul o'z tabiatiga ko'ra jinsiy yo'l bilan ko'payishga moslashgan shakli o'zgargan barglari bo'lgan qisqargan poyali (gul o'rinli), shakli o'zgargan novdadir.

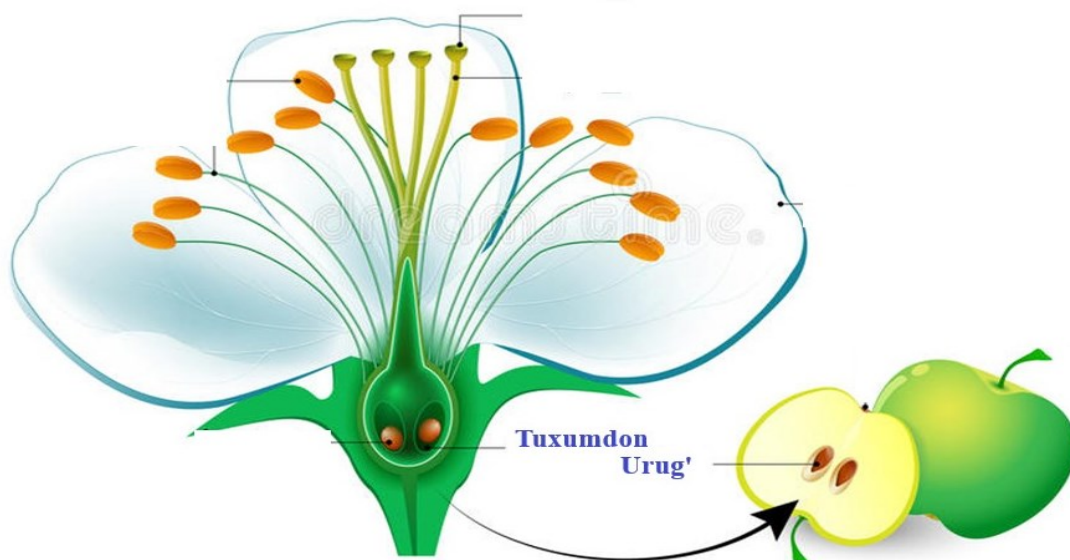
O'simliklar sistematikasi o'simliklarning anatomik, morfologik va embriologik belgilari jihatdan bir-biriga o'xshash bo'lgan sistematik guruhlarini ta'riflaydi va ularning qarindoshligi hamda kelib chiqish tarixiga qarab ma'lum sistemaga oladi.

O'simliklar sistematikasida turlarning tavsifini berishda gultoij barglari, gulkosasi, chanchi va urug'chisining o'zaro gul o'rnida joylanishi hamda qay darajada tutash yoki ayriligini aniqlash muhim. Shunga ko'ra gulli o'simliklar sistemasi meva o'simliklarida bir-biridan farqlanadi. Bu o'z navbatida mevali

o'simliklarning botanik turlarning asosini hosil qiladi.

Gulning tuzilishi. Gul olti qismdan iborat: gul bandi, gul o'rne, kosachabarg, tojibarg, changchi va urug'chidan tashkil topgan. O'simliklarning gullari nihoyatda xilma-xil bo'lishiga qaramay, ularning bir qator qismlari umumiy bo'ladi.

Gulning poya qismi, uning o'qi – gulband, yuqori kengaygan qismi esa gul o'rne deb ataladi. Gulning shakli har xil: disksimon, konus shaklida va hokazo bo'lishi mumkin. Gul o'rniga (chet tomonlaridan markazga qarab) quyidagi qismlar: shakli o'zgargan bir nechta bargchadan – kosacha barglardan tuzilgan kosacha birikkan. U gulqo'rg'onning tashqi doirasini tashkil etadi: kosachabarglar qo'shilib o'sgan, ya'ni tutash bargchali yoki qo'shilib o'smagan, ya'ni ayrim bargchali bo'lishi mumkin. Kosacha ichida gulbarglar bor. Gulbarglar yig'indisi gulto'j deb ataladi, gulto'jning rangi har xil: oq, qizil va hokazo bo'ladi (69-rasm).



69-rasm. Gulli o'simliklarda jinsiy ko'payish jarayoni

Yopiq urug'lilar o'simliklar dunyosining eng katta bo'limi bo'lib, ular murakkab tuzilishi va turlar sonining ko'pligi bilan boshqa hamma yuksak o'simliklardan keskin farq qiladi.

Bu o'simliklar yer yuzida keng tarqalgan bo'lib, juda xilma-xil ekologik sharoitlarda hayot kechirishga moslashgan. Bu ularning murakkab tuzilishi bilan bog'liq. Gul odatda o'simlikning botanik xususiyatlari bilan ajralib turadi (3-jadval).

Gul barcha gulli o'simliklarning jinsiy ko'payish organi hisoblanadi. Har xil mevali daraxtlarda gulning tuzilishi turlicha bo'ladi. Ba'zi o'simliklarning guli ikki jinsli, ya'ni ham otaligi, ham onaligi bo'ladi.

Yana bir turlarida esa, gul bir jinsli bo'lib, bir xil gullarda faqat otalik bo'lsa, ikkinchilarida esa, faqat onalik bo'ladi. Ba'zi bir turlarda ikki jinsli gullarning onaligi yetilmay qolib (otalik vazifasini bajaradi), ikkinchilarida buning aksini namayon qiladi.

Otalik yoki onaligi bo'lgan gular bir daraxtda joylashgan bo'lsa, bu bir uyli o'simlik (yong'oq) bo'lsa, turli daraxtlarda joylashgan bo'lsa, ikki uyli o'simlik (qulupnay, anjir) bo'ladi.

Bitta kurtakdan bitta gul (o'rik va shaftoli) yoki bir nechta gul (olma, nok, olcha va boshq.) hosil bo'ladi. Olma daraxtining to'p guli soyabon, nokniki qalqoncha, yong'oqniki kuchala, smorodinaniki oddiy shingildan iborat.

To'p gulning har bir tipi bir vaqtda ochilmaydi, olmada birinchi bo'lib to'p guldagi boshqa gullardan oldinroq markaziy gul, nokda esa chetki gul, qulupnayda ostki gul ochiladi. Odatda erta ochilgan gullardan yurik va yaxshi sifatli meva va rezavor mevalar hosil bo'ladi. Hosilni aniqlashda bu xususiyatlar e'tiborga olinishi kerak.

Gul urug'langandan keyin unda urug' va meva hosil bo'ladi. Gulning poya qismi odatda kengaygan bo'lib, **gul o'rni deb ataladi**. Gulo'rni poyaning ingichka qismi gulbandga tutashadi. Gul o'rnida kosachabarglar, tojbarglar, changchi va urug'chilar rivojlanadi.

3-jadval

Mevali va rezavor mevali o'simliklarning oilasi va nomlanishi

Guruhi	Turi	Botanik nomi	Turning botanik nomi
Urug'li mevalar	Olma	Rosaceae	Malus domestica
	Nok		Pyrus communis
	Behi		Cydonia oblonga
	Do'lana		Crataegus
Danakli mevalar	O'rik	Rosaceae	Armeniaca Mill
	Shaftoli		Persica Mill
	Jiyda	Eleagnaceae	Junglans L.
	Olxo'ri	Rosaceae	Prunus Mill
	Olcha		Cerasus Juss
	Gilos		Prunus avium L.
Yong'oq mevalar	Bodom	Rosaceae	Ehagnus L.
	Yong'oq	Junglandaceae	Amygdalus L.
	Pekan	Junglandaceae	Carya nutt L.
	Pista	Anacardiaceae	Pistacia L.
Sitrus mevalar	Apelsin	Rutaceae	Citrus sinensis L.
	Limon		C. limon L.
	Mandarin		C. reticulata L.
	Greypprut		C. paradisi L.
	Anor	Punicaceae	Punica L.
	Anjir	Moraceae	Ficus L.

Subtropik mevalar	Tut	Moraceae	Morus L.
	Xurmo	Ebenaceae	Diospyros L.
	Zaytun	Oleaceae	Olea L.
Rezavor mevalar	Qulupnay	Rosaceae	Fragaria L.
	Malina	Rosaceae	Rubus idaeus
	Smrodina	Grossulariaceae	Rubus L.
	Qorag'at	Ericaceae	<i>Vaccinium ang.</i>
	Krijovnik	Rosaceae	Rubus idaeus L.
Tropik mevalar	Banan	Bananaceae	Musa balbisana
	Kivi	Actinidiaceae	Actinidia chinensis
	Ananas	Bromeliaceae	Ananas comosus
	Mango	Mangiferaceae	Mangifera
	Qovun daraxti (Papayya)	Caricaceae	Carica papaya L.
	Non daraxti	Moraceae	Artocarpus luter.
	Xurmo palma	Arecaceae	Phoenix dactylifera
Avokado	Lauraceae	Persea	

Daraxtlar bahorda rivojlanib, kurtaklari shishib keta boshlagach, ular sovuq qish oylarida uyqu holatida bardosh bera oladigan sovuq qish haroratiga dosh berish xususiyatini yo'qotadi. Yosh, faol o'sayotgan to'qimalar keyinchalik shikastlanishi yoki hatto nobud bo'lishi mumkin (70-rasm).



70-rasm. Shaftoli bog'idagi sovuqdan keyin yopiq guldagi (chapda) va ochiq guldagi (o'rtada) shikastlangan pistil va ochiq guldagi (o'ngda) shikastlanmagan pistil

Shishgan mevali kurtaklar o'smirlardagi haroratga hech qanday zarar yetkazmasdan yaxshiroq bardosh bera oladi. Kurtaklari ochilganda, past haroratlar zarar yetkazishi mumkin, lekin ba'zida boshqa kurtaklarni buzilmagan

holda qoldiradi.

Olma daraxtlarida o'sish yashil uchidan 1/4 yashildan 1/2 yashilgacha, zich klasterdan pushti ranggacha o'tishi bilan, yuqori harorati erta gullaydigan daraxtga katta zarar yetkazishi mumkin. Gullash yaqinida, yengil va jiddiy zarar o'rtasidagi oraliq juda kichik bo'lishi mumkin.







Mevali daraxtlarning gullarini $-2-3^{\circ}\text{C}$ da 5 soat sovuqda qolsa, Xitoy xurmosi, yong'oq, do'lana daraxtlarini to'liq sovuq uradi. O'rik, tog'olcha, behining 94–96 foizi, olcha, olmaning 89–90 foizi, olxo'ring 77 foizi, shaftolining 70 foizi, nokning 65 foizini sovuq urishi mumkin.

Nok, olxo'ri, olma va yong'oq gullari qisqa muddatli $-2,2-2,8^{\circ}\text{C}$, o'rik -4°C , shaftoli, bodom – $4,5^{\circ}\text{C}$ haroratga bardosh bera oladi.

Respublikamizning shimoliy hududlarida mevali bog'lar markaziy hududlarga nisbatan 15–20 kun kech uyg'onadi, ya'ni daraxtlarda kurtak, g'uncha, gul va tugunchalar kech shakllanadi. Ya'ni sovuqning shimoliy hududlardagi mevali bog'larga hech qanday salbiy ta'siri bo'lmaydi.

Mevali daraxtlar, xususan olma daraxtlariga muzlash yoki muzlashdan zarar yetkazishi mumkin bo'lgan haroratlarning yuqori va past ko'rsatkichi bilan belgilanadi. Odatda bu ko'rsatkichga biologik kechki navlar yoki genetik jihatdan chidamli formalar savuqqa chiqamlilik darajasini ko'rsatadi.

O'zbekiston mintaqalarining tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda biologik gullash fazasining boshlanishi xo'raki navlarda ertaroq – mart oyining boshlarida kuzatilsa, kechpishar navlarda bu ko'rsatkichlar aprel oyining birinchi kunlariga to'g'ri keladi. Bu payt oralig'ida haroratning past ko'rsatkich namoyon bo'lishi ayrim yillarda kuzatilishi mumkin (71-rasm).

O'rik								
							Shuck Split (Post-bloom)	
	10%	15	20	24	25	27	27	28
90%	---	0	14	19	22	24	25	
Gilos								
							Post-bloom	
	10%	17	25	26	27	28	28	28
	90%	5	14	17	24	25	25	25
	shirin							
	10%	15	26	26	28	28	28	
	90%	0	22	24	24	24	25	
achchiq								
10%	15	26	26	28	28	28		
90%	0	22	24	24	24	25		
Shaftoli								
	Swollen Bud (First Swell)	Calyx Green	Quarter-inch Green (Calyx Red)	Pink (First Pink)	First Bloom	Full Bloom	Post-bloom	
	10%	18	21	23	25	26	27	28
90%	1	5	9	15	21	24	25	

71-rasm. Mevali daraxtlar gullash jarayonining kechishi

Bunga asosiy sabablardan bir iqlim o'zgarishi natijasida fevral oyida havo haroratining ko'tarilishi natijasida kurtaklarning rivojlanishi olib keladi. Erta issiq harorat kurtaklarning shishishini tezlashtiradi va kutilayotgan past haroratlar o'smirlik davridagi yangi yashil uchli barg to'qimalariga muzlashi yoki muzlash xavfini tug'diradi. Bu o'z navbatida meva hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Asalarilar olma bog'ining muhim a'zolaridir. Ular changlatuvchilar sifatida gulchaglarni tashishda muhim rol o'ynaydi. Bu olma daraxtlarini urug'lantirishga yordam beradi.

Amerika Qo'shma Shtatlarida olma daraxtlarining 90 foizi asalarilar tomonidan changlanadi.

Barcha ekinlarning taxminan 75 ta turi asalarilar yordamida changlatishni talab qiladi. Ba'zi changlatish xonaki asalarilar tomonidan amalga oshiriladi, lekin ko'pchilik ekinlarni changlatish yovvoyi hasharotlar, shu jumladan yovvoyi asalarilar tomonidan amalga oshiriladi.

Xitoyda yovvoyi asalarilar (*Apis mellifera*) xilma-xilligining kamayishi fermerlarga qiyinchilik tug'dirmoqda Janubi-g'arbiy Xitoyda olma va nok maydonlari yil sayin kengaytirilmoqda, ammo atrof-muhitning buzilishi,

havoning ifloslanishi, pestitsidlardan foydalanish tufayli yovvoyi changlatuvchilar sonining kamayishi hisobiga ekinlar yetarli darajada changlanmaydi (72-rasm).



72-rasm. Asalarilar yordamida mevali bog'larni changlatish

Changlatuvchilar tanqis bo'lgan joylarda hasharotlarning o'rnini bosish uchun ishchi kuchidan ham foydalanadi. Bu mahsulot tannarxi oshib ketishira olib keladi. Olma va nok daraxtlarini changlatish samaradorligini oshirish uchun asalarilardan foydalanish xarajatlarni kamaytiradi. Bu o'z navbatida asal yig'ish bilan birga mo'l va sifatli hosil yetishtirish imkonini beradi.

Bundan tashqari, erta bahorda uchadigan yovvoyi asalarilar boshqa asalarilarga qaraganda yomon ob-havo sharoitida uchishga yaxshi moslashgan. Ular asalarilar faolligi kamayganida salqin va bulutli sharoitda gullarga qo'nadi va ularni changlaudilar.

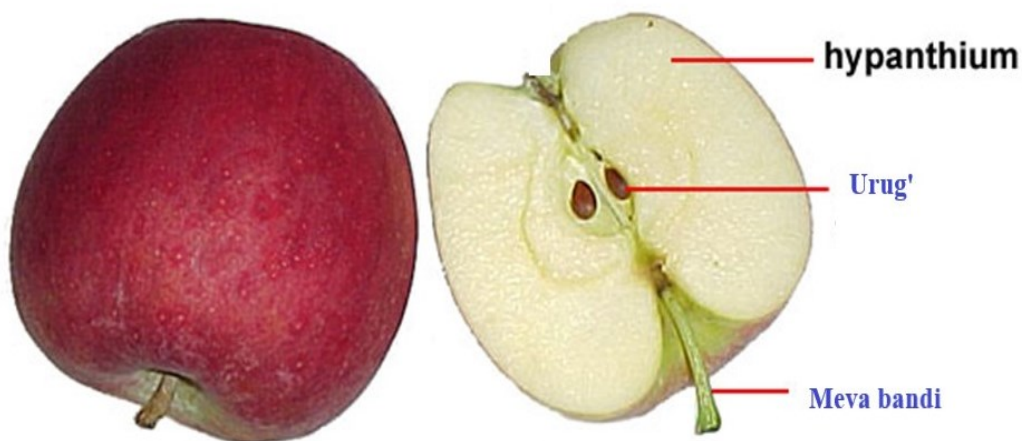
Agar bog'da asalarilarning xilma-xilligi yuqori bo'lsa, bir yoki bir nechta turlarning populyatsiyalari parazitlar yoki kasalliklar tufayli o'zgarib tursa, boshqa turlar barqaror changlanishni ta'minlaydi.

Meva. Mevaning tashqi qismiga perikarp deyiladi. U tuguncha va urug' devorlarining shakli o'zgarishi natijasida hosil bo'ladi.

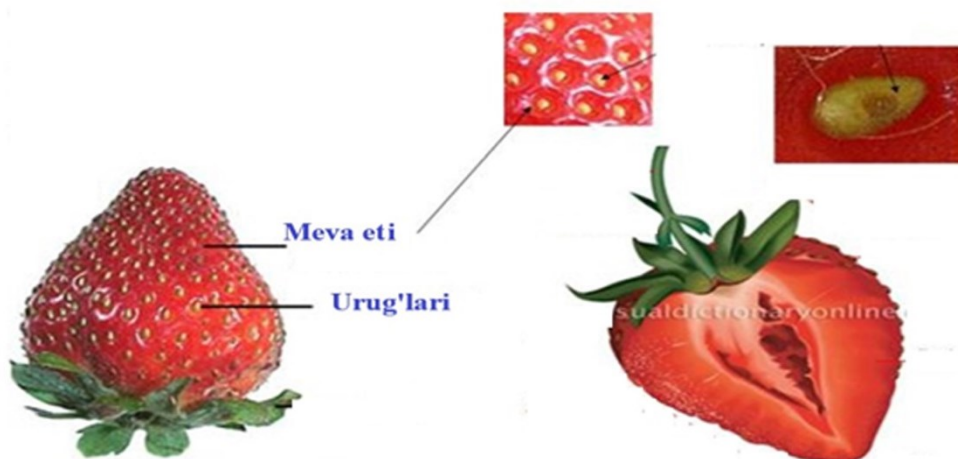
Meva anatomiyasi mevaning barcha ichki tuzilmalarini va ularning

vazifalarini batafsil tushuntirib beradi. Meva turli qatlamlardan iborat, ya'ni perikarp qatlami, endo perikarp qatlami, ekzokarp, mezokarp va endokarp. Gullar soniga yoki mevalarning shakllanishida ishtirok etadigan tuxumdonlar soniga qarab, bu mevalar odatda uchta asosiy anatomik toifaga bo'linadi. Ular oddiy mevalar, yig'ma mevalar va bir nechta mevalardir (73–74-rasmlar).

Meva anatomiyasi mevaning ichki tuzilishi deb ataladi. U bir yoki bir nechta tuxumdon, perikarp, endokarp, mezokarp va boshqalardan iborat.



73-rasm. Olma mevasining ichki tuzilishi



74-rasm. Qulupnay mevasining ichki tuzilishi

Perikarp – butun urug'ning tashqi qoplamini anglatadi. U uch qavatga bo'linadi, ekzokarp yoki epikarp eng tashqi qavat, mezokarp o'rta qavat, endokarp esa eng ichki qavatdir. Ma'lumki, mezokarp urug' yoki tuxumdonni

o'rab oladi.

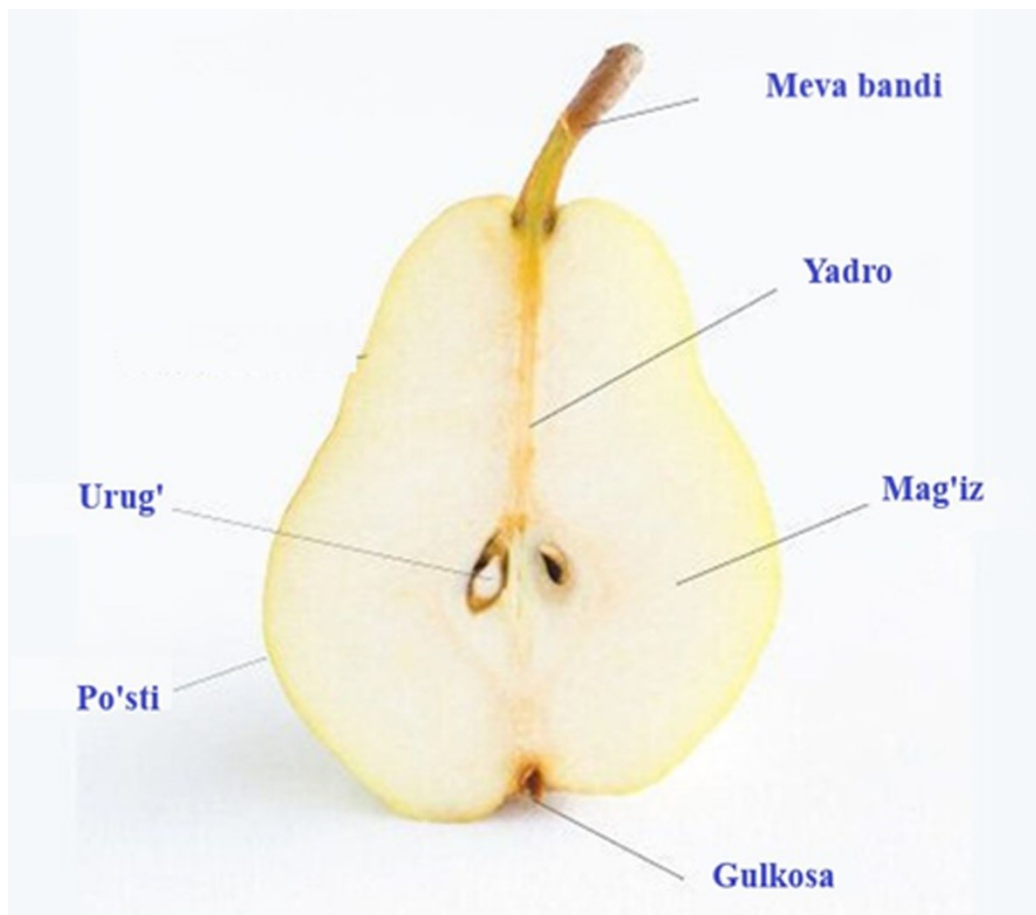
Ekzokarp – epikarp sifatida ham tanilgan. Bu perikarpning eng tashqi qatlami bo'lib, ma'lum bir mevaning qattiq tashqi qobig'ini shakllantirish uchun javobgardir.

Sitrus mevalarida epikarp sellyuloza moddasidan tashkil topgan flavedo sifatida tanilgan. Flavedo bir nechta hujayra qatlamlaridan iborat bo'lib, ular oxir-oqibat ichkarida qalinlashadi.

Qatlam odatda mum bilan o'ralgan va bir nechta stomatadan iborat. Bu stomalar meva pishganida ko'p hollarda yopiladi. Flavedoning bu ichki qismi, ayniqsa, efir moylarini o'z ichiga olgan piriform shakllarga boy.

Mezokarp – meva perikarpining o'rta qatlami. Ekzokarp va endokarpning o'rtasi bu – mezokarpdir. Sodda qilib aytganda, mevaning et qismidir. U asosan mango, shaftoli (yeyish mumkin bo'lgan qismi mezokarp) va xurmo kabi mevalarda iste'mol qilinadi. Sitrus mevalarda mezokarp albedo sifatida tanilgan. Albedo – meva qobig'ining ichki qismi, odatda mevani iste'mol qilish paytida olib tashlanadi (75-rasm).

Endokarp – perikarpning eng ichki qatlami hisoblanadi. Urug'larni o'rab olish va ularni himoya qilish vazifasini bajaradi. Endokarp qismi sitrus mevalarda oddiy ko'zga ko'rinib turadi. Bu qism odatda iste'moli qilinadigan yagona qism bo'lib, dukkakli o'simlik mevalarida qattiq bo'lishi mumkin. Ba'zi mevalarda, masalan, shaftoli, olxo'ri, gilos, o'rik va boshqalarda yumshoq bo'ladi.



75-rasm. Nok mevasining ichki tuzilishi

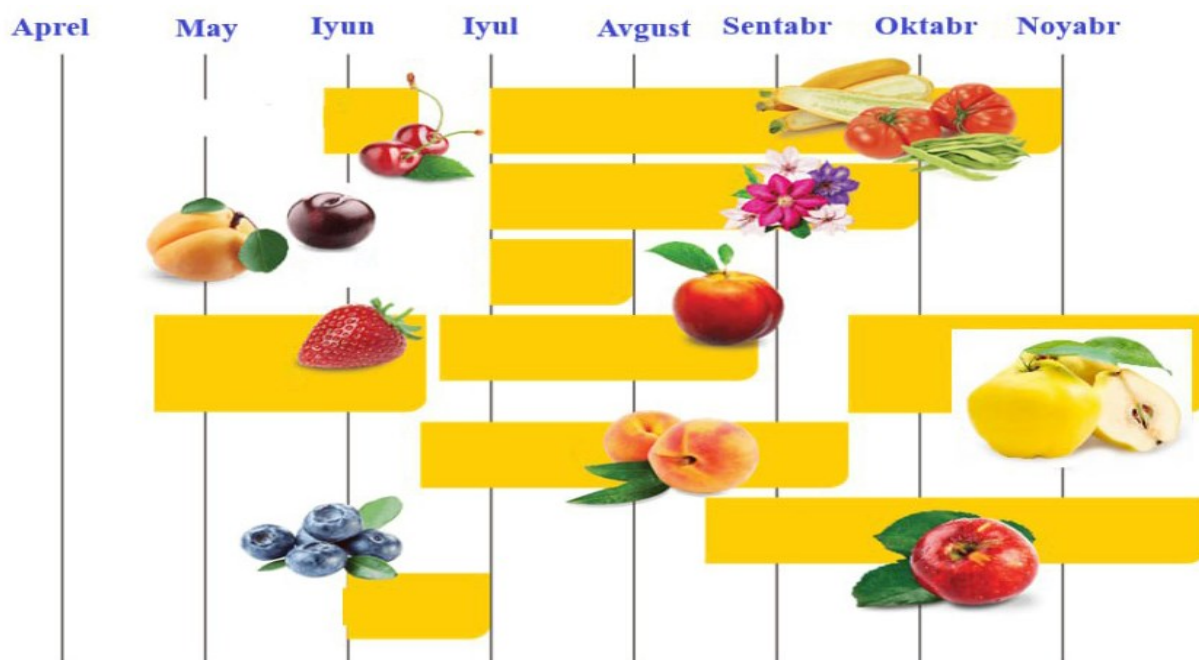
Endokarp quritilgan mevalar yoki yong'oqlardagi mevalar yadrosini o'rab turgan qatlarning tosh qismidir. Masalan, yong'oq, pekan yong'og'i va h.k. Shunday qilib, bu qism ovqatdan oldin olib tashlanadi. Endokarp odatda sitrus mevalarida turli bo'limlarga bo'linadi, ular segmentlar deb ham ataladi. Bu segmentlar sharbat pufakchalaridan iborat, ya'ni meva sharbatini o'z ichiga oladi.

§2.10. Mevali va rezavor mevali o'simliklarning hosilga kirishi

Mevali va rezavor mevali o'simliklar turli vaqtda hosilga kiradi. Hosilga kirish vaqti o'simliklarning turi, navi, payvandtagi, tuproq-iqlim sharoiti va qo'llaniladigan agrotexnika tadbirlariga bog'liq.

Mevali ekinlar hosilga kirish vaqtiga qarab, ertagi, o'rtagi va kech hosilga kiradigan navlarga bo'linadi.

Odatda, olma (*Malus domestica*) yoki nokning (*Pyrus communis*) ma'lum bir navi har yili bir vaqtning o'zida yetuklikka erishadi. Turli hududlardagi iqlim sharoiti mevaning pishib yetilishiga ta'sir qiladi. Sovuq hududlarga qaraganda issiqroq hududlarda mevalar erta pishib yetiladi.



76-rasm. Mevali ekin turlarining pishish muddati

Muayyan hudud uchun hosilni yig'ish vaqti ob-havo sharoiti tufayli har yili bir oz farq qilishi mumkin. Misol uchun, sovuq bahor harorati tufayli odatdagidan kechroq gullashi kechroq hosilni anglatishi mumkin (76-rasm).

4-jadval

Olma navlarining pishish davri

Navlar	Pishish muddati	Yetuklik davridagi teri rangi
Gravenstein	Avgust oyi o'rtalari	Sariq rangli qizil chiziqli
Gala	Avgust-sentabr	Sariq rangli qizil chiziqli
Liberty	Sentabr boshi	Qizil
Ambrosia	Sentabr o'rtalari	Qizil-to'q sariq
Golden Delicious	Sentabr o'rtalari	Sariq
Honeycrisp	Sentabr o'rtalari	Sariq rangli qizil tusli
McIntosh	Sentabr o'rtalari	Sariq rangli qizil tusli
Cameo (Carousel)	Sentabr-oktabr	Qizil
Cosmic Crisp	Sentabr-oktabr	Qizil
Empire	Sentabr-oktabr	Qizil
Fuji	Sentabr-oktabr	Qizil
Jonagold	Sentabr-oktabr	Sariq rangli qizil chiziqli
Red Delicious	Sentabr-oktabr	To'q qizil
Enterprise	Oktabr o'rtalari	Qizil
Pink Lady (Cripps Pink)	Oktabr o'rtalari	Pushti
Winesap	Oktabr o'rtalari	Qizil
(Yellow) Newtown Pippin	Oktabr o'rtalari	Sariq-yashil
Granny Smith	Oktabr oxiri	Yashil

AQSHning Oregon shtatida olma va nok navlari yetilish muddatiga qarab to'rtta hudud farqlanadi:

Erta: Jekson okrugi, Milton-Friuoter va Vasko okrugi;

O'rta: Quyi Hud daryosi vodiysi, Malheur okrugi, Duglas okrugi va Jozefina okrugi;

O'rtadan kechgacha: Villamet vodiysi, Upper Hud daryosi vodiysi;

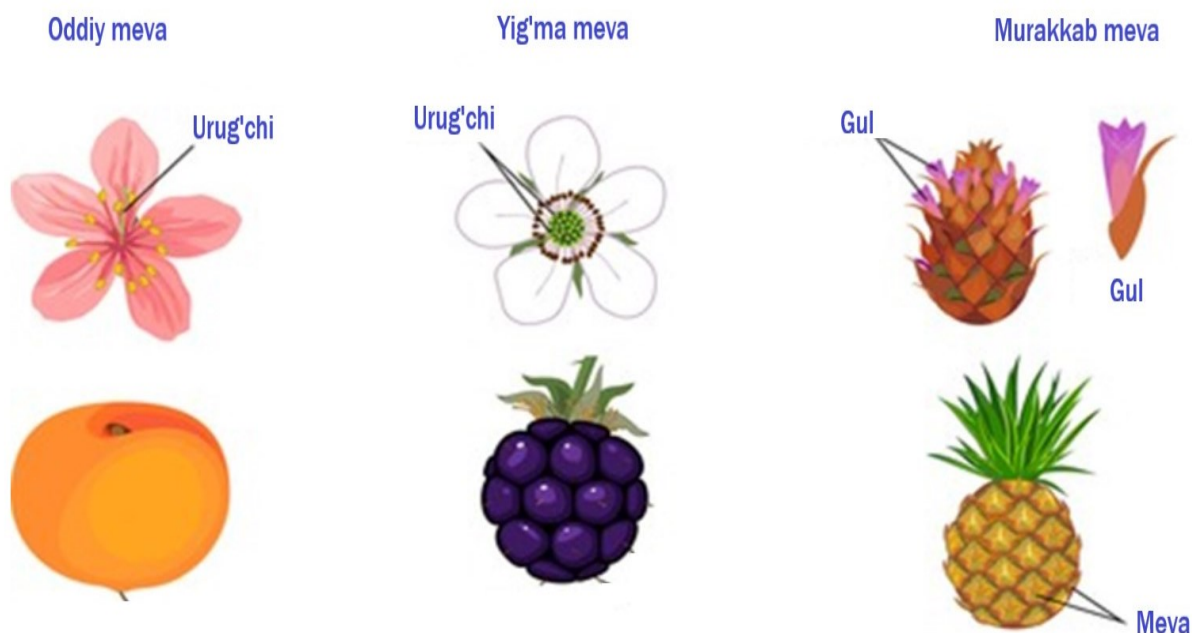
Kech: baland tog'lar va okean qirg'oq bo'ylari.

4-jadvalda oddiy olma navlari uchun odatdagi hosilning yetuklik sanalari ko'rsatilgan. Olma yetukligining bir nechta belgilari mavjud: rangi, qattiqligi, lazzati, terib olish qulayligi, saqlanish kabi xususiyatlarga bog'liq.

Yurtimizda olmaning pishish muddati may oyining oxiridan boshlanib, oktabr oyining boshlarigacha davom etadi. Odatda, ertaki olmalar qisqa muddat saqlanadi, ular bir terim bilan yig'ishtirib olinadi. O'rtaki va kechki navlarda bir necha marta terim o'tkaziladi. Har bir olma navi o'zining pishish davrida nav xususiyatlariga xos rangga va tusga kiradi. Buni hosilni terishda inobatga olish kerak. Hosilni yig'ishtirishda mevani bir qo'l bilan ohista ushlab, bosh va ko'rsatkich barmoq bilan meva bandiga zarar yetkazmasdan uzib olinadi.

§2.11. Mevalarning anatomik biokimyosi

Mevalar uchta asosiy anatomik toifaga bo'linadi. Bu tasnif gullar soni yoki turli xil mevalarni shakllantirishda ishtirok etadigan tuxumdonlar soniga asoslanadi (77-rasm). Bu toifalar quyidagilardir:



77-rasm. Mevalarning toifalari

Oddiy mevalar: oddiy mevalar deganda bitta guldagi bitta tuxumdondan hosil bo'lgan mevalar tushuniladi. U bir yoki bir nechta urug'larni o'z ichiga olishi mumkin. Bu mevalar quruq yoki etli bo'ladi. Quruq mevalar oddiy mevalar turi bo'lib, unda perikarp yumshoq yoki suvli emas, aksincha, u quruq bo'ladi. Bodom, yeryong'oq va boshqalar bunga misol bo'la oladi.

Boshqa tomondan, etli mevalar perikarp etli va qalin etli mevalardir. Masalan, rezavorlar (bir yoki bir nechta karpellardan iborat bo'lib, ular tarkibida yo'q yoki bir nechta urug'lar mavjud), uzum, banan va h.k.). Danakli mevalar (bir karpel va bir urug'dan iborat, yupqa po'stlog'i va mango kabi etli mezokarpilar) va urug'li mevalar (qo'shimcha etli meva sifatida qaralgan, karpellar birikmasidan hosil bo'lgan).

Olma o'sishi va meva rivojlanishining o'ziga xos bosqichlarida hosildan oldingi ob-havoning (yomg'ir, namlik va harorat) ta'siri. Kurtaklar sinishi qishda (noyabrdan martgacha), gul kurtaklari aprelda, to'liq gullash may oyida, meva shakllanishi iyunda, mevaning rivojlanishi va pishib yetilishi iyul-avgustda, to'liq pishishi sentabrga to'g'ri keladi. Hujayra bo'linish bosqichi to'liq gullashdan so'ng (maydan iyungacha) sodir bo'ladi va hujayraning kengayish fazasi mevaning pishib yetilishigacha (iyun-sentabr) sodir bo'ladi (78-rasm).



78-rasm. Olma mevasining anatomik shakllanish darajasi

Yig'ma mevalar: Agregat mevalar bitta birikma guldan hosil bo'lgan mevalar turi bo'lib, ularda bir nechta tuxumdonlar mavjud. Shunday qilib, u

mevasiz deb ham ataladigan oddiy mevalar to'plamini o'z ichiga oladi, deb aytish mumkin. Ushbu turdagi mevalarning keng tarqalgan namunalari – qulupnay, qorag'at va boshqalar.

Murakkab mevalar – bir nechta gullarning tuxumdonlari qo'shilishidan hosil bo'lgan mevalardir. Bu sintez ko'pincha katta meva hosil bo'lishiga olib keladi. Ko'p mevalar ikkita boshqa nom bilan ham tanilgan: kompozit yoki soxta mevalar. Ushbu toifadagi mevalarning keng tarqalgan namunasi – ananas, tut va boshqalar. Meva anatomiyasi mevaning ichki tuzilishini o'rganadi. U bir yoki bir nechta tuxumdon, perikarp, endokarp, mezokarp va boshqalardan iborat.

Inson ovqatlanishida mevalar juda muhim o'rin tutadi, chunki ular turli xil vitaminlar, mineral tuzlar, hazm bo'ladigan uglevodlar, organik kislotalar, fitonsidlar va boshqa moddalarning asosiy va ko'pincha almashtirib bo'lmaydigan manbaidir.

Mevalarning tarkibi ularning turiga, naviga, etukligiga, yig'ish vaqtiga, saqlash usullariga va boshqa omillarga bog'liq. Tekshiruvda kimyoviy tarkibi ham muhim identifikatsiya belgisi hisoblanadi.

Suv yangi sabzavot va mevalarning asosiy tarkibiy qismidir: uning tarkibi 70 dan 95% gacha (yong'oqlardan tashqari) - 5-8%). U o'simlik to'qimalariga shiralilik, elastiklik (turgor) beradi, unda organik va mineral moddalar eriydi. Suv mevalar to'qimalarida turli fermentativ jarayonlarning vosita va faol ishtirokchisidir. Suvning katta qismi erkin holatda bo'lib, u asosan hujayra sharbatida bo'ladi va yangi sabzavot va mevalar suvsizlanganda osongina chiqariladi. Suvning bir qismi (taxminan 20%) bog'langan holatda bo'lib, bug'lanishi qiyindir.

Mevalar ko'p miqdorda suv miqdori tufayli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay muhitni ta'minlaydi, shuning uchun ular tez buziladigan mahsulotlar deb ataladi. Saqlash vaqtida sabzavot va mevalar bug'lanish tufayli ma'lum miqdorda suvni yo'qotadi. Suv yo'qotilishi ruxsat etilgan chegaralardan (asosan 5-7%) oshib ketganda, yangi meva va sabzavotlar quriydi, yangiligini yo'qotadi va sifati keskin pasayadi.

Minerallar- mevalarda organik va mineral kislotalarning (fosforik, oltingugurt, tartarik va boshqalar) yaxshi singdirilgan tuzlari shaklida bo'ladi, shuningdek, ba'zi yuqori molekulyar birikmalar - vitaminlar, oqsillar, pigmentlar va boshqalarning tarkibiy qismi bo'lishi mumkin.

Uglevodlar – ushbu moddalar bo'lib, ularning tarkibi va o'zgaruvchanligi meva va sabzavotlarning ta'mi, mustahkamligi, saqlanishiga bog'liq. Mevalarning quruq moddalari orasida uglevodlar 90% gachadir.

Ovqat tarkibiga kiruvchi uglevodlar va ularning funksiyasi. Uglevodlar tabiatda keng tarqalgan organik moddalar bo'lib, o'simliklar

tanasining quruq og'irligini 70-80% ini, inson va hayvonlar organizmining taxminan 2% ini tashkil etadi. Uglevodlar inson organizmida miqdoran juda oz bo'lsa ham, katta ahamiyatli funksiyalarni bajaradi:

Energetik funksiyasi – uglevodlar inson organizmi uchun asosiy energetik modda, chunki organizmning normal rivojlanishi uchun talab etiladigan energiyaning taxminan 60% uglevodlarning organizmda parchalanishdan hosil bo'ladi. Miya faoliyati uchun esa asosiy energiya manbai glyukoza hisoblanadi.

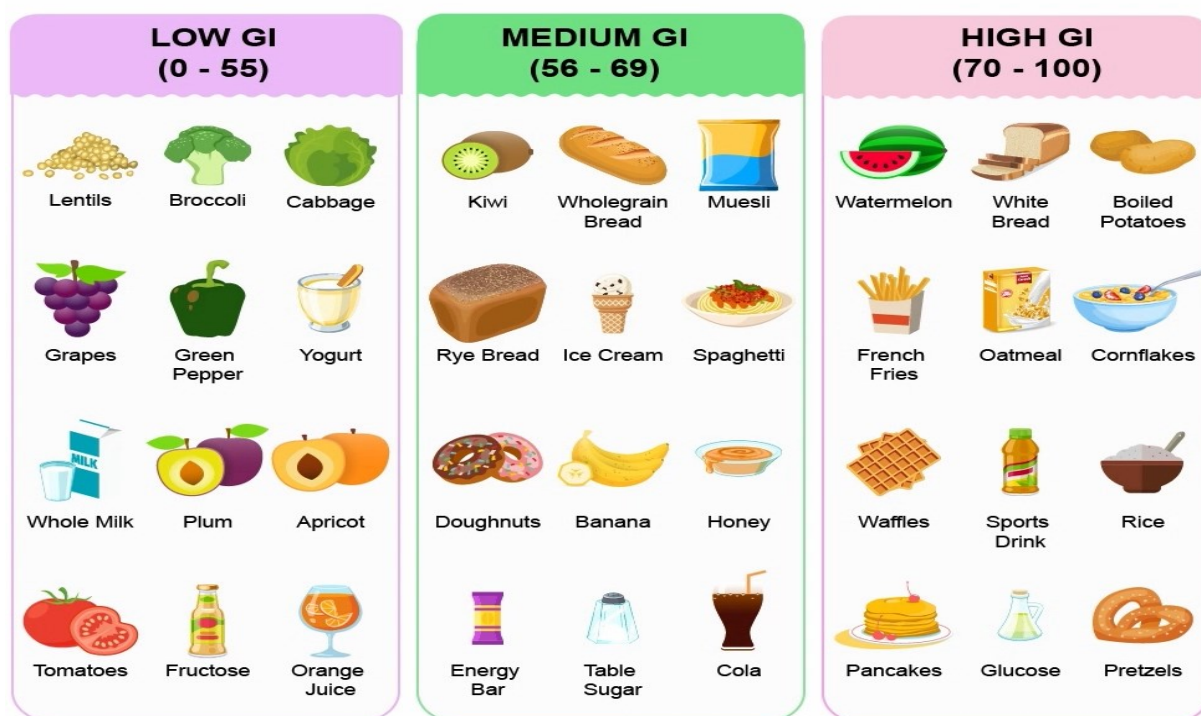
Plastik funksiyasi – uglevodlar hujayra membranasi, nuklein kislotalar, kofermentlar, murakkab oqsillar, biriktiruvchi to'qima va boshqalar tarkibiga kiradi.

Himoya funksiyasi – uglevodlarga boy so'lak va boshqa shilliq sekretlar qizilo'ngach, oshqozon, ichak, bronxlarning ichki devorlarining turli mexanik shikastlanishlaridan, patogen bakteriyalar va viruslar kirishidan asraydi.

Boshqaruv funksiyasi – ovqat tarkibidagi murakkab uglevodlarga mansub kletchatka ichaklarni mexanik ta'sirlantiradi va peristaltikani kuchaytiradi. Shuning uchun ich qotish kuzatilganda tarkibida kletchatkasi ko'p bo'lgan qora non iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Spesifiklik funksiyasi – uglevodlarning ayrim vakillari qon gruppalarining spetsifikligini ta'minlash: antitelalarning hosil bo'lishi, nerv impulslarini o'tkazish kabi muhim jarayonlarda qatnashadi.

Ovqat hazm qilish jarayonida uglevodlar glyukoza birligining bir birligiga bo'linadi, bu uning qon oqimiga kirishiga imkon beradi va qondagi glyukoza darajasining oshishiga olib keladi. Oziq-ovqat tarkibidagi uglevodlarning qon glyukozasini qanchalik tez ko'tarish tezligi **glisemik indeks (GI) deb ataladi**. Oziq-ovqatlarning GI darajasini tushunish bizga uglevodlarni hisoblash bilan birga diabetni nazorat qilishda yordam beradi (79-rasm).



79-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlarida Glisemik indeks (GI) ko'rsatgichi

Organik kislotalar - mevalarning shirinligi va ta'mi darajasiga ta'sir qiladi. Mevalar odatda sabzavotlardan ko'ra ko'proq kislotali bo'ladi (qutuqoq, ravon va pomidordan tashqari). Sabzavotlarda o'rtacha 0,1% ni tashkil qiladi. Sabzavot va mevalarda eng ko'p uchraydigan kislotalar olma, limon va tartarikdir. Kamroq va oz miqdorda, oksalat, benzoik, salitsil, amber va boshqalar mavjud.

Azotli moddalar - mevalar tarkibida asosan oqsillar, shuningdek, aminokislotalar, fermentlar, nuklein kislotalar va boshqalar shaklida mavjud.

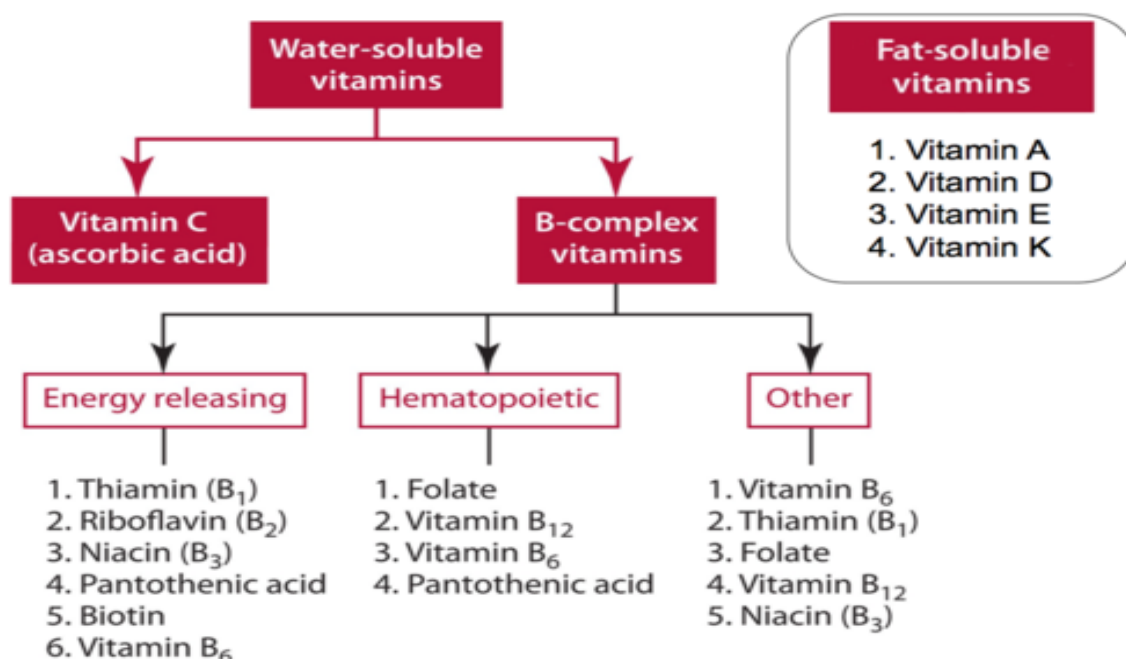
Umuman olganda, mevalardan ko'ra proteinga boy. Mevalardagi oqsillar miqdori kichik, ammo ular yaxshi so'riladi. Eng ko'p (7% gacha) zaytun, (4-5%), yong'oq, ismaloq va karam sabzavotlarida, sarimsoq esa oqsilga nisbatan boy.

Vitaminlar. Mevalar C, P, B₁, B₂, PP, K, E vitaminlari, pantotenik (B₃) va foliy (B₉) kislotalar, shuningdek, provitamin A (b-karotin) manbalari hisoblanadi. Vitaminlarning tarkibi mevalarning turiga, etishtirish va saqlash sharoitlariga, etuklik darajasiga va boshqa omillarga bog'liq.

Vitaminlar organizmning normal ishlashi uchun zarur bo'lgan organik birikmalar bo'lib, ular organizm tomonidan ishlab chiqarilmaydi. Quyida inson tanasining sog'lom bo'lishi uchun zarur bo'lgan muhim vitaminlar ro'yxati keltirilgan:

- Vitamin A (retinol)
- Vitamin B₁ (tiamin)
- Vitamin B₂ (riboflavin)

- Vitamin B₃ (nikotink kislota)
- Vitamin B₅ (pantotenk kislota)
- Vitamin B₆ (piridoksin)
- Vitamin B₇ (biotin)
- Vitamin B₉ (foliy kislota)
- Vitamin B₁₂ (kobalamin)
- Vitamin C (askorbin kislota)
- Vitamin D (kalsiferol)
- Vitamin E (tokoferol)
- Vitamin K (filokvinnon)



80-rasm. Vitaminlarning xususiyatlari

80-rasm ma'lumotlariga ko'ra, vitaminlarni ikki toifaga bo'lish mumkin: yog'da eriydigan va suvda eriydigan. Endi manba, fiziologik funktsiya va etishmovchilik quyidagicha kiritiladi:

Yog'da eriydigan vitaminlar:

1. Vitamin A. Uning fiziologik vazifasi - qorong'ida ko'zning ko'rish qobiliyatini saqlash, epiteliya to'qimasining normal tuzilishini saqlab turish, o'sish va rivojlanishni rag'batlantirishdan iborat. A vitamini etishmasligi quruq ko'zni, tungi ko'rlikni, epitelial giperplaziyani va boshqa alomatlarni keltirib chiqarishi mumkin.

2. Vitamin D. Uning fiziologik vazifasi oziq-ovqatda kaltsiy va fosforning so'rilishini rag'batlantirish, suyaklarning o'sishi va rivojlanishiga yordam

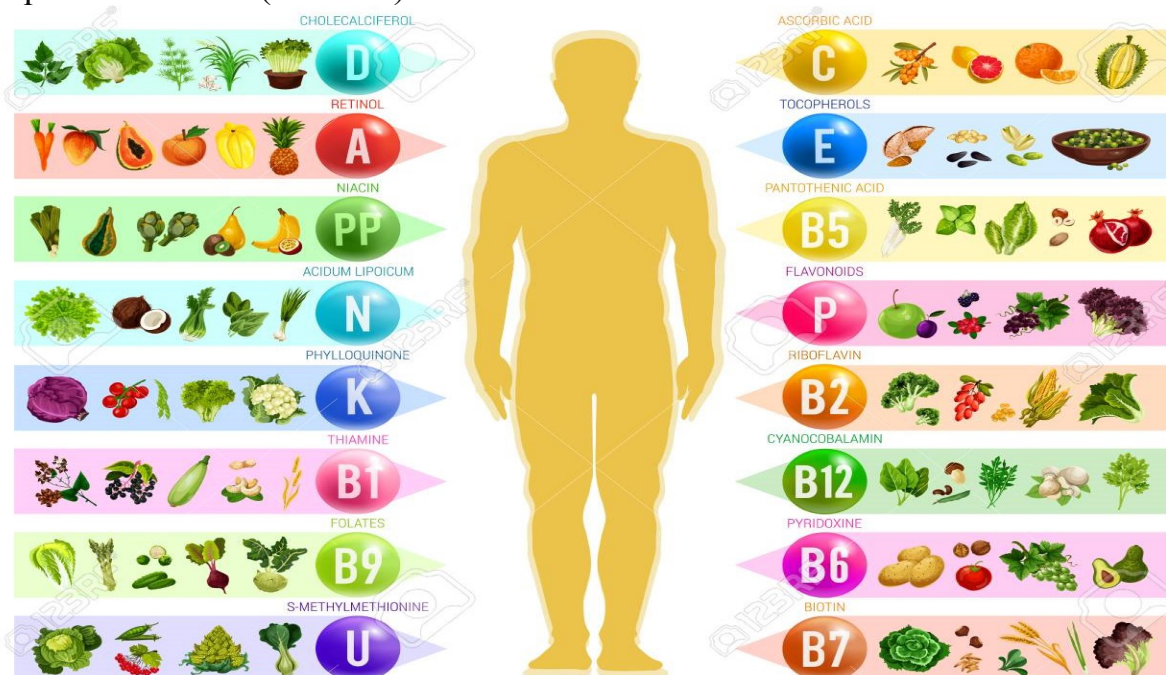
beradi. D vitamini etishmovchiligi bolalarni raxitga moyil qilishi mumkin, kattalarda esa osteomalaziya yuqadi.

3. Vitamin E. Uning fiziologik funksiyasi normal reproduktiv funktsiyani saqlab turish va mushak atrofiyasini oldini olishdir. E vitaminining etishmasligi ehtimoli kamroq.

4. Vitamin K. Uning fiziologik vazifasi jigarda trombin va shunga o'xshash narsalarni sintez qilishdir. K vitaminining etishmasligi, qon ketishini to'xtatish oson emas, qon ivish oson emas.

Yog'da eriydigan vitaminlar:

1. Vitamin B₁ (tiamin). Uning fiziologik funktsiyasi tanadagi shakarning oksidlanishiga yordam beradi va ishtahani oshiradi. B₁ vitaminining etishmasligi, bir nechta nevrit, beriberi, oshqozon-ichak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin (81-rasm).



81-rasm. Vitaminlar organizmga ta'sir xususiyatlari

2. B₂ vitamini (riboflavin). Uning fiziologik funktsiyasi biologik oksidlanish jarayonida vodorodni uzatish funktsiyasini bajaradigan sariq ferment yordamchi guruhini tashkil etuvchi qismidir. Keratit, glossit, keratit, skrotal yallig'lanishga moyil bo'lgan B₂ vitaminining etishmasligidan kelib chiqadi.

3. Vitamin PP (nikotink kislota va nikotinamid). Uning fiziologik funktsiyasi hujayralararo nafas olish uchun zarur bo'lgan I va II kofermentlarning tarkibiy qismidir. PP vitaminining etishmasligi ekdiz, dermatit, diareya va nevritga olib kelishi mumkin.

4. Pantotenik kislota. Uning fiziologik funksiyasi koenzim A ni tashkil etuvchi tarkibiy qism bo'lib, hali biron bir nuqson aniqlanmagan.

5. B₆ vitamini. Uning fiziologik funksiyasi aminokislota transaminazasi va dekarboksilaza tashkil etadigan koenzim tarkibiy qismidir. Hech qanday kamchilik topilmadi va uni qusishni to'xtatish uchun ishlatish mumkin.

6. Folik kislota. Uning fiziologik funksiyasi qizil to'pning etukligi bilan bog'liq. Vitamin foliy kislotasining etishmasligi gigant qizil hujayrali anemiyaga olib kelishi mumkin.

7. B₁₂ vitamini. Uning fiziologik funksiyasi qizil to'pning etukligi bilan bog'liq. B₁₂ vitaminining etishmasligi makrositik anemiya va xavfli anemiyani keltirib chiqarishi mumkin.

8. S vitamini. Ushbu vitamin askorbin kislotasi sifatida ham tanilgan. Uning fiziologik funksiyasi hujayralararo modda va hujayra metabolizmini shakllantirishda ishtirok etadi. S vitaminining etishmasligi qon ketishini, teri osti qon ketishini va qattiq qichishga olib kelishi mumkin.

Bo'yoqlar (pigmentlar) - hujayralar plastidalarida joylashgan (xloroplastlarda, xromoplastlarda va boshqalarda), juda xilma-xil va odatda bir-biriga hamroh bo'ladi. Ular quyidagi guruhlarga bo'linadi: xlorofillar, karotinoidlar, flavon pigmentlari va antosiyaninlar kiradi.

Bo'yoqlar(pigmentlar) mevalarga ma'lum rang beradi. Antosiyaninlar mevalarni qizildan to to'q ko'kgacha turli xil ranglarda bo'yashadi. Ular mevalarda to'liq pishganida to'planadi, shuning uchun mevalarning rangi uning darajasining ko'rsatkichlaridan biridir. Karotinoidlar mevalarni to'q sariq-qizil yoki sariq rangga bo'yashadi. Karotinoidlarga karotin, likopen, ksantofil kiradi. Xlorofil meva beradi va barglari yashil rangga ega. Mevalar pishganida (limon, mandarin, banan va boshqalar) xlorofil nobud bo'ladi va boshqa bo'yoqlar paydo bo'lishi tufayli pishgan mevalarga xos rang paydo bo'ladi.

Lipidlar - Ko'pchilik mevalarning xamiri tarkibidagi yog' miqdori 1% dan oshmaydi. Yog'lar to'yinmagan, oleyk, linoleik va linolenik kislotalar ustunlik qiladi. Yong'oq (60 - 69%), zaytun xamiri (50% gacha) va dengiz shimoli (8,0% gacha) juda ko'p yog'larni o'z ichiga oladi.

Mevalariga o'ziga xos hid beradi. Ayniqsa, mevalardan - tsitrus mevalarida (limon, apelsin) ko'plab aromatik moddalar mavjud.

Yangi uzilgan mevalar va ulardan qayta ishlangan mahsulotlar inson oziqlanishida salmoqli ulushga ega. Insoniyat tarixining turli bosqichlarida mevalarning qiymati doimo yuqori baholangan. Sabzavot va mevalarning foydali xususiyatlari ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq.

III-BOB. MEVALI EKINLARNING GURUHLANISHI VA ULARNING VAKILLARINING XUSUSIYATLARI

Ma'lumki hozirgi paytda jahonda jami bo'lib 250-500 ming atrofida yopiq urug'li o'simlik soni aniqlangan degan ma'lumotlar bor (I.Gubanov 1978). Dunyoga tanilgan yirik olim A.L.Taxtadjyanning ko'p yillik izlanishlari natijasida yer yuzida tarqalgan gulli o'simliklarning umumiy soni 240 ming atrofida ekanligi ma'lum buldi. Barcha yopiq urug'li o'simliklar deyarli 13 mingga yaqin turkum, 390 dan ziyodroq oilaga mansubdir. Bularning orasida dunyo bo'yicha keng tarqalgani 30 ming turi murakkab gullilar oilasi hisoblanadi, N.I. Vavilov va uning shogirdlari 1923-1940 yillarda dunyoning 65 ta mamlakatiga 18 ta ilmiy ekspeditsiya uyushtirganlar. Buning natijasida 250 mingdan ziyodroq o'simlik namunasini yig'ib kelishgan. Shulardan 12600 dan ziyodrog'i mevali o'simliklarga tekishlidir. Markaziy Osiyo va Qozog'istonda 7000 ga yaqini respublikamiz hududida 4250 turi tarqalgan. Shulardan 2,5-2,6 mingga yaqini dehqonchilikda foydalaniladigan o'simliklar bo'lsa 25 turi meva, rezavor meva o'simliklari sirasiga kiradi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki o'simliklar olami juda xilma-xildir.

Mevali, rezavor mevali ekin turlari morfologik belgilari, biologik xususiyatlariga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- **Urug' mevali ekinlar (olma, nok behi)**
- **Danak mevali ekinlar (o'rik, shaftoli, tog' olcha, gilos)**
- **Yong'oq mevali ekinlar (yong'oq, pekan, pista, bodom)**
- **Subtropik mevali ekinlar (anor, anjir, xurmo)**
- **Sitrus mevalar (banan, apelsin, kivi, lemon, mandarin)**
- **Rezavor mevali ekinlar (qulupnay, malina, qorag'at, uzum).**

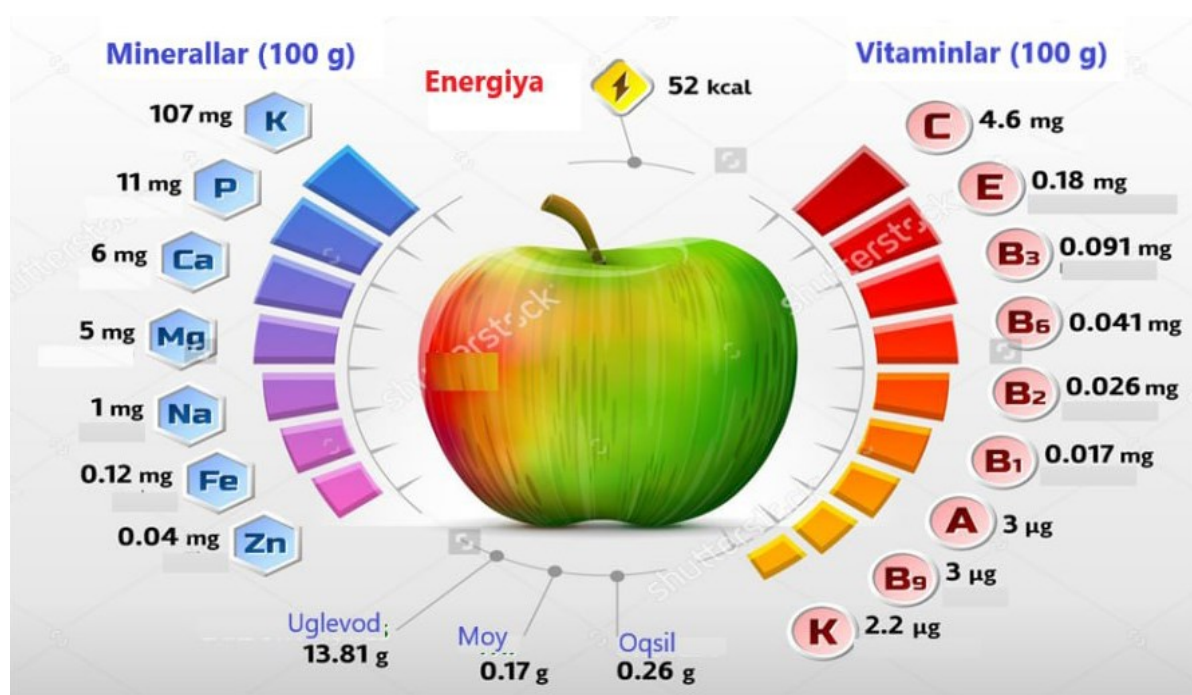
Ushbu guruhlarga kiruvchi mevalarning vakillari bilan tanishamiz va ularning morfo-biologik xususiyatlarini tahlil qilamiz.

§3.1. Urug'li mevalilar va ularning vakillari



Olma (ingliz tilida – apple). Keng tarqalgan mevali ekinlardan. Olma mazali bo'lganligidan yangiligicha ham, qayta ishlangan holda ham iste'mol qilinadi. Olmadan konserva, povidlo, pastila, pyure, marmelad, murabbo, sharbat, vino, kompot, qoqi va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan olmalar tarkibida o'rtacha 80,5–86,5% suv, 9,6–14,8% shakar, 0,31–0,91% kislotalar, 0,27–0,48% eruvchan pektin, 0,025–0,060% yaqin oshlovchi moddalar, 0,10–0,45% mineral tuzlar va bir qancha vitaminlar bor. Olmaning (qishda yangi uzilgan mevalar kam bo'lganda) vitaminlarga boy, yaxshi saqlanadigan qishki navlari ayniqsa qimmatlidir.



82-rasm. Olmaning tarkibiy elementlari

Olma vitaminlar (A, B₁, B₂, P, E), minerallar (temir, kaliy, magniy, fosfor) va tolalarga boy, shirin, to'yimli mevadir (82-rasm). Dunyoda olmaning 7500 dan ortiq nav va namunalari mavjud bo'lib, ularning 2500 dan ortig'i AQSHda yetishtiriladi. Ba'zilar juda shirin, boshqalari esa katta miqdorda achchiqlikka ega, ba'zilar esa ikkalasining aralashmasi bo'lishi mumkin.

Ular ta'mi yoki oziq-ovqat sanoatida ishlatilishiga qarab har xil bo'ladi. Asosiy tasnifi bo'yicha sifatini belgilovchi ko'rsatkich bu – rangi. Shu jihatdan ular toifa va navlari bo'yicha rangiga qarab bir-biridan quyidagicha ajratiladi:

Yashil turlar tolaga nisbatan bir oz yuqoriroq va uglevodlarga nisbatan pastroq, qizillar esa ko'proq antioksidantlarga ega. Sariq olma o'zining ozuqaviy qiymati bo'yicha qizil rangga o'xshaydi (5-jadval).

5-jadval

Olma navlarining rang xususiyatlari

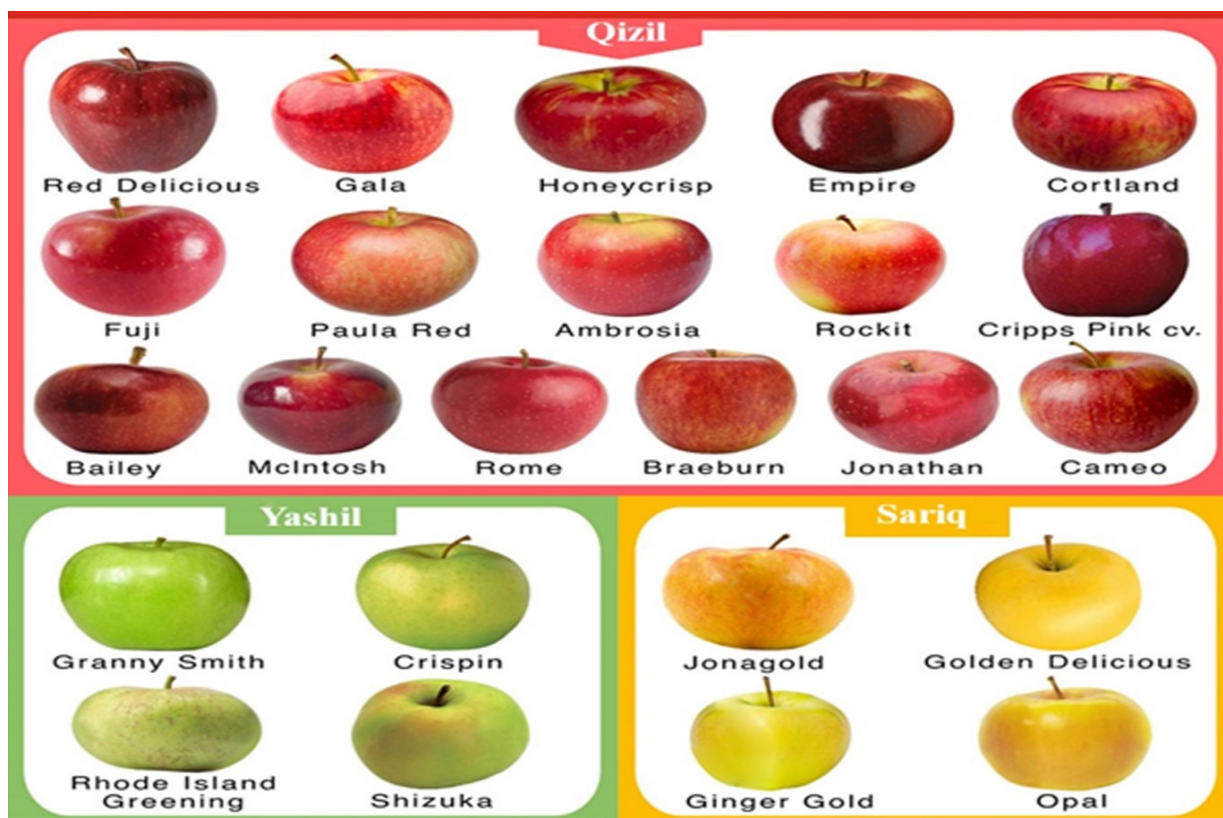
Qizil	“Red Delicious”, “Gala”, “Fuji”, “Honeycrisp”, “Empire”, “Cortland”, “Paula Red”, “Autumn Glory”
Yashil	“Granny Smith”, “Crispin”, “Shizuka”, “Rhode Island Greening”
Sariq	“Golden Delicious”, “Opal”, “Jonagold”, “Ginger Gold”

Garvard sog'liqni saqlash maktabi mutaxassislari olib borgan tadqiqotlarda aniqlanishicha, olmaning yuqori tolali tarkibi, fitokimyoviy moddalar (antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega), vitamin S va past kalloriyaliligi uchun sog'lomlashtirishdagi xususiyatlari bilan boshqa boshqa mevalardan ajralib turadi.

“Red Delicious”, “McIntosh”, “Gala”, “Granny Smith” va “Golden Delicious” butun dunyo bo'ylab eng keng tarqalgan navlardir.

Oziq-ovqat do'konlarida olmaning turlarini mavsum bo'yicha xilma xil almashinuvini ko'rishimiz mumkin. Bularga “Red Delicious”, “Golden Delicious”, “Granny Smit”, “McIntosh”, “Rim Beauty”, “Fuji”, “Jonatan”, “York”, “Gala”, “Idared” va “Yellow Nyuton” navlari kiradi (83-rasm).

Eng mazali yangi olma shirin yoki nordon, qattiq yoki shiralilik darajasi yuqori pukkaklikni birlashtiradi. Hamma olma ham bunday emas, lekin bittasini topsangiz yaxshi xususiyatni albatta ikkinchisida bu xususiyatga nimadir kam bo'ladi. “Gala” va “Fuji” kabi qattiq olmalar “Golden Delicious” yoki “Jonagold” kabi yumshoq teksturali navlarga qaraganda uzoqroq (ba'zan uch oydan ortiq) davom etadi.



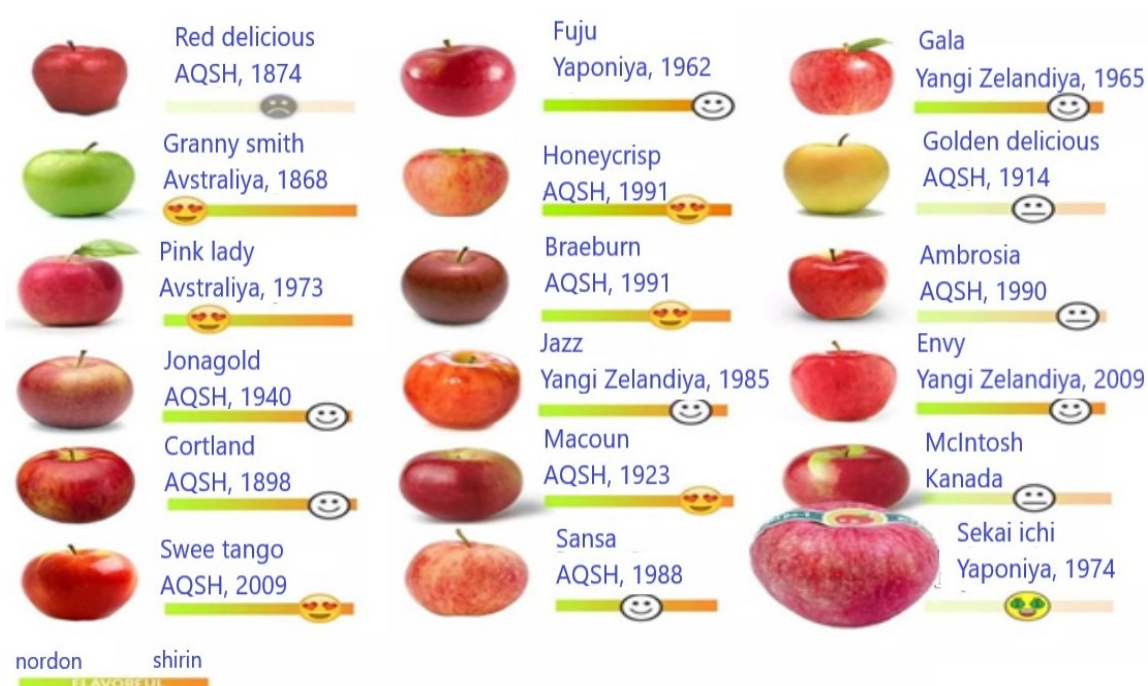
83-rasm. Olma navlarining rang xususiyatlari

Odatda olmaning genetik xususiyatidan kelib chiqqan holda har bir nav o'zining biologik xususiyatini tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda tarkibiy jihatdan biologik farq kuzatiladi. Bunda ota-ona formasidagi nordonlik xususiyati doimo dominat belgi sifatida qolaveradi. Shunday ekan, ba'zi navlarning shirinlik belgisi yo'qolishi tufayli ajralish xususiyatini namoyon qiladi (84-rasm).

Bir paytlar AQSHda yaratilgan 15 000 dan ortiq navlarni saralash maqsadida aholi o'rtasida ijtimoiy so'rov o'tkazilgan. So'rov natijalariga ko'ra, navlar shirinlik, nordonlik, suvlilik, etlilik va rang ko'rsatkichlari (yashil, qizil, sariq) bo'yicha saralab olingan (85-rasm).



84-rasm. Olma navlarining ta'm xususiyatlari



85-rasm. Olma navlarining yaratilgan yili va ta'm xususiyatlari

Olmani nafaqat o'z holidan eyish, balki undan kompotlar, marmelad, konservalar yoki sharbatlar tayyorlash ham mumkin. Bu meva salomatlik mevasi sifatida ham tanilgan. Chunki u vitamin va minerallarga boy bo'lib, uning oksidantlik xususiyati shamollashning oldini olish va shishlarni davolashda tabiiy malham sifatida baholanadi.

Olma tarkibidagi qimmatli elementlar va ingredientlarning miqdori to'g'ridan-to'g'ri navning xilma-xilligiga, pishib yetilishiga va yetishtiriladigan joyiga bog'liq. Ammo bu ko'rsatkichlardan qat'iy nazar, har qanday olma quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

- Bakteriyalarni yo'q qiladi va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi;
- Ovqat hazm qilish jarayonlarini rag'batlantiradi, diuretik, laksatif va xoleretik xususiyatlarga ega;
- Meva tarkibidagi pektin past glisemik indeksni ta'minlaydi;
- Yashil olma navlari allergik bo'lib, kayfiyatni yaxshilaydi, stressga uchragan homilador ayollar uchun yanada foyda beradi, immunitet tizimini mustahkamlaydi;
- Saraton kasalligining oldini oladi, tanani yoshartiradi, suyaklarni mustahkamlaydi;
- Formik kislotaning parchalanishini oshiradi va siydik ishlab chiqarishni zararsizlantiradi, limfa tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.
- Olmani muntazam iste'mol qilish semirishdan asraydi, yurak-qon tomir tizimini himoya qiladi;
- Tanani og'ir metallar tuzlari, shlaklar, toksinlar va radioaktiv moddalardan tozalaydi;

§3.2. Olma navlari va ularning tavsifi

“Red Delicious” navi. Bu butun dunyo kabi Amerika Qo'shma Shtatlaridagi eng mashhur navlardan biri (odatda Kashmirda yetishtiriladi va undan import qilinadi). Ayova shtatida yaratilgan bo'lib, u dastlab “Stark's Delicious” yoki “Delicious” nomi bilan sotilgan va nihoyat 1914-yilda “Red Delicious” deb nomlangan. Bu nom uning yorqin qizil rangi va yumshoq, qarsillab, suvli lazzatiga mutlaqo mos keladi. Xom holida iste'mol qilish yaxshiroqdir.



Po'stining rangi – chiziqli yoki dog'li po'st bilan yorqin qizil, eti – qaymoqli oq, shakli – konussimon yoki yurak shaklida. Ta'mi – yumshoq shirin va suvli.



“Gala” navi. Bu nav 1930-yillarda Yangi Zelandiyada “Golden Delicious” olma navi va “Kidd” apelsin qizilini kesib o’tish orqali yaratilgan. Asta-sekin u tijorat jihatidan eng mashhur olma navlaridan biriga aylandi va 2018-yilga kelib AQSHda “Red Delicious”dan ham ko’proq maydonlarda yetishtirila boshlandi. Kichik va o’rta o’lchamli, tiniq tuzilishga ega, pishmaganida eng yaxshi ta’mgaga ega.

Po’stining rangi – pushti-to’q sariq rangli chiziqlar va yorqin sariq ranglar bilan och qizil, eti – oq yoki och sariq. Shakli – konussimon. Ta’mi – yengil shirin.

“Fuji” navi. Olmaning bu navi 1930-yillarda Yaponiyada yaratilgan bo’lib, kelib chiqishiga ko’ra Fujaski shahri nomi berilgan. “Ralls Janet” va “Red Delicious” olma navlari o’rtasidagi forma hosilasidir.

1960-yillarda tijorat e’tirofiga sazovor bo’ldi va 1980-yillarga kelib Amerika qita’sida keng tarqaldi. AQSHning “Apple” assotsiatsiyasi uni Amerikaning eng sevimli olmalari ro’yxatida 4-o’ringa qo’ydi.

Bu nav yangi ta’mgaga ega bo’lgan tiniq tuzilishli va pishganda ham shaklini yaxshi saqlaydi.

Po’stining rangi – sarg’ish-yashil fonda pushti qizarib ketgan quyuc qizil, eti – xira oq. Shakli – konussimon. Ta’mi – shirin va suvli.



“Honeycrisp” navi. Asal kabi shirin, yirik, tiniq, suvli qizil olma AQSHning Minnesota universiteti olimlari tomonidan yaratilgan.

AQSH olma assotsiatsiyasi 2020-yilga kelib uni Qo’shma Shtatlarda eng ko’p yetishtiriladigan uchinchi olma navi.

Qolaversa, bu olma navi sevimli uchun “Sevgi ramzi” sifatida ishlatiladi.

Po'stining rangi – och yashil yoki sariq tusli qizg'ish, eti – qaymoqli oq. Shakli – konussimon. Ta'mi – shirin va suvli.

“Empire” navi.

1945-yilda Nyu-York shtati qishloq xo'jaligi tajriba stansiyasida yaratilgan bu olma “Red Delicious” va “McIntosh” navlarini chatishtirish asosida olingan.

O'rta o'lchamli, suvli, qarsillagan va qattiq tuzilishga ega. Bundan tashqari, murabbo tayyorlashda qandolat sanoati juda mos keladi.

Po'stining rangi – yashil dog'lari bo'lgan qizil yoqut, eti – yorqin oq. Shakli – dumaloq. Ta'mi – shirin va suvli.



“Cortland” navi. 1898-yilda Nyu-York shtatidagi tajriba stansiyasida “Ben Devis” va “McIntosh” navlarini o'zaro chatishtirish orqali yaratilgan. U “McIntosh”dan shirinroq, lekin u qadar yumshoq emas. Nyu-Yorkning Kortlend okrugi nomi berilgan. Olma o'ziga xos ko'rinishga ega, chunki uning qip-qizil tanasida qisqa qizil

chiziqlar va kulrang ochko'z nuqtalari bo'lgan sariq dog'lar joylashgan. O'rta va yirik hajmli, qarsillaydi.

Po'stining rangi – qip-qizil, eti – qaymoqsimon oq. Shakli – uzunchoq. Ta'mi – shirin va nordon.

“Paula Red” navi. Ushbu yorqin qizil olma kashfiyoti 1960-yilda Michigan shtatining Kent okrugida Lyuis Arends tomonidan boshlangan. O’rtacha kattalikdagi bu olma navining nomi Lyuisning rafiqasi Paulin sharafiga berilgan. 1968-yilda savdoga chiqarilgan. Pishiganda yumshoq bo’lib, pishirish uchun yaroqsizdir.



Po’stining rangi – sariq va sarg’ish dog’lari bo’lgan yorqin qizil, eti – oq. Shakli – dumaloq. Ta’mi – shirin ham emas, nordon ham emas.



“Cripps Pink” navi. Ushbu navning kelib chiqishi “John Cripps” navi negizida yaratilgan bo’lib, ikkinchi qismi esa uning pushti rangi natijasidir. G’arbiy Avstraliya Qishloq xo’jaligi departamenti tomonidan yaratilgan bu o’rtacha kattalikdagi olma navi “Golden Delicious” va “Lady Uilyams” navini chatishtirib olingan. Bu “Pink Lady” (savdo belgisi nomi) ostida

sotiladigan bir nechta navlardan biridir. Qattiq, tiniq tuzilishga ega bo’lganligi uchun u pazandachilik maqsadlarida keng qo’llaniladi.

Po’stining rangi – sarg’ish-yashil chiziqlar bo’lgan pushti qizil tusli, eti – sarg’ish-oq. Shakli – dumaloq. Ta’mi – shirin va nordon.

“McIntosh” navi. “McIntosh Red” yoki “Mac” nomi bilan ham tanilgan. U o’z nomini 1811-yilda mevani kashf etgan Jon MakIntosh sharafiga olgan. Kanadaning milliy olmasi bo’lsada, uning mashhurligi sababli Shimoliy Amerika va Yevropaga ham keng tarqalgan. Biroq, XXI asrda uning mashhurligi pasayib ketdi, chunki unga “Gala” kabi boshqa



navlar qattiq raqobatchilik qildi. “Apple” kompaniyasi xodimi Jef Raskin ushbu olmada keyin kompyuterlarning alohida qatori uchun “McIntosh” atamasini kiritdi. Bu o’rta bo’lyli mevaning ma’lum miqdorda nordonligi bo’lgan yumshoq, qaymoqli eti ko’karishga moyil. U pishirish uchun yaroqsiz, chunki u biroz shilimshiq bo’ladi. Kelib chiqishi: Ontario (Kanada).

Po’stining rangi – qizil va yashil (yumshoq va qalin, osongina tozalanadi), eti – pushti oq. Shakli – dumaloq. Ta’mi – shirin va nordon.



“Jonathan” navi. Tashqi ko’rinishi qattiq, terisi silliq va ozgina kislotali ta’mgaga ega bo’lgan bu shirin olma XIX asrda Nyu-Yorkda paydo bo’lgan. Uning kelib chiqishi haqida ikkita nazariya mavjud. Biroq, eng ko’p qabul qilingani shuki, u boshqa olma navining ko’chatidan, ya’ni fermer Filipp Rikning Vudstok shahri yaqinida joylashgan dalasida “Esopus Spitzenburg” navi

asosida yaratilgan. U dastlab “Rik” navi deb atalgan va keyinchalik uni Albany bog’dorchilik jamiyati prezidenti, sudya Jesse Buelga nomidan kelib chiqqan holda “Jonathan” deb atalgan. Suvli va ozgina nordon ta’mi tufayli qandolat sanoati va sharbat tayyorlash uchun juda mos keladi.

Po’stining rangi – yashil tusli qizil, eti – oq, och krem yoki sariq. Shakli – cho’zinchoq. Ta’mi – shirin va nordon.

“Pink Lady” navi. 1970-yillarda G’arbiy Avstraliyada bog’bon Jon Kripps tomonidan yetishtirilgan. U mahalliy Qishloq xo’jaligi departamentining naslchilik dasturi doirasida “Golden Delicious” va “Lady Williams” ota-ona navlari



sifatida bir qator ko’chat daraxtlarini yetishtirgan. Ular orasidan eng yaxshisini tanlangan va “Cripps Pink” deb nomlangan. G’arbiy Avstraliya Qishloq xo’jalik va oziq-ovqat departamenti 1990-yilda “Cripps Pink” navi uchun AQSH patentini topshirgan.



“Granny Smith” navi. Uning nomi 1868-yilda Avstraliyada paydo bo’lgan, targ’ibotchi Mariya Enn Smit sharafiga qo’yilgan. O’rtacha kattalikdagi, qattiq, tiniq tuzilishga ega, eti shirali. Qattiqligi tufayli pishirish uchun mos. AQSHning “Apple” kompaniyasi uni mamlakatdagi ikkinchi eng mashhur olma deb hisoblaydi. Mashhur “Bitlz” rok-guruhi bu olma tasviridan

“Apple Corps Limited” kompaniyasi logotipi sifatida foydalangan.

Po’stining rangi – och yashil, eti – oq. Shakli – dumaloq. Ta’mi – nordon va kislotali lazzat bilan nozik shirin.

“Crispin” navi. Yaponiyaning “Mutsu” navi negizida olingan bo’lib, 1948-yilda “Golden Delicious” va “Indo” navlarini o’zaro chatishtirish asosida yaratilgan. Shirin aromatik ta’mi bilan ajralib turadi. Bu nav tog’li hududlar uchun juda mos keladi. Shuningdek, barglari shapalog’ining kattaligi turli tashqi ta’sirlardan himoya qiladi.

Po’stining rangi – yashil, eti – oq yoki yashil-sariq. Shakli – dumaloq, cho’zinchoq, konussimon. Ta’mi – shirin va nordonroq.



“Rhode Island Greening” navi. 1650-yillarda Rhode Island Greening qishlog’iga yaqin joyda paydo bo’lib, shtatning milliy mevasi hisoblanadi. Uning mashhurligi XIX asrda cho’qqisiga chiqdi. Bu katta olmalar xuddi “Smit Granny” kabi tiniq, suvli, shirin ta’mgaga ega bo’lib, murabbo tayyorlash uchun ajoyib tanlovdir.

Po’stining rangi – och yashil (pishganda yashil-sariq rangga aylanadi), eti – sarg’ish-yashil. Shakli – dumaloq. Ta’mi – shirin.



“Golden Delicious” navi. G’arbiy Virjiniyaning Kley okrugidagi fermada yaratilgan sariq olma navi. “Oltin Reinette” va “Grimes Golden” navlarini o’zaro chatishtirish natijasida olingan. AQSH Senati tomonidan 1995-yil 20-fevralda qabul qilingan rezolyutsiya uni G’arbiy Virjiniyaning rasmiy mevasiga aylantirdi. Kley okrugida 1972-yildan

beri har yili “Oltin lazzatli” festivali o’tkazib kelinadi. Bu olmalar tez quriydi va ko’karishi mumkin, shuning uchun ularni ehtiyotkorlik bilan saqlash kerak.

Po’stining rangi – sarg’ish-yashil, eti – oq, krem yoki och sariq. Shakli – konussimon, cho’zinchoq. Ta’mi – shirin.

“Opal” navi. “Topaz” va “Oltin Delicious”ni chatishtirish orqali olingan olma navi. 1999-yilda Praga Eksperimental botanika instituti olimlari tomonidan yaratilgan bo’lib, UEB32642 nomi bilan ham tanilgan. O’zining



kelib chiqish joyidan tashqari, Buyuk Britaniya, Fransiya, Avstriya va Niderlandiyada ham mashhur. Yangi va xom holda iste’mol qilish tavsiya etiladi.

Po’stining rangi – yorqin sariq, eti – oq, och sariq. Shakli – konussimon, cho’zinchoq. Ta’mi – shirin.



“Ginger golden” navi. Bu nav Virjiniya shtatining Nelson okrugida 1980-yillarda tijoratlashtirilgan. Uni qo’lda iste’mol qilish eng yaxshi ta’mgaga ega, lekin uni pishirish va pishirish ham mumkin. U boshida yashil rangga ega bo’lib, pishganida mumsimon ko’rinishga ega yumshoq sariq rangga ega bo’ladi. 2007-yil yanvarda Virjiniyaning rasmiy mevasi sifatida qabul

qilingan.

Po’stining rangi – och sariq, eti – qaymoq. Shakli – konussimon. Ta’mi – shirin va nordon.

§3.3. Nok navlari va ularning tavsifi

Nok (Pyrus) – ra’noguldoshlar oilasiga mansub mevali daraxt. Yevrosiyoning mo’tadil va subtropik mintaqalari (Sharqiy va Kichik Osiyo, Kavkaz, Janubiy Yevropa)da 60 ga yaqin turi uchraydi. O’rta Osiyo, Rossiyaning janubi, Uzoq Sharq, Ukraina, Belorussiya, Boltiqbo’yi, Moldaviyada 40 ga yaqin turi o’sadi. Nok qadimiy madaniy o’simlik.



Dastlab Eron va Armanistonda madaniylashtirilgan degan ma’lumotlar uchraydi.

Yevropa mamlakatlari, Shimoliy Amerikaning mo’tadil iqlimli hududlari (ayniqsa, AQSH)da, Afrika, Avstraliya, Janubiy-sharqiy Osiyoda ko’p ekiladi. Dunyo bo’yicha urug’ mevalilar ichida (ekilgan maydoni jihatidan olmadan keyin) 2-o’rinda turadi. Xitoy, Italiya, AQSH, Ispaniya, Turkiyada nokzorlar juda ko’p. Nokning madaniy navlari oddiy nok yoki o’rmon noki (*P. communis*), qor noki (*R. nivalis*), Buasye noki (*P. boissieriana*), Korjinskiy noki (*P. korshinskyi*), kechki nok (*P. serotina*), Ussuriya noki (*P. ussuriensis*) va boshqa turlarga mansub. Nokning oddiy yoki urmon nok turi keng tarqalgan.

Odatda nok navlari boshqa mevalardan farq qiladi, chunki ular daraxtda pishib yetilishi kerak. Mevaning rangi och yashil rangga aylanib, bir oz sariq rangga aylanganda uzib olish kerak bo’ladi. Bu xususiyat asosan Yevropa noklarida ko’rishimiz mumkin. Agar siz ularni pishib yetilishini qizil yoki sariq ko’ringuncha kutib tursangiz, sifati yomon bo’ladi va ular omborda tezda chiriydi.

Ko'pincha bog'larda yetishtiriladigan Yevropa noklarining ikki turi mavjud: yozgi nok va qishki nok. Yozgi nok odatda avgust yoki sentabr oylarida yig'ib olinadi va sotuvga tayyor bo'lgunga qadar xona haroratida saqlanishi mumkin. Qishki nok odatda sentabr yoki oktabr oylarida yig'ib olinadi va ovqatga tayyor bo'lgunga qadar kamida uch hafta davomida sovuq joyda (-44°C yoki undan past) joylashtirilishi kerak.

- **Yozgi nok navlari:** "Bartlett", "Starkcrimson", "Harrow Delight", "Shenandoah", "Colette" (86-rasm).

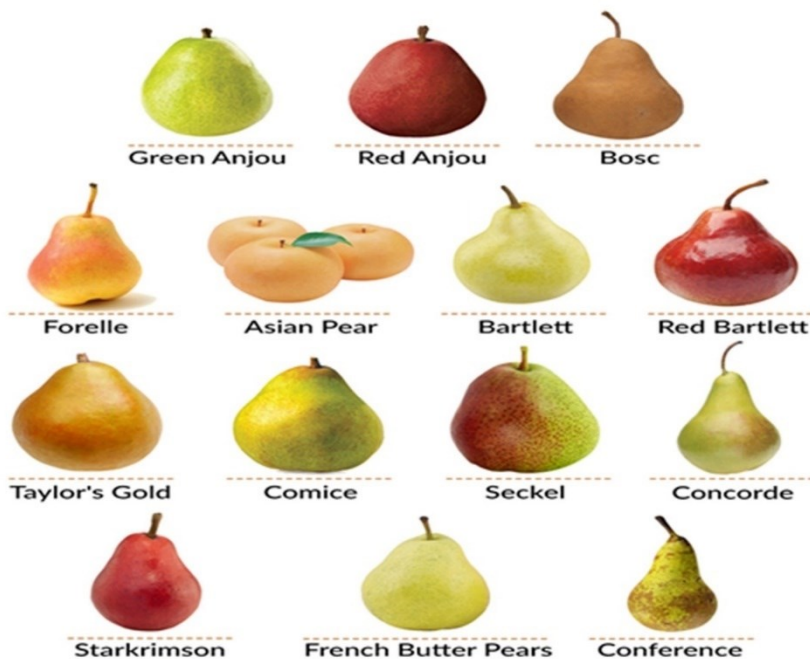
- **Qishki nok navlari:** "Anju", "Bosc", "Komiss", "Moonglou", "Potomak", "Kieffer".

- **Daraxtda pishishi mumkin bo'lgan Yevropa noklari:** "Seckel", "Linkoln".

O'zbekistonda Korjinskiy noki murut, olmurut (R.Korshinskyi Litv.), turkman noki (R. turcmanica Maleg.) tog' yonbag'irlarida yovvoyi holda o'sadi. Nok daraxti 50–300 yilgacha yashaydi, bo'yi 15–20 m. ga yetadi, shox-shabbasi ixcham, piramida shaklida.

Nok yorug'sevar, qurg'oqchilikka va sovuqqa o'rtacha chidamli. Nok qumli, sho'rlangan yerlardan boshqa hamma joyda yaxshi o'sadi. Ildizi kam tarmoqli o'q ildiz, asosiy qismi tuproqning 20–80 sm qatlamida joylashadi.

Barglari tuxumsimon, tuksiz, yashil, yaltiroq, cheti arra tishli. Gullari oq, ba'zan pushti yoki qizil. Mevasi turli shaklda, vazni 25–300 g, ba'zan 500–700 g, rangi sariq, yashil, pushti, zarg'aldoq.



86-rasm. Nok navlarining ko'rinishi

Mevasi yangiligida yeyiladi, qoqi, jem, kompot, murabbo qilinadi. Tarkibida o'rtacha 80% suv, 10,4% qand, 0,3% organik kislotalar, 0,03% oshlovchi moddalar, 2,6% kletchatka, 0,4% azotli moddalar, B, S vitaminlari, K provitami bor (98-rasm).

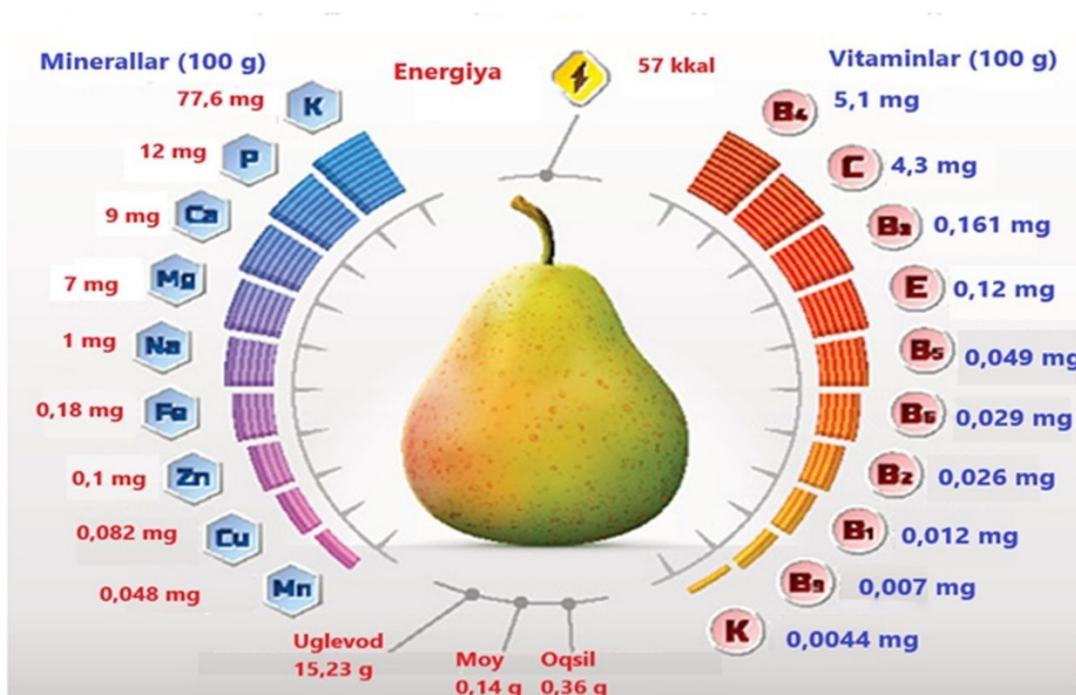
Nok mevalari yangiligicha iste'mol qilinadi, qoqi, konserva, sukat, povidlo, murabbo, sharbat, vino, bekmes (nok asali) tayyorlanadi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan nok tarkibida 10,8–12,7% shakar, 0,13–0,30% kislotalar, 0,35 foizga yaqin pektin va 0,31% kul bor (87-rasm).

Nokning Yevropa navlari shox-shabbasi siyrak, ixcham, ko'pincha piramida shaklida, novdalari yuqoriga tik o'sgan bo'lib, yo'g'on shoxlarida hosil novdalari zich joylashgan, ularda barglar hamda hosil organlari juda ko'pligi bilan tavsiflanadi.

Qadimgi Gretsiyada noklar "xudolar inoyati" deb atalgan. Bu sersuv meva o'ta foydali bo'lib, ular quyidagi kasalliklarda juda foydalidir:

- Nok o'zida fruktozani saqlashi sabab ham uni oshqozon osti bezi kasalliklarida iste'mol qilish tavsiya qilinadi;
- Nok o'zida kaliy moddasini saqlashi sabab yurakka ham yaxshi ta'sir o'tkazadi, yurak ritmini me'yorlashtiradi;
- Nokdagi aminokislotalar stressga qarshi kurashishda yordam berib, organizmni mustahkamlaydi, viruslardan himoya qiladi;
- Noklar ovqat hazm bo'lishi va moddalar almashinuvi jarayonini yaxshilaydi;
- Kuch-quvvat bag'ishlab, charchoq va zo'riqishlardan xalos bo'lishga yordam beradi;
- Foliy kislotasini saqlashi sabab ham, homilador ayollarga juda foydalidir.



87-rasm. Nokning tarkibiy elementlari

Nok haqida 10 ta fakt:

1. Dunyo bo'ylab nokning 3000 dan ortiq navi mavjud.
2. AQSHda sotiladigan noklarning aksariyati g'arbiy qirg'oqda, asosan, Oregon va Vashingtonda yetishtiriladi.
3. AQSH dunyodagi eng yirik nok yetishtiruvchilardan biridir.
4. O'rtacha nokda taxminan 100 kalloriya bor.
5. AQSHda har bir nok qo'lda teriladi.
6. Almurt miloddan avvalgi 1000-yillarga borib taqaladigan keng tarixga ega bo'lgan kam sonli mevalardan biridir.
7. Almurtlarning mevasi yumshoq bo'lib, sariyog'ga o'xshash tuzilishga egaligi bois "yog' mevasi" deb nomlangan.
8. Almurt ra'noguldoshlar oilasining bir qismidir.
9. Nok mevasi inson salomatligi uchun foydali mevadir.
10. Nok daraxti ko'pincha musiqa asboblari, mebellar va boshqa yog'och bezaklarni yasash uchun ishlatiladi.

Nok daraxtining bo'yi o'rtacha 7 m bo'lib, shox-shabbasi bir tekis, bargi tuxumsimon, rangi to'q-yashil, silliq. Beshinchi yili hosilga kiradi.

Nok payvandlash yo'li bilan ko'paytiriladi: payvandtag yovvoyi nok yoki behi urug'larini o'stirib tayyorlanadi. Nokzorlar ikki yillik ko'chatlardan barpo etiladi. Kuchli payvandtagga ulanganlari 8×6 ($7-6 \times 4-2,5$) m, pakana payvandtagga ulanganlari esa 6×4 m, $3,5 \times 2,5$ m sxemada ekiladi. Kupchilik nok navlari qo'shimcha changlanishni talab etadi. Shu sababli changlovchi navlar aralash ekiladi. Ko'chati o'tqazilgach, 5–6-yili hosilga kiradi, 20–25 yilda to'liq hosil beradi. Naviga, parvarish qilinishiga qarab hosildorligi 100–250 s/ga.

Kuzda yoki erta bahorda organik va mineral o'g'itlar bilan o'g'itlanadi, o'suv davrida oziqlantiriladi, sug'oriladi, qator va tup oralari kultivatsiya qilinadi.

Oregon va Vashington shtatlarida yetishtirilgan nok ko'plab nozik va turli xil ta'm va tuzilishga ega. Qisqacha:

"Anjou" navi – sitrus hidi bilan tetiklantiruvchi shirin va suvli.

"Red Anjou" navi – xushbo'y, suvli, yangi va shirin.

"Bartlett" navi – sharbati bilan o'ziga xos nok ta'mli.

"Red Bartlett" navi – sersuv va shirin.

"Bosc" navi – asal shirinligi bilan tiniq.

"Komiks" navi – shirali.

"Concorde" navi – vanilin hidli, qarsildoq.

"Forelle" navi – tiniq, o'tkir va tetiklantiruvchi shirin.

"Seckel" navi – qarsildoq va juda shirin.

"Starkrimson" navi – xushbo'y va shirin.

Zararkunandalari: nok va olma qurti, nok biti, nok kanasi va boshq.

Kasalliklari – kalmaraz, un-shudring, chirish va boshqa kasalliklari mavjud.

Asosiy navlari: Jahon bo'yicha nokning 5 mingdan ortiq navlari bor. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida XX asrning 50-yillaridan boshlab ko'pgina nok navlari yaratilgan va O'zbekistonda 40 ga yaqin mahalliy va seleksiya navlari rayonlashtirilgan. Jumladan, yozgi ("Vilyame", "Lyubimitsa" "Klappa" va h.k.), kuzgi ("Ra'no", "Bere-Bosk", "Zuhra", "Sovg'a", "Lesnaya krasavitsa" va h.k.), qishki ("Kulala", "Dilafro'z", "Kyure", "Toshkent noki", "Olivye de Serr" va h.k.) navlari ekiladi.



"Asian pear" navi. Vatani Sharqiy Osiyo hisoblanadi, ammo bugungi kunda ushbu nav butun dunyoda, shu jumladan AQSHda ham keng maydonlarda yetishtiriladi. Yirik va suvli. Suv miqdori ko'pgina Yevropa nok navlariga qaraganda yuqori. Bu nav suvga talabchan bo'lib, shakarlanish xususiyati juda balandligi sababli iste'mol qilganda

mazali ta'mni beradi. Lekin bu nav to'liq pishganda poxollashib qoladi.

"Bartlett" navi. Amerika Qo'shma Shtatlardagi ko'pchilik Bartlett noki bilan tanish bo'lsa-da, u dunyoning boshqa joylarida butunlay boshqacha nom – "Williams' Bon Chretien" deb ataladi. Ma'lumotlarga ko'ra, John Stair ismli kishi bu nokni birinchi marta 1770-yilda Angliyada yovvoyi holda o'sayotganini topgan. "Bartlett" navi juda ko'p ekiladi, ammo bu mevaning ijobiy fazilatlarini hisobga olsak, u juda mashhur bo'lganligi ajablanarli emas.



Bu navning mevasi nafaqat yirik, balki shiraliligi va silliq tuzilishi tufayli ham mashhur. Yana bir narsani yodda tutish kerak: bu nokning yashil va qizil navlari bor.



“Williams” navi. Daraxtining bo'yi o'rtacha 5,4 m, to'rtinchi yili hosilga kiradi. Mevasi uzunchoq noksimon shaklda bo'lib, yuzasi g'adirbudur, po'stlog'i yupqa, yaltiroq, yetilganda mum tusli sariq, mayda nuqtalari bor. Mevasining o'rtacha vazni – 140 g. Eti mayin, sershira, mazasi juda ham yaxshi.

Kech kuzgi nav. Mevasi avgustning birinchi o'n kunligida pishadi. **O'rtacha hosildorligi** – 138,9 s/ga, eng yuqori hosildorligi – 232,9 s/ga. ni tashkil etadi.

G'arbiy Yevropada yaratilgan. **1959-yilda Davlat** reyestriga kiritilgan. Mamlakatimizning **barcha hududlarida** ekish uchun tavsiya qilingan.

“Lesnaya krasavitsa” navi. Daraxtining bo'yi o'rtacha 5,8 m, shoxshabbasi qalin va keng piramidasimon. Ekilgandan keyin to'rtinchi yili hosilga kiradi. Mevasi tuxumsimon-noksimon, tilla rang sariq, yaqqol qizg'ish g'uborlari bor, mevasining o'rtacha vazni – 125 g. Eti sarg'ish oq, sershira, mayin, moyli, mazasi shirin.



Yozda iste'mol qilinadigan xo'raki nav. Mevasi iyulning ikkinchi o'n kunligida pishadi. **O'rtacha hosildorligi** – 228,3 s/ga, eng yuqori hosildorligi – 299,2 s/ga. ni tashkil etadi.

Belgiyada yaratilgan. **1959-yilda Davlat** reyestriga kiritilgan.



“Lyubimitsa klappa” navi. Daraxtining bo'yi o'rtacha – 6,5 m. Ekilgandan keyin beshinchi yili hosilga kiradi.

Mevasi kalta noksimon, pishganda sariq, yorqin qizil g'ubori bor. Mevasining o'rtacha vazni – 136 g. Eti oq, sershira, og'izda erib ketadigan darajada, mazasi nordon-shirin, xushbo'y, juda shirin.

Yozda iste'mol qilinadigan xo'raki nav. Mevasi iyul oyining uchinchi o'n kunligida pishadi. **O'rtacha hosildorligi** – 72,4 s/ga, eng yuqori hosildorligi – 110,3 s/ga. ni tashkil etadi.

AQSHda yaratilgan. 1959-yilda Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimizning **barcha hududlarida** ekish uchun tavsiya qilingan.

“Levovasser” navi. **Daraxtining bo’yi** baland – 7,1 m bo’lib, yettinchi yili hosilga kiradi. **Mevasi** noksimon, meva bandi tomoni juda toraygan, po’stlog’i sariq rangda bo’lib, ko’p sonli zangsimon nuqtalari bor. Mevasi yirik, o’rtacha vazni – 180 g. Eti oq, zich, sershira, mazasi nordon-shirin.

Qishki nav. Mevasi oktabrning birinchi o’n kunligida pishadi. **O’rtacha hosildorligi** – 83,6 s/ga, eng yuqori hosildorligi – 145,2 s/ga. ni tashkil etadi.

Fransiyada yaratilgan. 1983-yilda Davlat reyestriga kiritilgan. **Qashqadaryo viloyatida** ekish uchun tavsiya qilingan.

“Olivye de serr” navi. **Daraxtining bo’yi** past – 3,4 m bo’lib, shox-shabbasi keng, piramidasimon. Ekilgandan so’ng beshinchi yili hosilga kiradi.

Mevasi yassi-dumaloq, yuzasi g’adir-budur, pishganda och sariq, qizil g’uborli rangga kiradi. Mevasining o’rtacha vazni – 157 g. Eti oq sarg’ish, sershira, og’izda eriydigan darajada yumshoq, moyli, mazasi nordon-shirin.



Qishki nav, mevasi sentabrning uchinchi o’n kunligida pishadi. **O’rtacha hosildorligi** – 223,1 s/ga, eng yuqori hosildorligi – 333,8 s/ga. ni tashkil etadi.

Fransiyada yaratilgan. 1959-yilda Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimizning **barcha hududlarida** ekish uchun tavsiya qilingan.

“Royal zimmaya” navi. **Daraxtining bo’yi** baland – 10,5 m bo’lib, keng shox-shabbalidir. Daraxti ekilgandan so’ng besh yil o’tib, hosilga kiradi.

Mevasi noksimon, yuzasi g’adir-budur, rangi sariq, sal sezilarli jigarrang nuqtalari bor, mevasining o’rtacha vazni – 180 g. Eti och-sarg’ish, og’izda erib ketadigan darajada sershira, mazasi nordon-shirin. **Qishki** nav. Mevasi oktabrning birinchi o’n kunligida pishadi. **O’rtacha hosildorligi** – 68,9 s/ga, eng yuqori hosildorligi – 100,9 s/ga. ni tashkil etadi.

Italiyada yaratilgan. 1981-yilda Davlat reyestriga kiritilgan. Mamlakatimiz hududida **Toshkent va Farg’ona viloyatlarida** ekish uchun tavsiya qilingan.



“Starkrimson” navi.

Daraxtining bo'yi o'rtacha 5,1 m bo'lib, shox-shabbasi o'rtacha, piramidasimon-yoyiq shaklda, bargi o'rtacha tuxumsimon, uchli, rangi to'q yashil, silliq. Ekilgandan keyin beshinchi yili hosilga kiradi.

Mevasi yirik noksimon, silliq, rangi to'q qizil, o'rtacha vazni 160–250 g. Eti oq, sersuv, mevasi shirin

xushbo'y. Mevasi avgust oyida pishib yetiladi. O'rtacha **hosildorligi** 129 s/ga. ni tashkil etadi.

AQSHda yaratilgan. 2005-yilda Davlat reyestriga kiritilgan. Toshkent viloyatida ekish uchun tavsiya qilingan.

§3.4. Mahalliy va xorijiy behi navlari va ularning tavsifi



Behi (ingliz tilida – quince) – ra'noguldoshlar (*Cydonia oblonga* Mill.) oilasiga mansub mevali daraxt yoki buta. Ozarbayjon, Dog'iston, Turkmaniston, Eronda behining yovvoyi turlari uchraydi. Mahmud Qoshg'ariyning “Devonu lug'otit turk” asarida “ayva” shaklida tilga olingan. Behi Kavkaz, O'rta Osiyo, Qrim, Ukrainaning janubi hamda Rossiyaning Astraxan viloyatida keng tarqalgan.

Daraxtining bo'yi 5–6 m, shox-shabbalari piramida shaklida, ba'zan tarvaqaylab o'sadi. Bargi oddiy, yashil, cheti butun. Gullari yakka holda, oq yoki och pushti. Aprelda gullaydi. Ko'chati o'tqazilgach, 3–4-yili hosilga kiradi, 30–40 yil yashaydi.

Katta yoshdagi daraxtlari o'rtacha 60–70 kg hosil beradi. Mevasi sentabr-oktiyabr oylarida uzib olinadi; vazni, naviga qarab 150–500 g. ni tashkil qiladi. Behi mevalari rangi to'q sariq, tuk bilan qoplangan. Yetilganda tuki to'kilib ketadi, xushbo'y.

Yangi uzilgan mevasi kam iste'mol qilinadi. Behi entomofil (hasharotlar bilan changlanadigan) o'simlikdir. Behi tarkibida 74,7–83,5% suv, 8,5–15,2% qand, 0,2–1,5% kislota bor, shuningdek, oshlovchi moddalar va tosh hujayralar bo'ladi. Mevasi dag'al bo'lib, uzoq saqlangandan keyin tosh hujayralar yumshab qoladi (88-rasm).

Behi mevasining tarkibi vitamin va minerallarga boy. Xuddi shu toifadagi boshqa mevalar (olma va nok kabi) kabi behining ham kaloriyasi juda kamligi sababli inson salomatligiga juda ham foydali mevadir.

Vazn kamaytirish. 100 gramm yangi behida atigi 57 kaloriya bor. Shuningdek, u kletchatka va muhim ozuqaviy birikmalarga boy. Vaznini kamaytirmoqchi bo'lganlarga behi iste'mol qilish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, sport bilan shug'ullanadigan insonlar bu meva beradigan foydali vitamin va uglevodlar tufayli energiya darajasini oshirishi mumkin.

Oshqozon yarasini davolash. Ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, behi oshqozon yarasi paydo bo'lishining oldini oladi. Aslida bu meva ko'pincha oshqozon yarasini keltirib chiqaradigan bakteriyalarining shakllanishiga to'sqinlik qiluvchi noyob birikmalarni o'z ichiga oladi. Ular ko'pincha stress va noto'g'ri ovqatlanishdan kelib chiqadi va dori-darmonlar bilan davolash mumkin bo'lsa-da, behi muammoning yanada tabiiy yechimini ko'rsatadi. Ko'proq tadqiqotlar olib borilayotgan bo'lsa-da, behi sharbatini muntazam ravishda ichish oshqozon salomatligi va oshqozon yarasining oldini olish uchun juda foydali.

Yallig'lanishga qarshi vosita. Behi mevasi C vitaminiga nihoyatda boy, u tavsiya etilgan kunlik qiymatning 25 foizgacha berishi mumkin. Bu vitamin immunitet darajasini oshiradi va ba'zi yallig'lanish holatlarini davolashda yordam beradi. Ushbu mevaning antibakterial xususiyatlari zararli bakteriyalarning ko'payishi va tarqalishining oldini olish uchun ham kerak.

Mineral oziqa elementlari (100 g)

Uglevodlar	15.3 g
Klechatka	1.9 g
Suv	84 g
Foliy kislota	3 mcg
VITAMIN C	15 mg
Kaltsiy	11 mg
Magniy	8 mg
Fosfor	17 mg
Kaliy	197 mg
Natriy	4 mg



88-rasm. Behining tarkibiy elementlari

Antioksidant xususiyati. Behi o'zining ajoyib antioksidant xususiyatlari bilan qadimdan ma'lum bo'lgan. Darhaqiqat, bu meva antioksidantlarga juda boy bo'lib, ular erkin radikallarga qarshi kurashishda yordam beradi va shu bilan

hujayralarni shikastlanishdan himoya qiladi. Yallig'lanishga qarshi kurashish, metabolik stressni kamaytirish va surunkali kasalliklar xavfini oldini olish uchun juda foydali. Mevalarda mavjud bo'lgan kavrsetin va kempferol kabi flavonoidlar yurak va yurak-qon tomir kasalliklari ehtimolini kamaytirishi mumkin. Shu bilan birga, behi sharbatidagi antioksidantlarning ko'pligi terini yoshartirishga, qarish va stressdan kelib chiqqan zararni tiklashga yordam beradi.

Viruslarga qarshi xususiyati. Ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, behi fenolik moddalarga juda boy. Ushbu birikma ko'p yillar davomida an'anaviy va g'arbiy tibbiyotda dori vositalarining grippga qarshi faolligini oshirish uchun ishlatilgan. Ushbu virusga qarshi xususiyatlar behining antioksidant va yallig'lanishga qarshi jihatlari bilan birga shamollash, mavsumiy gripp va boshqa shunga o'xshash virusli kasalliklarga qarshi kurashish va oldini olishda juda foydali ekani isbotlangan.

Ovqat hazm qilish muammolarini davolash. Garchi behi xalq tabobatida asrlar davomida ovqat hazm qilish muammolarini davolash uchun foydalanilgan bo'lsa-da, yaqinda o'tkazilgan tadqiqotlar ham bu mevaning foydali xususiyatlarini tasdiqladi. Behi ichak to'qimalarini ichakning yallig'lanish kasalligi va yarali kolit kabi ba'zi ovqat hazm qilish kasalliklaridan himoya qilishda samarali ekani isbotlangan. Ushbu mevaning oshqozon va ichaklarga olib kelishi mumkin bo'lgan ajoyib foydalari tufayli, u qayt qilish va ko'ngil aynish oqibatlarini, hatto homiladorlik yoki ertalabki ko'ngil aynish ta'sirini kamaytirishga yordam berishi aniqlangan.

Yurak-qon tomir tizimi uchun foydalari xususiyati. Behi yurak-qon tomir salomatligi uchun nihoyatda foydali. Haqiqatan ham, bu mevalar xlorogen kislotalar, antosiyaninlar va flavonollarga, shuningdek, katexinlar va proantosiandinlarga boy. Bir qator tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, behi olma va gilos bilan birga qon bosimini tushirish yoki muvozanatlashda yordam beradi. Biroq bu mevaning eng muhim afzalliklarini bilish uchun uni ratsionga kiritish kerak. Bundan tashqari, behi tarkibidagi barcha qimmatli birikmalarni saqlab qolish uchun uni muntazam ravishda va xom holda iste'mol qilish lozim.

Xolesterin darajasini muvozanatlashdagi xususiyati. Behi mevalari tabiiy eriydigan kletchatkaga boy va tarkibida xolesterin yo'q. Bu shuni anglatadiki, u xolesterini yuqori odamlarning kundalik ratsioniga hech qanday nojo'ya ta'sirlarsiz qo'shilishi mumkin. Agar behining pishmagani yoqmasa, uni dolchin bilan qaynatib, mukammal shirinlik tayyorlash mumkin. Muntazam ravishda behi iste'mol qilish yurak sog'lig'ini saqlash uchun juda foydali hisoblanadi.

Saraton kasalligi xavfini kamaytirish xususiyati. Sog'lom, to'yimli oziq-ovqat uzoq umr va salomatlik kaliti bo'lsa-da, ba'zi meva va sabzavotlar borki, bu vazifani boshqalarga qaraganda biroz yaxshiroq bajaradi. Behining ko'plab antioksidant xususiyatlari tufayli, bu mevalar saraton xavfini kamaytirishda potensial foydali hisoblanadi. Darhaqiqat, behi erkin radikallar

bilan kurashishga yordam beradi va hujayralarni ular keltirib chiqaradigan zararlardan himoya qiladi. Behi mevasi va sharbati odatda katexin va epikatexin kabi taninlar deb ataladigan biriktiruvchi xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan. Ushbu birikmalar eng mashhurlari qatoriga kirmasa ham, shilliq pardalarni saraton kasalligidan himoya qilishda muhim vazifani bajaradi. Buning uchun ular ko'pincha saratonga olib keladigan toksinlar bilan birlashadi va ularni zararsizlantiradi.

Stressni kamaytirish xususiyati. Behi sharbatini muntazam ravishda iste'mol qilish stress darajasini kamaytirishga yordam beradi. Behining bu xususiyati asosan uning yuqori antioksidant tarkibiga bog'liq. Shuningdek, tinchlantiruvchi xususiyatlari tufayli yoga bilan shug'ullanuvchilarning sevimli mahsulotlardan biridir.

Ko'z salomatligi uchun foydali xususiyati. An'anaviy tibbiyotda behidan ko'z salomatligi bilan bog'liq kasalliklarni davolash uchun foydalanilgan. U ko'rish qobiliyatini yaxshilashdan tashqari, jiddiy ko'z kasalliklari xavfini kamaytirishga yordam beradi. Behi B1, B3, B6 vitaminlari, kalsiy, kaliy, rux, foliy kislotasi va boshqa minerallar tufayli ko'z salomatligini himoya qilishga qodir.

Jigar uchun foydalarisi. Behi jigar va oshqozon uchun ajoyib himoyaviy xususiyatga ega. U an'anaviy xitoy tibbiyotida jiddiy jigar kasalliklarining oldini olish uchun iste'mol qilingan. Bu meva bakteriyalar keltirib chiqaradigan infeksiyalarga qarshilikni oshirish uchun eng muhim xususiyatga ega.

Allergiya belgilarini bartaraf etishga yordam berishi. Behi mevasi va uning sharbati keng tarqalgan allergik reaksiya, astma xurujlari va allergik dermatit belgilarini bartaraf etishga yordam beradi. Bu allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradigan immunitet hujayralarining faoliyatini bostiradi. Bu burun oqishi, ko'zlarning qichishi, astma va allergik dermatit kabi keng tarqalgan yengil allergik reaksiyalarni davolashga yordam beradi.

Behidan murabbo, kompot, marmelad, sukut, qiyom, jem tayyorlanadi, ovqatga (ko'pincha palovga bosiladi) ishlatiladi. Behi, asosan, payvandlab ko'paytiriladi, ko'chati 6×6 yoki 5×5 m sxemada o'tqaziladi.

Behining ko'pchilik navlari nokka payvandtag bo'la oladi. Unga ulangan nok pakana bo'ladi. Behi issiqlik va namlikka talabchan. Sug'oriladigan unumdor tuproqlarda, shuningdek, sho'ri kam yerlarda yaxshi o'sadi. O'suv davrida tuproq sharoitiga qarab 3–8 marotaba sug'oriladi.

Asosiy navlari: "Non behi", "Quva behi", "Shirin behi" va h.k.

"Non behi" navi – ertapishar, xo'raki va konservabop. Daraxti o'rtacha bo'yli. Mevasi yirik – 300–400 g, olma shaklida. Rangi sariq. Eti sarg'ish, o'rtacha suvli, sal nordon, xushbo'y. Sentabrning ikkinchi yarmida uziladi, dekabrgacha saqlanadi. 50–70 kg hosil beradi.

"Quva behi" navi – o'rtapishar, xo'raki. Daraxti katta (5–6 m), mevasi o'rtacha (150–200 g), tilimli, olma shaklida, och sariq. Eti oq, tig'iz, o'rtacha

suvli, shirin, xushxo'r bo'lib, oktiyabr boshlarida uziladi, yanvargacha saqlanadi. Bir tupi o'rtacha 150–200 kg hosil beradi.

“Shirin behi” navi – ertapishar, xo'raki, daraxti o'rtacha. Mevasi 150–180 g, tilimli, noksimon, eti och sariq, sersuv, shirin-nordoni. Sentabrning ikkinchi yarmida uziladi, uzoq saqlanmaydi.

Zararkunandalari: olma qurti, olma qon biti, nok kanasi, do'lana kapalagi va boshqa.

Kasalliklari: qora chirish, zang va boshqa.

Amerikada behi daraxti asosan o'zining jozibali pushti gullari va boshqa bezak fazilatlarini tufayli bog'larga noyob estetik chiroy berish uchun ham ekiladi. Gullari changlatuvchilarni, jumladan, kapalaklar va asalarilarni o'ziga jalb qiladi.

Ko'pchilik oddiy behi daraxtini (*Cydonia oblonga*) yapon behi bilan almashtirib yuboradi. Bu bezakli gulli buta hisoblanadi.

Behi yetishtirish biroz vaqt va kuch talab qiladi. Bundan tashqari, o'zaro changlanish ishlab chiqarishga yordam beradi. Demak, mo'l-ko'l meva olishni istasangiz, ikkita daraxt ekish yaxshidir.



“Meech’s Prolific” navi.

Daraxtining bo'yi 3,6–4 m. gacha. Yig'ishtirib olish vaqti: sentabr oyining oxiri-oktabr oyining boshi hisoblanadi. Nav issiq iqlimni afzal ko'rsada, turli iqlim sharoitlarida ham yaxshi hosil beradi. Birinchi meva hosil qilish uchun taxminan 3–5 yil kerak bo'ladi. Daraxti may oyida gullaydi. Gullari go'zal bo'lib, landshaftingizga bezak baxsh etadi.

“Vranja” navi. Daraxtining bo'yi 3–3,6 m. gacha. Hosilini yig'ishtirib olish vaqti: oktabr oyi. Yarim pakana daraxt, bo'yining pastligi bilan ajralib turadi. Esda tutingki, o'simlik kechki nav bo'lganligi uchun noqulay iqlim sharoitga chidamli. Sizot suvlari yaqin va nam tuproqda yaxshi o'smaydi. Shunday qilib, issiq va iqlimi quruq mintaqalar uchun xos xususiyatga ega (89-rasm).



89-rasm. Behining “Vranja” navi

“Champion” navi. Daraxtining bo’yi 2,8–3,5 m. gacha. Hosilini yig’ishtirib olish vaqti: oktabr va noyabr oylari. Mevasi yirik va yumaloq. Turli stress omillarga o’ta chidamli navdir. Ko’pgina zararkunanda va kasalliklarga chidamli (90-rasm).



90-rasm. Behining “Champion” navi