



## OLMA BOG‘LARINI TASHKIL ETISHDA PAKANA VA YARIM PAKANA PAYVANDTAGLARNING AFZALLIKLARI

*Ramazonov Oltinbek Oybek o‘g‘li*

*Zoirov Alisher Hamroyevich*

*Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti*

*Buxoro ilmiy tajriba stansiyasi.*

### **Annotatsiya**

Ushbu maqolada olma bog‘larini zamonaviy, intensiv asosda tashkil etishda pakana va yarim pakana payvandtaglardan foydalanishning agrobiologik, texnologik hamda iqtisodiy afzalliklari batafsil yoritiladi. Payvandtag tanlovi daraxtning yakuniy bo‘yi, hosilga kirish muddati, ekish zichligi, meva sifati, yorug‘likdan foydalanish darajasi, parvarish xarajatlari, kasalliklarga chidamlilik va bog‘ning rentabelligiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Pakana payvandtaglar erta hosilga kirishi, yuqori zichlikda ekish imkonini berishi hamda agrotexnik tadbirlarni yengillashtirishi bilan ajralib turadi. Yarim pakana payvandtaglar esa nisbatan kuchli ildiz tizimi, yaxshi mahkamlanish, qurg‘oqchilik va ayrim noqulay tuproq sharoitlariga moslashuvchanligi bilan ahamiyatlidir. Maqolada zamonaviy extension manbalari va ilmiy-amaliy tavsiyalar asosida pakana va yarim pakana payvandtaglarning ustun tomonlari, cheklovlari hamda O‘zbekiston sharoitida ularni qo‘llash bo‘yicha amaliy yondashuvlar keltiriladi.

**Kalit so‘zlar:** olma, intensiv bog‘, pakana payvandtag, yarim pakana payvandtag, hosildorlik, erta mevalanish, tayanch tizimi, sug‘orish, rootstock, agrotexnologiya.

### **Kirish**

Dunyo bog‘dorchiligida so‘nggi o‘n yilliklarda “ko‘p daraxt ekish” yondashuvi o‘rnini “bir gektardan ko‘proq, sifatli va bozorbop hosil olish” tamoyili egallamoqda. Shu sababli olmachilikda an’anaviy kuchli o‘sovchi daraxtlar o‘rniga



balandligi nazorat qilinadigan, hosilga erta kiradigan va yuqori zichlik tizimlarida samarali ishlaydigan ko‘chatlar keng joriy etilmoqda [1; 2].

Intensiv bog‘larda daraxt balandligini boshqarish, quyosh nuri taqsimotini yaxshilash, ishchi kuchi unumdorligini oshirish va mevalarni bir xil sifatda yetishtirishda payvandtag tanlovi hal qiluvchi omil hisoblanadi. Bir xil nav turli payvandtaglarda mutlaqo turlicha hajm, hosildorlik, ildiz tizimi, chidamlilik va parvarish talabi bilan namoyon bo‘lishi mumkin. Demak, nav bog‘ning bozor yo‘nalishini belgilasa, payvandtag uning ishlab chiqarish modelini belgilaydi [3].

O‘zbekiston sharoitida ham mevali bog‘larni intensivlashtirish, suv resurslaridan oqilona foydalanish, meva sifatini oshirish va eksportbop mahsulot yetishtirish uchun ilmiy asoslangan payvandtag tanlovi muhim vazifaga aylanmoqda. Ayniqsa, issiq yoz, yuqori bug‘lanish va ayrim hududlarda shamol omili mavjud sharoitda pakana va yarim pakana payvandtaglarning afzallik hamda cheklovlarini chuqur baholash zarur.

### **Payvandtagning biologik va agrotexnik mohiyati**

Payvandtag – bu mevali nav payvand qilinadigan ildiz va poya asosidir. U daraxtning vegetativ kuchini, ildiz tizimining chuqurligi va kengligini, erta hosilga kirish xususiyatini, ayrim kasalliklarga bardoshlilikini va tuproq-iqlim sharoitiga moslashuvini belgilaydi [3; 4]. Shu bois zamonaviy bog‘dorchilikda payvandtag oddiy ko‘paytirish materialini emas, balki texnologik boshqaruv vositasi deb qaraladi.

Olma daraxtida payvandtagning ta’siri ayniqsa yaqqol ko‘rinadi. Masalan, pakana payvandtaglarda daraxtning vegetativ o‘sishi cheklanib, generativ organlar erta hosil bo‘ladi. Yarim pakana tiplarda esa vegetativ va generativ rivojlanish o‘rtasida nisbatan muvozanatli holat kuzatiladi. Bu holat bog‘ning shakllantirish tizimi, ekish sxemasi, sug‘orish rejimi va ishchi kuchi sarfiga bevosita ta’sir qiladi.

Payvandtagning biologik mohiyatini to‘g‘ri tushunish bog‘ tashkil etishdagi xatolarni kamaytiradi. Ko‘plab xo‘jaliklarda “nav yaxshi bo‘lsa, har qanday



payvandtagda yaxshi natija beradi” degan noto‘g‘ri qarash uchraydi. Aslida esa to‘g‘ri nav–payvandtag–hudud uyg‘unligi yuqori mahsuldor va uzoq muddatli bog‘ning poydevori hisoblanadi.

### **Adabiyotlar sharhi va ilmiy qarashlar**

Washington State University va boshqa extension manbalarida zamonaviy yuqori zichlikdagi bog‘lar, asosan, pakana xususiyatga ega payvandtaglar asosida tashkil etilishi, buning asosiy maqsadi maksimal quyosh nuri tutib qolish, meva sifati va mehnat samaradorligini oshirish ekani qayd etiladi [1].

University of Maine va University of Minnesota materiallarida pakana daraxtlarning odatda 2–3 yilda, yarim pakana daraxtlarning 4–5 yilda hosilga kirishi ko‘rsatiladi. Bu esa dastlabki sarmoya qaytishini tezlashtiradi va bog‘ning iqtisodiy barqarorligini erta bosqichda ta‘minlaydi [4; 7].

West Virginia University hamda Geneva rootstock bo‘yicha manbalarda ayrim zamonaviy payvandtaglarning kasalliklarga, jumladan fire blight, root rot va replant disease omillariga nisbatan nisbatan yuqori chidamlilikka ega ekanligi qayd etilgan. Bu esa payvandtag seleksiyasining faqat daraxt hajmini emas, balki biologik xavfsizlikni ham boshqarayotganini ko‘rsatadi [5; 8].

### **Pakana va yarim pakana payvandtaglarning umumiy tavsifi**

Pakana payvandtaglar daraxt bo‘yini standart daraxtga nisbatan keskin kamaytiradi va odatda standartning 30–50 foizi atrofida hajm hosil qiladi. Bunday daraxtlar ixcham tojliligi, erta hosilga kirishi va yuqori zichlikdagi tizimlarga mosligi bilan ajralib turadi [4; 7].

Yarim pakana payvandtaglar esa daraxtning o‘shishini ma‘lum darajada cheklaydi, biroq pakana tiplarga qaraganda kuchliroq ildiz tizimi va balandroq skelet tuzilmasini hosil qiladi. Odatda ular standart daraxtning taxminan 50–80 foizi oralig‘ida bo‘ladi. Ularning agronomik ahamiyati shundaki, ular ko‘proq muvozanatli o‘shish va nisbatan mustahkam mahkamlanishni ta‘minlaydi [5; 7].



Shunday qilib, pakana payvandtaglar intensivlik va boshqaruv qulayligi, yarim pakana payvandtaglar esa barqarorlik va moslashuvchanlik bilan ustunlik beradi. Bog‘ uchun qaysi guruh afzal bo‘lishi hudud sharoiti va ishlab chiqarish maqsadiga bog‘liq.

### **Pakana payvandtaglarning asosiy agrotexnik afzalliklari**

Pakana payvandtaglarning eng katta afzalligi daraxt bo‘yini boshqarishdir. Past bo‘yli daraxtlarda tojni shakllantirish, yillik kesish, meva yukini tartibga solish, kasallik va zararkunandalarga qarshi purkash hamda terim ishlari ancha yengil kechadi [2; 6].

Past bo‘yli daraxtlarda ishchi narvonlardan kamroq foydalanadi, bu esa terim va shakllantirish paytida xavfsizlikni oshiradi. Ayniqsa tijoriy bog‘larda mehnat xarajatlarining sezilarli qismini aynan parvarish va terim tashkil etishini hisobga olsak, pakana daraxtlarning bu afzalligi juda muhimdir.

Pakana daraxtlarda tojlashgan shox-shabba kamroq bo‘lgani uchun parvarish ishlari aniqroq va tezroq bajariladi. Natijada bir ishchining bir smenadagi qamrov ko‘lami ortadi, bog‘dagi agrotexnik tadbirlarni optimal muddatda bajarish imkoniyati kuchayadi.

### **Pakana payvandtaglarda erta hosilga kirish va sarmoya qaytimi**

Pakana payvandtaglardagi olma daraxtlari ko‘pincha ekilgandan keyin 2–3 yil ichida bozor ahamiyatiga ega hosil bera boshlaydi [4; 7]. Bu jihat intensiv bog‘lar uchun strategik ahamiyatga ega, chunki bog‘ga sarflangan boshlang‘ich investitsiya aynan dastlabki yillarda qayta tiklana boshlaydi.

An’anaviy kuchli daraxtlarda hosilga kirish muddati sezilarli kech bo‘lishi, daraxtning vegetativ massasi uzoq vaqt shakllanishi va bir gektar maydonda daraxt sonining kamligi sababli rentabellikning kechikishi kuzatiladi. Pakana bog‘larda esa daraxt sonining ko‘pligi va har bir daraxtning erta generativ rivojlanishi hisobiga umumiy hosildorlik tez shakllanadi [2].



Shuningdek, erta mevalanishning yana bir foydasi bor: bog‘ egasi navning bozor qiymatini, meva sifati va xaridor talabiga mosligini tezroq baholay oladi. Zarur bo‘lsa, kelgusi yillarda texnologiyani moslashtirish yoki assortimentni yangilash osonroq kechadi.

### **Yuqori zichlikda ekish va maydon samaradorligi**

Pakana payvandtaglar bir gektar maydonga ko‘proq daraxt joylashtirish imkonini beradi. Bu esa barg yuzasi va meva hosil qiluvchi sirtning tezroq shakllanishiga olib keladi. Natijada bog‘ning mahsuldor salohiyati erta yuzaga chiqadi [1; 2].

Yuqori zichlik tizimlarida daraxtlar bir-birini kamroq soyalaydi, ayniqsa to‘g‘ri shakllantirish tizimi qo‘llanganda quyosh nuri qatorlar bo‘ylab va toj ichiga bir tekisroq taqsimlanadi. Yorug‘likning samarali tutib qolinishi fotosintez mahsuldorligini, gul kurtaklari differensiasiyasini va meva rangdorligini yaxshilaydi [1].

Maydon samaradorligining oshishi kichik yer maydoniga ega xo‘jaliklar uchun ayniqsa foydalidir. Bunday sharoitda kuchli o‘sovchi daraxtlar bilan katta hosil kutish qiyin bo‘lsa, pakana payvandtaglar yordamida kichik maydon ham yuqori iqtisodiy qiymatga ega intensiv bog‘ga aylanishi mumkin.

### **Meva sifati, bir xilligi va bozorboplik**

Meva sifati zamonaviy olmachilikda hosil miqdoridan kam bo‘lmagan darajada muhimdir. Yaxshi rang olgan, bir xil kalibrli, qattiq va qand miqdori muvozanatli mevalar bozorda qimmatroq baholanadi. Pakana daraxtlarning ixcham toji aynan shu sifat ko‘rsatkichlariga ijobiy ta‘sir qiladi [1].

Tojning markaziy qismigacha yorug‘lik kirishi meva rangdorligi va quruq modda to‘planishini yaxshilaydi. Soyalangan, haddan tashqari qalin shox-shabbali daraxtlarda esa mayda, rangsiz va notekis pishadigan mevalar ulushi ortadi. Shuning



uchun pakana payvandtaglar nafaqat hosil miqdori, balki “packout”, ya’ni tovar ko‘rinishidagi hosil ulushi nuqtai nazaridan ham ustunlik beradi [2].

Meva bir xilligini ta’minlash eksport va saqlash zanjiri uchun ham muhimdir. Bir xil pishgan va bir xil hajmli mevalar saralash, qadoqlash va sovuq saqlash jarayonlarida kamroq yo‘qotishga uchraydi.

### **Yarim pakana payvandtaglarning afzalliklari**

Yarim pakana payvandtaglar ko‘plab xo‘jaliklar uchun “o‘rtacha, ammo ishonchli” variant hisoblanadi. Ular pakana daraxtlar singari hosilga ancha erta kiradi, lekin nisbatan kuchliroq ildiz tizimi hosil qiladi va mahkamlanishi yaxshiroq bo‘ladi [5; 7].

Ayrim yarim pakana payvandtaglarda doimiy tayanch tizimi talab etilmasligi mumkin. Bu esa tayanch konstruksiyasi va unga xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamaytiradi. Ayniqsa shamol kuchli hududlarda yoki tayanch tizimini o‘rnatish texnik jihatdan murakkab bo‘lgan maydonlarda yarim pakana variantlar xavfsizroq bo‘lishi mumkin.

Yarim pakana daraxtlar vegetativ kuchi biroz yuqoriroq bo‘lgani sababli ayrim kam unumdor yoki yengil tuproqlarda vegetatsiyani yaxshiroq saqlaydi. Shu bois bunday payvandtaglar resurslari nisbatan cheklangan, ammo barqaror hosil olishni ko‘zlagan xo‘jaliklar uchun amaliy ahamiyatga ega.

### **Ildiz tizimi, suv va oziqa rejimi bilan bog‘liq ustunliklar**

Pakana payvandtaglarning ildiz tizimi nisbatan sayoz bo‘lgani sababli ular suv va oziqa elementlariga talabchanroq bo‘ladi. Bu holat kamchilik bo‘lib ko‘rinsa-da, tomchilatib sug‘orish va fertigatsiya yaxshi tashkil etilgan xo‘jaliklarda aynan shu xususiyat daraxtning oziqlanishini aniq boshqarish imkonini beradi. Bunda vegetativ o‘sish va generativ yuklama nisbatan nozik boshqariladi.

Yarim pakana payvandtaglar esa ildiz tizimining kuchliroq rivojlanishi hisobiga tuproq profilidan namlik va oziqa moddalardan foydalanishda kengroq



imkoniyatga ega bo‘ladi. Shu bois ular sug‘orishdagi qisqa muddatli uzilishlarga nisbatan bir oz bardoshliroq bo‘lishi mumkin [5; 7].

O‘zbekiston sharoitida suv tanqisligi kuzatiladigan davrlarda yarim pakana payvandtaglarning bu xususiyati amaliy ahamiyat kasb etadi. Biroq intensiv, yuqori rentabelli bog‘larda suv va oziqa rejimini yuqori aniqlikda boshqarish imkoniyati mavjud bo‘lsa, pakana payvandtaglar baribir ko‘proq iqtisodiy samara beradi.

### **Kesish, shakllantirish va terim jarayonlarida qulaylik**

Pakana payvandtaglar bilan tashkil etilgan bog‘larda spindle, tall spindle, slender spindle kabi shakllantirish tizimlari keng qo‘llanadi. Ushbu tizimlar markaziy o‘qni saqlagan holda yorug‘likdan maksimal foydalanish va mevali zonani qulay balandlikda joylashtirishga xizmat qiladi [1; 6].

Daraxt past bo‘lgani sababli qo‘lda kesish, yashil operatsiyalar, gullashdan keyingi siyraklashtirish va terim ancha qulay bo‘ladi. Ishchilar bir xil balandlikda ishlagani uchun mehnat unumdorligi ortadi va meva shikastlanishi kamayadi.

Yarim pakana daraxtlarda ham bu qulaylik qisman saqlanadi, biroq daraxt hajmi kattaroq bo‘lgani uchun ayrim ishlar ko‘proq vaqt talab qilishi mumkin. Shunga qaramay, ular ham standart daraxtlarga qaraganda sezilarli darajada boshqariladigan tizim hisoblanadi.

### **Kasalliklarga chidamlilik va qayta bog‘ barpo etish**

Bog‘lar ko‘pincha avval ham mevali daraxt o‘stirilgan maydonlarda qayta tashkil etiladi. Bunday sharoitda replant disease, tuproqdagi patogenlar, ildiz chirishlari va ayrim hasharotlar bilan bog‘liq xavf yuqori bo‘ladi. Zamonaviy seleksiyada yaratilgan Geneva guruhi kabi ayrim payvandtaglar ushbu muammolarga nisbatan nisbatan yuqori chidamlilik ko‘rsatadi [8].

Kasalliklarga chidamli payvandtag tanlash ayniqsa fitosanitar nazorat qiyin bo‘lgan maydonlarda muhim. Chunki ildiz va bo‘yin qismidagi zararlanishlar ko‘pincha kech aniqlanadi va butun daraxtning iqtisodiy hayotini qisqartiradi.



Shuningdek, kasalliklarga nisbatan chidamli payvandtaglar himoya xarajatlarini ma'lum darajada optimallashtirish, daraxtlarning yashovchanligini oshirish va bog'ning uzoq muddatli barqarorligini yaxshilashga xizmat qiladi.

### **Iqtisodiy samaradorlik va xo'jalik nuqtai nazaridan baholash**

Pakana payvandtagli intensiv bog'larni barpo etishning dastlabki xarajati yuqoriroq bo'lishi mumkin: sifatli ko'chat, tayanch tizimi, tomchilatib sug'orish, shakllantirish va dastlabki yillardagi intensiv parvarish ko'proq mablag' talab qiladi. Biroq bu xarajatlar erta hosilga kirish va yuqori gektar hosildorligi hisobiga tezroq qoplanadi [2].

Yarim pakana payvandtagli bog'larda boshlang'ich investitsiya nisbatan kamroq bo'lishi mumkin. Lekin daraxt soni, hosilga kirish sur'ati va intensivlik darajasi pastroq bo'lgani uchun sof daromadning shakllanish muddati pakana bog'larga qaraganda biroz uzoqroq bo'lishi ehtimoldan xoli emas.

Iqtisodiy jihatdan eng to'g'ri qaror xo'jalikning resurs bazasi, suv ta'minoti, ishchi kuchi, bozor talabi va eksport strategiyasiga mos keladigan payvandtagni tanlashdir. Shuning uchun "eng yaxshi payvandtag" degan yagona tushuncha mavjud emas; "ma'lum sharoit uchun eng mos payvandtag" degan yondashuv to'g'riroqdir.

### **Pakana payvandtaglarning cheklovlari va xavf omillari**

Pakana payvandtaglarning afzalliklari ko'p bo'lsa-da, ularning muayyan cheklovlari ham mavjud. Birinchidan, ildiz tizimi sayoz bo'lgani sababli muntazam sug'orish va oziqlanish nazorati talab qilinadi. Ikkinchidan, ko'pchilik pakana daraxtlar hosil yuki ostida tayanchsiz barqaror turmaydi [4; 9].

Uchinchidan, payvand joyini yerga yaqin yoki undan past ekish katta xatodir. Bunday holatda nav qismi ildiz chiqarib yuborishi mumkin, natijada daraxtning pakana xususiyati yo'qoladi va daraxt kuchli o'suvchi holatga qaytadi [9].



To‘rtinchidan, yomon drenajlangan tuproqlarda ayrim payvandtaglarning bo‘yin chirishi va ildiz kasalliklariga moyilligi ortishi mumkin. Shu bois maydon tanlash va ekishdan oldingi agroximik hamda agrofizik tahlillar muhimdir.

### **O‘zbekiston sharoitida qo‘llash bo‘yicha amaliy tavsiyalar**

O‘zbekistonning ko‘p hududlarida yozning issiq va quruq bo‘lishi, bug‘lanishning yuqoriligi, ayrim hududlarda tuproq sho‘rlanishi va shamol omili bog‘ tashkil etishda alohida e‘tiborni talab qiladi. Bunday sharoitda pakana payvandtaglardan kutilgan samara faqat sug‘orish va tayanch tizimi to‘liq ta‘minlangandagina olinadi.

Sug‘orish ishonchli, tuproq unumdor, drenaj yaxshi bo‘lgan maydonlarda pakana payvandtaglar bilan yuqori zichlikdagi bog‘ tashkil etish maqsadga muvofiq. Bunday bog‘lar erta hosilga kiradi, meva sifati yuqori bo‘ladi va eksportbop meva yetishtirish imkoniyati oshadi.

Resurslari nisbatan cheklangan, shamol xavfi yuqori, quruqroq yoki suv ta‘minoti o‘zgaruvchan hududlarda esa yarim pakana payvandtaglar barqarorroq va xavfsizroq variant bo‘lishi mumkin. Demak, payvandtag tanlovi hududiy moslashuv, nav xususiyati va xo‘jalikning texnik imkoniyatlari bilan uyg‘un holda amalga oshirilishi zarur.

### **Xulosa**

Olma bog‘larini tashkil etishda pakana va yarim pakana payvandtaglar zamonaviy bog‘dorchilikning samarali va strategik vositasidir. Pakana payvandtaglar erta hosilga kirishi, yuqori zichlikda ekish imkoniyati, mehnat va himoya ishlarini yengillashtirishi, meva sifati va bozorbopligini oshirishi bilan intensiv bog‘lar uchun ayniqsa istiqbollidir.

Yarim pakana payvandtaglar esa kuchliroq ildiz tizimi, yaxshi mahkamlanish, qurg‘oqchilik va noqulay sharoitlarga nisbatan nisbatan yuqori moslashuvchanligi sababli ko‘plab xo‘jaliklar uchun muvozanatli yechim bo‘lib xizmat qiladi.



Shunday qilib, olma bog‘ida muvaffaqiyatning kaliti faqat yaxshi nav tanlashda emas, balki hudud, suv, tuproq, kasallik foni va boshqaruv darajasiga eng mos payvandtagi tanlashdadir. Ilmiy asoslangan payvandtag tanlovi bog‘ning uzoq muddatli mahsuldorligi va iqtisodiy barqarorligini belgilab beradi.

### **Pakana va yarim pakana payvandtaglarni qiyosiy baholash**

<b>Ko‘rsatkich</b>	<b>Pakana payvandtag</b>	<b>Yarim pakana payvandtag</b>
Daraxt hajmi	Standart daraxtning taxm. 30–50%	Standart daraxtning taxm. 50–80%
Hosilga kirish	Odatda 2–3 yilda	Odatda 4–5 yilda
Ekish zichligi	Juda yuqori	O‘rta yoki o‘rta-yuqori
Tayanch tizimi	Ko‘pincha majburiy	Ayrim hollarda talab qilinmaydi
Sug‘orishga talab	Yuqori	O‘rtacha–yuqori
Qurg‘oqchilikka moslashuv	Nisbatan past	Nisbatan yaxshiroq
Kesish va terim	Juda qulay	Qulay
Boshlang‘ich investitsiya	Yuqoriroq	Nisbatan pastroq
Intensiv bog‘ uchun moslik	Juda yuqori	Yaxshi

### **Bog‘ tashkil etishda amaliy tavsiyalar**



Sharoit	Tavsiya etiladigan payvandtag	Asosiy texnologik talab	Kutiladigan natija
Suv ta'minoti yaxshi, intensiv xo'jalik	Pakana payvandtag	Tomchilatib sug'orish, trellis, zich ekish	Erta va yuqori hosil
Shamolli yoki quruqroq hudud	Yarim pakana payvandtag	Mahkamlash, mo'tadil zichlik, namlikni tejash	Barqaror o'sish
Qayta bog'barpo etiladigan maydon	Kasallikka chidamli zamonaviy payvandtag	Tuproq tahlili, sog'lom ko'chat, fitosanitar nazorat	Yaxshi yashovchanlik
Resursi cheklangan xo'jalik	Yarim pakana payvandtag	Bosqichma-bosqich intensivlashtirish	Pastroq tavakkalchilik

### Amaliyotda ko'p uchraydigan xatolar va ularning oldini olish

Olma bog'larini tashkil etishda eng ko'p uchraydigan xatolardan biri – maydonning real imkoniyatini hisobga olmasdan payvandtag tanlashdir. Sug'orish tizimi yetarli bo'lmagan, shamol kuchli yoki drenaji yomon maydonlarda juda pakana payvandtaglardan kutilgan natija olinmasligi mumkin. Shu bois loyiha bosqichidayoq tuproq tahlili, suv manbasi barqarorligi, shamol yo'nalishi va navning biologik xususiyatlari o'rganilishi shart.



Ikkinchi muhim xato – ekish chuqurligi va tayanch tizimiga yetarli e'tibor bermaslikdir. Pakana payvandtagli daraxtlar uchun payvand joyining tuproq sathidan yuqorida qolishi, daraxtning to'g'ri bog'lanishi va simbag'az tizimining mustahkamligi bog'ning keyingi taqdirini belgilaydi. Aks holda daraxtning pakana xususiyati pasayishi, qiyshayish yoki hosil yuki ta'sirida mexanik shikastlanish yuz berishi mumkin [4; 9].

Uchinchi xato – yuqori zichlikdagi bog'ni an'anaviy usulda boshqarishga urinishdir. Pakana va yarim pakana payvandtaglar bilan ishlashda oziqlantirish, kesish, sug'orish, hosil yukini tartibga solish va fitosanitar nazorat bir-biri bilan uzviy bog'langan tizim sifatida yuritilishi kerak. Intensiv bog'da nazoratning sust bo'lishi daraxtlarning notekis rivojlanishiga va hosil sifatining pasayishiga olib keladi.

Shunday ekan, muvaffaqiyatli bog' tashkil etish uchun payvandtag tanlovi, to'g'ri ekish, sifatli tayanch, suv va oziqa boshqaruvi hamda zamonaviy shakllantirish tizimlari bir butun agrotexnologik majmua sifatida qaralishi lozim. Faqat shu holatda pakana va yarim pakana payvandtaglarning afzalliklari to'liq namoyon bo'ladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Washington State University Tree Fruit. Pruning and Training Systems. Yuqori zichlikdagi bog'larda yorug'lik, hosil va meva sifatini boshqarish bo'yicha materiallar. [treefruit.wsu.edu/orchard-management/pruning-and-training-systems/](http://treefruit.wsu.edu/orchard-management/pruning-and-training-systems/)

2. North Carolina State Extension. High Density Apple Orchard Management. Yuqori zichlikdagi olma bog'lari boshqaruvi, iqtisodiy yondashuvlar va sarmoya qaytimi masalalari. [content.ces.ncsu.edu/high-density-apple-orchard-management](http://content.ces.ncsu.edu/high-density-apple-orchard-management)



3. Washington State University Tree Fruit. Rootstocks. Payvandtaglarning o'sish kuchi, precocity va moslashuvchanligi bo'yicha ma'lumotlar. [treefruit.wsu.edu/varieties-breeding/rootstocks/](http://treefruit.wsu.edu/varieties-breeding/rootstocks/)

4. University of Maine Cooperative Extension. Rootstocks and Dwarf Fruit Trees. Pakana va yarim pakana daraxtlarning hosilga kirish muddatlari hamda tayanch talabi. [extension.umaine.edu/fruit/growing-fruit-trees-in-maine/rootstocks-and-dwarf-fruit-trees/](http://extension.umaine.edu/fruit/growing-fruit-trees-in-maine/rootstocks-and-dwarf-fruit-trees/)

5. West Virginia University Extension. Rootstocks for Apples. MM.111 va boshqa payvandtaglarning agrobiologik tavsifi. [extension.wvu.edu/agriculture/horticulture/apple-rootstocks](http://extension.wvu.edu/agriculture/horticulture/apple-rootstocks)

6. University of Minnesota Extension. Growing Apples in the Home Garden. Pakana daraxtlarning erta hosilga kirishi va ayrim payvandtaglar tavsifi. [extension.umn.edu/fruit/growing-apples](http://extension.umn.edu/fruit/growing-apples)

7. Oregon State University Extension. Training and Pruning Your Home Orchard. Past bo'yli daraxtlarda parvarish qulayligi bo'yicha tavsiyalar. [extension.oregonstate.edu/catalog/pnw-400-training-pruning-your-home-orchard](http://extension.oregonstate.edu/catalog/pnw-400-training-pruning-your-home-orchard)

8. Geneva Apple Rootstocks bo'yicha extension materiallari. Kasalliklarga chidamli zamonaviy payvandtaglar haqidagi ma'lumotlar. [ctl.cornell.edu/wp-content/uploads/plants/GENEVA-Apple-Rootstocks-Comparison-Chart.pdf](http://ctl.cornell.edu/wp-content/uploads/plants/GENEVA-Apple-Rootstocks-Comparison-Chart.pdf)

9. University of Maine / Michigan State University materiallari. Ekish chuqurligi va payvand joyini to'g'ri joylashtirish bo'yicha tavsiyalar. [extension.umaine.edu/publications/2411e/](http://extension.umaine.edu/publications/2411e/) va [canr.msu.edu/news/planting\\_fruit\\_trees](http://canr.msu.edu/news/planting_fruit_trees)

**Izoh:** Maqola matni zamonaviy extension va ilmiy-amaliy manbalar asosida qayta ishlanib, O'zbekiston sharoitiga moslashtirildi.