

1. PUU E HITUS

Puu elutegevuse näitajaks on aastane juurdekasv - uue aastarõnga moodustumine algab kevadel (mais) ja lõpeb sügisel. Et puitu saadakse valdavalt tüvest, on küllaltki oluline teada aastarõnga juurdekasvu puu tüves aasta jooksul ehk vegetatsiooniperioodil. Juurdekasv ei peegelda mitte ainult puu elutegevust antud aastal, vaid akumulereib endas ümbritseva keskkonna mõjud puule. Puistu tagavara ja sortimentide kujunemisel etendab põhilist osa diameetri juurdekasv. Diameetri juurdekasvu abil saab hinnata puistu tehnilist küpsust, puu vanust jne.

1.1 Tüvi

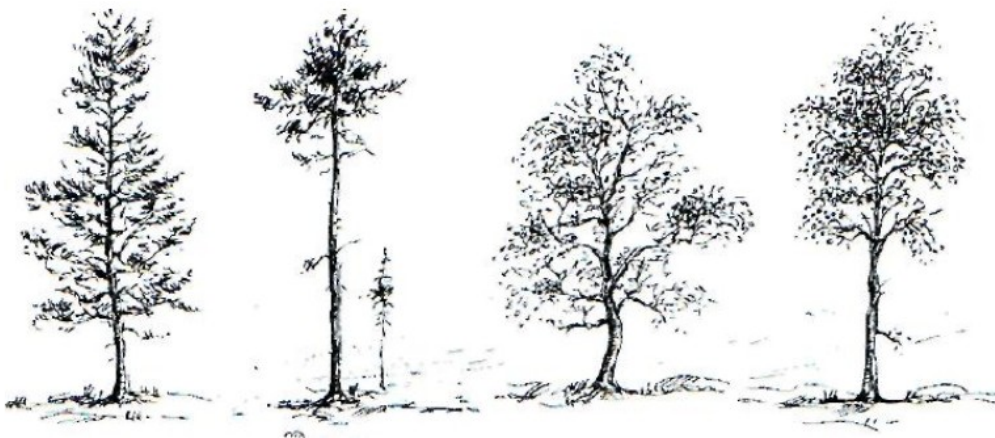
Piki tüve asetsevat keskset peenikest habrast kude, mis koosneb esmastest rakkudest, nimetatakse säsiiks. Taime kasvades areneb säsi tipus ladvapung.

Sellest kasvab välja vertikaalne peavõrse, millest hiljem areneb puutüvi, ning mõned külgvõrse, mis kasvades muutuvad oksteks

Lehtpuude oksakohad on ebakorrapärased, sest mõned külgvõrse arenevad peavõrseteks e hiljem tüvedeks, mistõttu pikkuse juurdekasv kujuneb ebaühtlaseks.

Kui aga okaspuu ladvapõrse saab mingil moel kahjustatud, areneb sel lehtpuudele sarnaselt mõnest külgvõrsest ladvapõrse ning hiljem sellest tüvi. Nii võib juhtuda näiteks põtrade poolt kahjustatud puudega.

Kasvukohatingimused, milles ladvapõrse ja oksad kasvavad ning arenevad, määravad puu tüve sirguse, okste seisukorra ja esinemise sageduse. Kõigel sellel on suur tähtsus puidu praktilise kasutuse seisukohast. Puukrooni e võra suurus ja kuju sõltuvad suurel määral puu kasvuümbrusest. Kroon kasvab laiusesse, kui puu saab vabalt kasvada. Võra suurus on piiratud, kui ta peab tihedas metsas teiste puudega võistlema (joonis 1).



Joonis 1. Kasvukoha mõju tüve kujule.

Tihedalt kasvavad männid on võraaluses osas oksavaba tüvega ning võra algab neil suhteliselt kõrgelt. Kuivanud kuuse oksad ei kuku nii kergelt ära, vaid jäävad tüvele alles pikemaks ajaks. Seepärast on ka kuusetüve allosas puukoore pinnal selgelt näha kuivanud okste otsi, mis tuleks eemaldada kasvavate puude laasimisega. Seega on seletatav miks kuusepuidus esineb rohkelt kinnikasvanuid ümaraid oksi (üks peamine tunnus eristada kuuske männist kui puidu liiki ei ole võimalik teiste tunnuste järgi määrata).

Suurem osa puu aastasest juurdekasvust toimub kevadel, sõltudes nii kliimast kui ka mullastiku tüübist. Tisleri seisukohalt on oluline, et puud kasvaks noores eas võimalikult tihedalt mis tagab hilisema sirge ja laasunud puutüve, millest valmistatakse kõrgekvaliteedilist saematerjali.

1.2. Puutüve jämenemine

Puutüve jämeduskasv toimub koore all olevas juurdekasvukihis e kambiumis, vt. ptk 2.4. Analoogselt jämenevad ka oksad ja juured. Tüve ristiläbilõikes on puidu juurdekasv nähtav kontsentriiliste ringide e aastarõngastena. Aastarõnga heledam osa - kevadpuit tekib kevadel vegetatsiooniperioodi esimesel poolel. Sügisel kasvanud aastarõnga tumedamat osa nimetatakse sügispuiduks.

Oluline on teada et puutüvel toimub puidurakkude uuenemine kogu puu ulatuses (uute rakkude moodustumise tulemusena pikeneb ja jämeneb puu).

Vaadeldes puitu mikroskoobiga, selgub, et see koosneb väikestest individuaalsetest ühikutest e rakkudest, millel on olenevalt nende ülesannetest puidus erinev kuju.

Okste ülesanne on laiendada võra pindala ja tagada sellega kasvuruum lehtedele või okastele, sest nendel on oluline tähtsus puu ainevahetuse protsessis. Okste ehitus sarnaneb põhiliselt tüve ehitusele.

Kuna puitmaterjali tugevusomadused on, võrreldes tema madala massiga, suhteliselt head, teeb see asjaolu puidust väga hea ja laialdast kasutust leidnud ehitusmaterjali.

Puidu siseehitus toob puittoodete valmistamisel siiski kaasa teatud probleeme. Oma eriliste bioloogiliste omaduste tõttu on puit kui tarbematerjal:

- **heterogeenne**, st. Materjali erinevatel osadel on erinevad omadused, nt kevad- ja sügispuit, radiaal ja tangentsiaal suund, tüve- ja oksapuit jne.
- **anisotroopne**, st. Füüsilised omadused erinevates suundades, näiteks puidu kahanemisel- paisumiselja, puidu töötlemisel kiudude suunad jne.
- **hügroskoopne**, st materjal püüab ühtlustada oma niiskussisaldust väliskeskkonnaga samale tasemele.

Nende asjaolude tõttu peavad puitmaterjali tootjad ja kasutajad teadma selle materjali erinevaid omadusi. Peab tundma puidu struktuuri ja füüsilisi omadusi, näiteks niiskuse, puidu tiheduse ja puidukiudude suuna mõju toodetele.

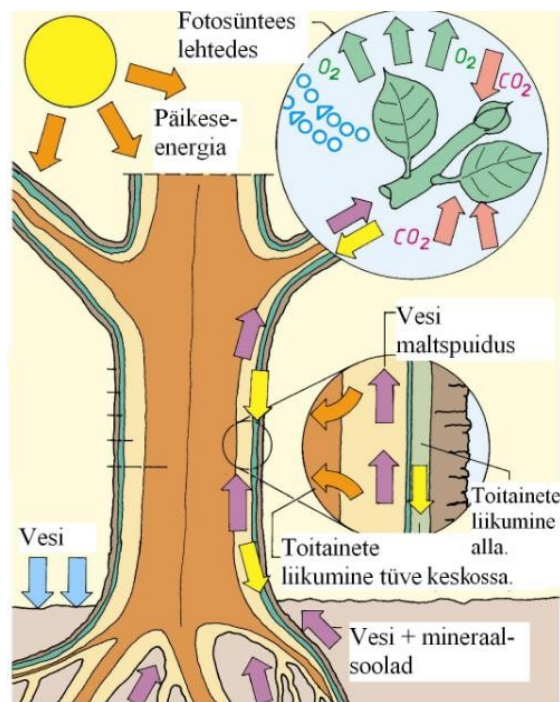
Puutüve tähtsamad ülesanded on:

1. hoida üleval tervet puud, st nii võra kui oksid;
2. olla mahlu transportivaks ja juhtivaks organiks;
3. säilitada toitaineid.

1.3 Vedelike transport tüves

Juurte kaudu mullast võetud vee juhtimine võrassa, lehtedesse või okastesse toimub piki maltspuidu (joonis 2.) välispoolset osa.

Fotosünteesi tulemusena lehtedes ja okastes tekkinud toitained (süsivesikud) juhitakse niine kaudu allapoole teistesse puu osadesse. Niin asetseb väliskoore (korba) ja kambiumi vahel. Sealt jaotatakse mahlad edasi risti tüve kulgevate radiaalsete kanalite säsikiirte kaudu.



Joonis 2. Vedelike transport tüves.

Vegetatsiooniperioodi alguses on vedelike transport juurestikust võrassa väga intensiivne. Okaspuudes toimub see aastarõngaste heledamas osas, mis koosneb õhukeseseinalistest kevadpuidu rakkudest. Lehtpuude aastarõngastes täidavad sama ülesannet erilised torukujulised sooned.

Kui soovitakse lasta puul ära kuivada, siis on vaja eemaldada puutüve alumises osas koorelt ainult korp ja niin. Sellise rõngaskoorimisega lõigatakse ära toitainete juurdepääs juurtele ja puu sureb nälga. Meetodit kasutatakse selliste puuliikide eemaldamiseks, mille mahasaagimisel tekivad kätiku ümbruses tülid juurevõsud. Näitena võib tuua haava, halli lepa ja erinevad papliliigid.