

ART. MILJAN

# KANEPIKASVATUS

С резюме:

Коноплеводство



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“



Duulum

JÕGEVA RIIKLIKU SORDIARETUSJAAMA TOIMETISED NR. 121

---

ART. MILJAN

# KANEPIKASVATUS

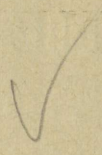
С резюме:

Коноплеводство



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

TARTU, 1947



13291

A-16731

## Sissejuhatus.

Alates 1931. aastast on NSVL-s tehtud ulatuslikke teaduslikke uurimisi kanepikasvatuse alal. 1935. a. rajati Üleliiduline Teaduslik Uurimise Instituut, mis tegeleb kanepikasvatuse teaduslike ja tootmisprobleemidega, ja juba 1937. aastaks oli kanepikasvatus võtnud silmapaistva ulatuse: kogu maailmas kanepikasvatuse all olevast põllupinnast (930 000 ha) viijeldi enam kui üht kolmandikku NSVL-s.

Sellest ajast kuni tänaseni on NSVL-s eriti põhjalikult uuritud kanepikasvatusega seoses olevaid probleeme. On antud teaduslik alus kanepi seemne, külvi, hooldamise, koristamise, ümbertöötamise jt. küsimustele. Eriti suuri edusamme on aga tehtud sordiareetuse alal. Et Suure Isamaasõja ajal tähtsad kanepikasvatuse rajoonid olid hõivatud ja laostatud fašistlike okupantide poolt, siis tuleb nüüd seda hoogsamalt kanepikasvatuse alal saavutada sõjaeelne tase ja viisaastaku lõpuks see tunduvalt ületada. Ka Eesti NSV, kus kanepikasvatust tuntakse ja praktiseeritakse juba vanast ajast, võtab osa selle ülesande täitmisest.

Meie kanepikasvatuse taastamisel ja edendamisel on esialgseteks juhenditeks need kogemused, mis on saadud katsete ja tähelepanekute põhjal Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas. Seni on meil kanepikasvatust käsitlev eestikeelne kirjandus puudunud.

## Kanepi tähtsus, levimine, kodumaa ja ajalugu.

Kanep on tuntuim ja vanim kultuurtaim. Teda kasvatatakse kiu, seemne ja ravimite saamiseks. Pea-eesmärgiks on aga kanepikasvatusel kiu saamine. Kanepikiust valmistatakse köisi, nõõre, lõuendit jm.

Varem kasutati kanepikiudu tööstuses väga laialdaselt, kuid hiljem tõrjusid teised kiudtaimed, nagu sisal, manila, džuuat jt. ta välja. Kanepikiud on tõmmetele, hõõrumisele ja mädanemisele vastupidav. Kohal, kus nõõrid peavad kokku puutama veega ja vastu pidama mädanemisele, on kanep ras-

kesti asendatav, nagu näiteks kalanduses ja laevanduses. Seal tarvitatakse kanepikiudu purjeriideks, nõõrideks, võrkudeks, köiteks jne. Kanepikiud leiab veel kasutamist tuletõrjes (veevoolikud, ronimisköied), põllumajanduses (masinarihmad, sidumisnõõrid, köied, presendid jne.), igapäevases majapidamises (pesu, riided jne.) jm.

Kanepikiu töötlemisel saadakse kõrvalproduktina kanepiluid (puitosa), millest valmistatakse paberit, pappi, kunstiidi, puusuhkrut, kergeid ehituskive jne. Kanepiluid tarvitatakse ka põletusainena. Kanepilehti kasutatakse arstimite (tee, hašiš) valmistamiseks ja söödaks, seemet aga kanepiõlide valmistamiseks, mida tarvitatakse söögiks või tehnilisteks otstarveteks. Inimeste toiduks minevast kanepiõlist valmistatakse söögiõli, taimevõid ja taimerasva, kuna tehniliseks otstarbeks kasutatavast kanepiõlist valmistatakse värnitsat, lakke, värve, seepe, ja ta leiab ka kasutamist vahariiete ja linoleumi valmistamisel. Õlitootmise kõrvalproduktina saadakse kanepiseemnetest kanepikooke, mis on heaks jõusöödaks loomadele.

Kodumajapidamises valmistatakse kanepiseemnetest inimeste toiduks väga maitsvat vahepala temp, mida saadakse kanepiseemneid peenendades, puruks surudes või jahvatades kuni need muutuvad õliseks. Peenendatud kanepiseemet kasutatakse veel leiva, tortide, küpsiste jne. maitse ja toiteväärtuse tõstmiseks.

Kanepikasvatuse levik oleneb üldiselt enam majanduslikest kui kliimaatilistest tingimustest. Tema kasvatamisrohkus kui ka ümbertöötamise mehhaniseerimine on tunduvalt tingitud tööjõu rohkusest ja odavusest.

Et kanep on üldiselt suure kohanemisvõimega, siis on ta levinud kaugele lõunasse ning põhja (kuni 67° p.-l.). Kanepi levimisest ja kasvatamise rohkusest Euroopas annab ülevaate alljärgnev tabel.

#### 10 a. (1926—1936) keskmine kanepi kasvupindala.

NSV Liit . . . . .	800 300 ha
Itaalia . . . . .	79 850 „
Rumeenia . . . . .	44 200 „
Jugoslaavia . . . . .	32 100 „
Poola . . . . .	31 600 „
Ungari . . . . .	8 700 „
Bulgaaria . . . . .	5 700 „
Hispaania . . . . .	5 000 „
Prantsusmaa . . . . .	3 900 „
Saksamaa . . . . .	900 „

Väljaspool Euroopat on suuremad kanepikasvatajad maad Mandžuuria, Väike-Aasia, India, Põhja-Aafrika, Põhja-Ameerika, Tšiili, Argentiina ja Kolumbia.

Kanepi algkodumaad ei teata. Kanep arvatakse pärinevat Kesk-Aasiast, kus esineb selle metsikuid vorme. Lõuna-Altaiis leidub kanepit umbrohuna, mis kasvab seal mäestikuorgudes 1400—2000 m kõrgusel, kust teda kogutakse kiu ja seemne saamise otstarbel. Sealne metsikult kasvav kanep on kultuurina kasvavale kanepile õige lähedane. Metsikult võib leida kanepit veel NSVL idaosas ja Kaspia merest lõuna pool asetsevates soodes ning Lääne-Siberis Irtõši jõe piirkonnas umbrohuna. Tiheda seisu puhul (100 taime 1 m<sup>2</sup>-l) on ta madalavõitu, harvemal aga (5—20 taime 1m<sup>2</sup>-l) kuni 2 m kõrge. Metsikult kasvav kanep on varavalmiv ja kuivusele ning külmale väga vastupidav. Mõned uurijad peavad kanepi kodumaaks Pärsiat ja Indiat.

Vanemaid andmeid kanepi kohta leidub Hiinas käsitlevas kirjanduses, kus üks Hiina kuningas olevat õpetanud juba 2800 a. enne meie ajaarvamist oma rahvale riide valmistamist kanepist. Faktilisi andmeid kanepikasvatamise kohta leidub Hiinas 500 a. e. m. a. Sellal kasvatati kanepit kiu ja seemne otstarbeks ning kohati ka küttematerjaliks. Kanepist narkootilisi aineid Hiinas valmistada ei osatud. India kanepikasvatuse kohta on andmeid 800—900 a. e. m. a., kus teda kasutati ravimtaimena ja hiljem ka kiudtaimena. Egiptuse kohta puuduvad andmed ja arvatavasti ei tuntud seal sel ajal kanepit. Põhja-Aafrikasse on kanep toodud keskajal ja sellest valmistati droogi hašiši, mida tarvitati julgustamisvahendina sõjaväes. Praegu on hašiši tarvitamine levinud muhameedlaste juures jm. Ameerikasse levis kanep XVI ja XVII sajandil. Euroopasse on kanep tulnud kahte eri teed mööda juba vanal ajal, nimelt Aasiast Lõuna-Venemaa kaudu (Vene—Leedu—Põhja-Euroopa) ja teiseks Väike-Aasia kaudu (Kreeka—Rooma—Gallia). Sellest erinevast levikuteest arvatakse olevat tekkinud kaks kanepi eri vormi.

### Kanepi vormid.

Varem arvati, et *Gannabis'e* liike on palju, kuid praegu peetakse kõiki kanepi vorme kuuluvaks ühte liiki — *Gannabis sativa*. Kanepi eri vormid on tekkinud aegade jooksul selle kasutamise järgi, nagu kiu, õli ja droogide otstarbeks.

Vormide äärmusi peeti varem ekslikult eri liikideks. Uurimistel aga leiti, et kasvutingimuste muutudes ei jäänud liikideks peetud eri vormidel nende

omadused alles, millest nähtub, et eri liikideks peetud kanepid olid vaid modifikatsioonid.

Üldiselt on kanep väga muutuv, mispärast ei ole kanepi vorme botaaniliselt määratud, küll leidub sellest aga üldisi kirjeldusi. Nii on Itaalias mitut tüüpi kanepit (kõrge, madal jt.). Hiinas esinevast kanepist on üks kõrge ja soojanõudlik, teine madal ja külmakindel tüüp; peale nende esineb seal veel seemne tüüp. India kanep on tumeroheliste lehtedega, millest üht vormi kasvatatakse ilutaimena, teist narkootiliste ainete valmistamiseks.

Tingituna erinevaist kasvuoludest muutuvad tunduvalt kanepi omadused. Itaalia ja ungari kanep jääb mõne aastaga meie oludes lühikeseks ja degenererub, kuna vene kanep saksa andmetel Saksamaal pikenevat, kusjuures püsivat alles ka kõrge seemnesaak.

Kanepivormide äärmisteks esindajateks võib pidada itaalia ja vene kanepit. Itaalia tüüp kasvab 3 ja enam meetrit kõrgeks, omab hõredat lehestikku ja vähe õisi, mispärast ka seemnesaak on väga väike. Seemne saamiseks tuleb kanep külvata eraldi ja väga hõredalt. Vene tüüp kasvab 1,5—2 m kõrgeks, omab üksikult kasvades suurt hulka kõrvalharusid ja annab palju seemet. Tiheda seisu korral on kõrvalharud lühikesed ja kokku surutud. Emasõied asuvad varre tipuosas ja õisik on tõlvikukujuline. Kiusaak on itaalia kanepi omast väiksem, seemnesaak on aga tunduvalt suurem. Mõlemad tüübid, olenedes kasvukohast, muutuvad tunduvalt. Kahe äärmise tüübi tekkimist võib seletada nende erineva levikuteega ja kanepitaime suure kohanemisvõimega. Vormide erinevust põhjustab ka kanepi kasvatamisviis. Kui emastaimedel lastakse täielikult valmida, siis varasemate vormide seemned varisevad ja aja jooksul ilmneb kasvuaja pikenemine. Kui aga koristatakse emas- ja isastaimed koos, siis järgneb kasvuaja lühenemine, sest varvalmivad vormid pääsevad domineerima.

Hramtsenko, võttes aluseks kanepi tüüpide geograafilisi erinevusi praegustes levikurajoonides ja nende käitumist üleviimisel uutesse rajoonidesse, liigitab kanepid 16 geograafilisse tüüpi. Samas arvestab ta looduslik-ajaloolisi ja ökoloogilisi tingimusi ning kanepi kasvatamise spetsialiseerumist, mis kõik mõjutavad eri tüüpide kujunemist ja on iseloomustavad mitmesuguste genotüüpiliste, bioloogiliste ning osalt morfoloogiliste tunnustega. Need geograafilised tüübid on järgmised: põhja, Siberi, Kesk-Vene, Lõuna-Vene, Lääne-Euroopa, Balkani, Itaalia, Mozdoki, Põhja-Kaukaasia, Taga-Kaukaasia, Väike-Aasia, India, Ida-Aasia, Jaapani, Ameerika ja metsik kanep.

Peale nende on Griško poolt aretatud täiesti uued tüübid, mis erinevad eelmistest sugutunnuste poolest. Uusi aretatud kanepi tüüpe on põhiliselt kolm: feminiseeritud, maskuliniseeritud ja ühekojaline tüüp.

Feminiseeritud kanepitüübil sarnanevad isastaimede õisikud täielikult emastaimede õisikutega. Isas- ja emastaimed valmivad üheaegselt.

Maskuliniseeritud kanepitüübil sarnanevad emastaimede õisikud täielikult isastaimede õisikutega, ja mõlemast soost taimed valmivad üheaegselt.

Ühekojalisel kanepitüübil asuvad isas- ja emasõied ühel ja samal taimel. Välimuselt võib ühekojaline kanep kuuluda nii isas- kui ka emastaimede tüüpi.

### Kanepitaime kirjeldus ja ehitus.

Kanep on üheaastane kahekojaline taim, kus isas- ja emasõied asuvad eri taimedel. Väga harva võib leida eksemplare, kus mõlemast soost õied on ühel taimel. Viimasel ajal on aga aretusega saadud kanepitüüpe, kus isas- ja emasõied asuvad samal taimel. Samuti on saadud tüüpe, kus isastaimedel on emastaimede välimus ja vastupidi. Kanepitaime tähtsamad osad on õis ja sellest arenev seeme, lehed, vars ning juur.

Õied asetsevad kanepil isas- ja emasõitena eri taimedel. Emasõied on koondunud lühikeseks tõlvikutaoliseks õisikuks, kusjuures õied on ladva pool asetatud tihedamini kui tüve pool, isasõied aga on enamvähem liitunud harulistesse kobaratesse. Isasõied on nähtavad ja asuvad lühikestel pööriseharudel. Igal üksikõiel on 5-jaoline rohekaskollane tupp. Tupest ulatub välja 5 tolmukotti, mis on kinnitatud õie põhjale tolmukotiniidikeste abil. Tolmukotis asub väga palju õige väikesi ümmaraid valkjaid tolmuteri. Emasõied on kanepil peidetud, asudes paremal ja vasakul peaaegu iga oksa alusel, kus leidub arenenud või rudimentaarne leht ühes kahe kõrvallehekesega. Iga niisuguse kõrvallehekesega taga, mis on nagu lihtne õiekate, asub väliselt nähtamatu õis, sest kateleht haarab lehekesega sigimiku, nii et välja ulatub ainult kaks emakaarmi. Sigimik on üheseemneline, millest areneb sile, külgedelt pisut kokkusurutud või peaaegu ümmar vili, nn. pähklike.

Isas- ja emasõied saavad suguküpseks üheaegselt. Öitsemine algab taimel altpoolt ja liigub ülespoole, kuid ei ole ka haruldane öitsemise algus õisiku keskaega külgharudelt alla- ja ülespoole. Kanep on tuultolmleja, öitseb juuli lõpul, keskmiselt 50 päeva pärast külvi. Öitsemine algab meie olu-

des sooja ilmaga hommikul vara kella 7 paiku, kuid jahedamate ilmade puhul alles kella 9 paiku. Üksikõis õitseb isastaimel ühe päeva, kogu isastaim aga 6—15 päeva, ja emastaim, kui ta saab tolmutatud, mõni päev vähem. Mittetolmlemise korral sirguvad emakaarmid ja emakas püsib viljastumisevõimelisena üle kuu aja. Varsti pärast õitsemist hakkavad isastaimed surema, emastaimed aga surevad 4—5 nädalat hiljem. Meie oludes on keskmiselt 48 isastaimet kohta 52 emastaimet, tegelikult jätkuks tolmlamiseks palju vähemast isastaimede arvust.

Seemne kuju ja suurus on üksikutel kultuurvormidel erinev. Meil levinud kanepil on seemne pikkus keskmiselt 4,5 mm ja laius ühtpidi 3,5 mm ja teistpidi (paksus) kuni 2,8 mm. Seemneid kaitseb viljakate (*pericarpium*), mis on kuiv ja kõva, kuna seemnekate on redutseerunud. Tehes kanepiseemnest ristlõike, näeme, et kõige peal on viljakate, mis koosneb 3 kihist: epidermisest (marrask), parenhüümist (tülbkude, juhtsoonte künpudega) ja sammaskihist. Epidermise rakud on haralised, värvuseta ja sarvetaoliselt kõvenenud ning läbistatud arvukatest pooridest. Rakkude harud põimuvad juurtetaoliselt üksteisega. Parenhüümikiht sisaldab klorofüllit ja rohkesti spiraaljaid juhtkimpe, mis annavad viljakatele palja silmaga vaadates võrgutaolise ilme. Sammaskihirakud on ristlõikes paksenenud ja nähtava kihitusega, külgvaates aga pikergused, keskel sääbulistest tühikutega. Sammaskihi all asuvad seemne endospermi (toitekoet) kihid. Reservtoitained on tallel kõikjal embrüos. Need reservained koosnevad peamiselt rasvadest, toorproteiinist ja N-vabadest ekstraktainetest. Peale selle leidub veel toorkiudu, tuhka ja vett. Jõgeva Sordikasvanduse Kiud- ja Õlitaime Osakonna uurimiste põhjal sisaldab madalsool kasvanud kanepiseeme umbes 31% toorrasva ja 26% üldproteiini kuivaines, kusjuures rasva joodiarv on olnud 160 ümber.

Õli saamine kanepiseemnest on tehniliselt lihtne. Õli saadakse kanepiseemet külmaltp või soojalt pressides ning ekstraheerides. Pressimisel saadakse kõrvalprodukt, nn õlikook, mis sisaldab N. Hanssoni järgi keskmiselt 8,2% toorrasva, 30,6% üldproteiini ja 25,9% N-ta ekstraktaineid. Kanepiõlil on omapärane lõhn ja veidi lääge maitse. Värvus on värskel õlil heleroheline kuni rohekaskollane, mis hiljem muutub pruunikaskollaseks. Kanepiõli on väga hea söögiõli, eriti veel siis, kui enne tarvitamist seda keedetakse, nii et kaob kibedavõitu kõrvalmaitse. Kanepiõli tarvitatakse ka tehniliseks otstarbeks. Ta on kergesti kuivuv, pakseneb  $-15^{\circ}\text{C}$  juures ja tardub temperatuuril  $-27^{\circ}\text{C}$ .

Lehed on kanepil varre alumises osas vastakuti 10—30-cm-liste vahekaugustega, ülemises osas aga vaheldumisi ja tihedalt. Värvuselt on lehed

pealt tumerohelised ja alt heledamad. Lehed on varustatud leherootsuga, mis on kuni 5 cm pikk. Lehelaba on jagunenud sõrmjalt kitsasteks lantsetitaolisteks lehekesteks, millel on saagjad ääred. Lehekeste laius on kuni 2 cm ja pikkus kuni 15 cm. Lehed ja kogu taim on üleni kaetud näärmekarvakestega, mis sisaldavad omapärast õlitaolist lõhnaainet, mida tarvatakse hašiši valmistamiseks.

Vars on püstine, kuni 3 m ja üle selle pikk, olenedes tüübist, sordist, kasvutingimustest jne. Meil kasvatatav kanep on kuni 2 m kõrge ja vahel ka üle selle. Harilikult kasvab meil kanep normaalsel tihedusel ja rahuldava kasvuludes 1,5 m pikaks. Tugeval väetusel ja sobival mullal on pikkusele suur mõju. Kujult on vars enamvähem nurgeline, laiade vagudega. Seest on vars keskmises osas õõnes, kuna tüve- ja ladvaosas on õõs täidetud säsigä. Noores eas on vars mahlane, kuid hiljem puitub kiiresti. Täiskasvanud varre läbimõõt võib ulatuda hõreda seisu ja tugeva väetuse korral kuni 5 cm. Tiheda seisu puhul võib varre diameeter olla väga väike. Normaalse kasvutiheduse korral (600 tera 1 m<sup>2</sup>-l) on varre läbimõõt taime pikkuse keskkohalt 7—15 mm. Varre alumises osas, idulehtede läheduses, võib väga sageli leida kõverdusi, mida tekitab tuul taime vart painutades. Varrel asuvaist lehtedest kuivavad ja kukuvad võrdlemisi varakult maha alumised lehed, jättes järele nn. sõlmekohad.

Mikroskoobi all varre ristlõiget vaadeldes näeme kõige välimise kihina epidermist (marraskit), mille all asub parenhüüm (tülb). Epidermise rakud on kujult nurgelised ja sisaldavad 10—12 õhulõhet 1 cm<sup>2</sup>-l. Epidermis on kaetud tihedate näärmekarvadega. Parenhüümile järgneb säsi-osa. Parenhüümi ja säsi vahel asetsevad juhtkimbud ringina kogu varre ulatuses. Üksikute juhtkimpude vahel leidub säsisist väljuvaid säsiikiiri, milline kude lahutab juhtkimpusid üksteisest. Üksikud säsiikiirte rakud on tangentsiaalselt tugevasti kokku surutud ja nad on umbes 2 korda pikemad kui laiad. Seespoolseim säsi-osa koosneb õhukeseseinalistest rakkudest, mis on suhteliselt suure läbimõõduga. Nende rakkude seinad on puitunud. Tihti võib näha säsi-osas musti punkte, mis on kaltsiumoksalaadi kristall-terakesed.

Juhtkimbud on kaaskülgsed (kollateraalsed), nad koosnevad koore-poolsest niinest (floem) ja säsi-poolsest puitosast (ksüleem). Juhtkimpude arv on varieeruv varre eri kõrgustes, seal esineb hargnemisi ja liitumisi. Juba nõrgal suurendusel on näha juhtkimpude puitosast suuri poore, mis tugeval suurendusel osutuvad suuremahulisteks ebakorrapäraselt asetsevateks juhtkimpude soonteks. Soonte ebakorrapärase asetuse tõttu on võimalik kanepi puitosa eraldada lina omast, kus soonte ebakorrapäran

asetus on vaevalt märgatav. Säsile üle minnes esineb juhtkimpude puitosas igakujulisi juhtsooni nagu võrgu-, spiraali-, rõnga- jne. kujulisi. Sooni moodustavate rakkude otsad on avatud, mistõttu tekivad torud, kuna nn. puidukiu rakud on otstest ümmardunud või hargnenud ning suletud. Puidukiud on lühikesed, kuni 0,5 mm, ja moodustavad puitosas peamassi.

Niinososa koosneb pikkadest sõeltorudest ja parenhüümsetest täiterakkudest.

Väljaspool niinosa on tugevalt paksenenud seintega rakud, mis erinevad selgesti muust koest. Nende ülesandeks ei ole toitmine, vaid taime toetamine. Need paksenenud seintega rakud on kiurakud. Harilikult arvatakse neid niine hulka, kuid tegelikult asuvad nad nii gruppides kui ka üksikult siiski väljaspool niint. perikambiumis, s. o. koore- ja niinevahelises tsoonis. Ristlõikes on kiukimbud ja ka kiurakud nurgelised, ümmardunud nurkadega. Noorelt on kiurakud ümmaramad ja omavad suuri vakuole, mistõttu protoplasma esineb väga õhukese kihina vakuoli ja rakuseina vahel. Vanemais rakkudes muutuvad rakuseinad, protoplasma kaob ja rakkude tugevus suureneb, kuid elastsus väheneb. Rakus asetsev tühi (luumen) on ristlõike pinna järgi umbes  $\frac{1}{3}$  kogu raku ristlõike pinnast. Üksiku kiuraku pikkus on keskmiselt 4 cm, kõikumisega 1—10 cm. Kiu laius on keskmiselt 20  $\mu$ . Kiurakud on ühendatud erilise ainega kiukimpudeks ja üksikud kiukimbud on kogu varre ulatuses omavahel ühte kasvanud. Kiud tekib harilikult primaarselt, kuid varre alumises osas tekivad primaarsele kiurakkudele lisaks teise ja ka kolmanda ringina sekundaarsed rakud, kusjuures nooremad rakud asetsevad kambiumi ligidal.

Tehniline kanepikiud koosneb üksikrakkude ühendusest. Rakud on ühendatud üksteisega kesklamelli abil. Kesklamellid on lahutusseinad, millele liitub sekundaarne paksenemine. Kesklamell koosneb peamiselt pektiinainest, mis on polüsahhariidide-taoline kolloidaine. Leotamisel laguneb pektiinaine kergesti, sest ta on tundlik bakterite ja kemikaalide suhtes. Kiud aga on enamvähem puhtast tselluloosist, mis ei ole nii tundlik ja muutlik bakterite mõju suhtes. Läheb aga bakterite tegevus üle üksikkiude ühendava pektiinaine laostamisele, siis saadakse juba üksikiud ehk nn. kotoniseeritud kiud. Iseenesest ei ole kogu kasvuajal kiu tselluloos mingi kindel aine, vaid ta koostis on taime eri kasvufaasides erisugune. Noores raku esineb tselluloosi kõrval tublisti hemitselluloosi, vanemas eas ilmneb rakuseinte paksenemine, kusjuures liituvaid aineid nimetatakse ligniiniks. Sellest nähtub, et kiu koostis muutub taime vegetatsiooniperioodil. Tähtis on kanepikasvatuses koristada kanep sel ajal, kui kiudaine koostis

on niisugune, et ümbertöötamisel on kõige väiksem kadu ja ümbertöötamise saadus on kõrgeväärtuslik, s. o. ajal, kui kiurakud ei ole väga noored ega ka mitte väga vanad.

Kiu kõvadust hinnatakse kanepil katkemispikkuse (rebenemispikkuse) järgi, mille all tuleb mõista nii suurt ettekujutatavat kiu-pikkust, et kiud ise oma raskuse mõjul katkeks. Seda suurust väljendatakse kilomeetrites. Katkemispikkuse (kiu tugevuse) võrdlevaks määramiseks tuleb lõigata määratavatest kiududest täiesti ühepikkused osad, kaaluda neid täpsuskaaludel ja rebida neid vastaval aparaadil, ning arvutada siis, kui pikk oleks pidanud olema rebitav kiud, et see oleks rebenenud (katkenud) oma raskuse mõjul. Saadud suurus annab kiu või kiudude absoluutse kõvaduse kõrval ka võimaluse eri olukordade tulemusi üksteisega võrrelda. Kui näiteks rebimiseks võetud kiudude arv ei olnud võrdne, või ühes rebitavas proovis oli üks kiud, teises aga kolm kiudu, siis teise rebitava proovi kiud oli kolm korda kõvem. Et aga võrdse pikkuse juures peaks ka kaal teisel proovil olema kolm korda suurem, mis arvutamisel km-le vähendab katkemispikkust ja annab arvu, mis vastab samuti ühe kiu katkemispikkusele (tugevusele).

Uurimused on näidanud, et kiu katkemispikkus oleneb sordist, väetusest, mullaliigist jne. Võrreldavate andmete saamiseks on nõutav rebitavate kiudude võrdne pikkus, sest näit. samal kiul ei ole 10 ja 20 mm katkemispikkuse korral kiu kõvadus (rebenemispikkus, sitkus) võrdne. Samuti on nõutav, et kiu kõvaduse määramisel katsed teostataks kiul ühest ja samast kohast, sest näit. kanepikiud on varre alumises osas kõvem kui keskosas ja palju kõvem kui ladvaosas. Kanepikiud on üldiselt võrdlemisi tugev. Jõgeva Sordikasvanduse Kiud- ja Õlitaimede Osakonna määramistel madalsool kasvanud kanepil 20 mm katkemispikkuse puhul olid kiukõvadused kanepivarte kesk-kohast järgmised:

kohalik kanep soomaalt, 1939. a. . . . .	47,2 km
jugoslaavia kanep nr. 6 SSS . . . . .	44,3 km
india kanep PBA . . . . .	15,8 km

Juurestik on kanepil harilikult tugev. Pea- ehk sammasjuur tungib mineraalmuldadel üle 2 m sügavusse ja soomullal kuni 60 cm sügavuseni, kui mulla lõimis ja põhjavee seis ei tee takistusi. Peajuurest hargnevad horisontaalselt kõrvaljuured ühtlaselt igale poole. Juurestiku peamass asub mullakihtides, kus on optimaalsed kasvutingimused. Heas mullas on juuri eriti palju pealmises 4 cm paksuses mullakihis.

Kanepi juurestik on tunduvalt erinev mineraal- ja soomaal. Kanepikasvatuseks sobival mineraalmullal on kanepi peajuur eriti tugev ja sügavale ula-

tuv, kõrvaljuured on peenikesed ja levivad rohkem toitaineterikkas mullas-  
osas. Tihe mullastik ja kivid painutavad peajuurt kõveraks või sunnivad teda  
hargnema. Soomaal on kõrvaljuured üldiselt tugevamad kui mineraalmaal  
ega tungi nii sügavale. Kõrge põhjavee seisu korral muutub peajuur järsku  
peeneks ja juurestik on rohkem pintslitaoline. Hapudes muldades asub juu-  
restik mulla pealmistes kihtides.

Noorel taimel on juurestiku areng aeglasem maapealsete osade omast,  
mispärast on vajalik toitainete küllaldane kättesaadavus.

### **Kanepikasvatusest ENSV-s ja kanepi kasvunõudeist.**

Tegelikult valitsev arvamus, et kanep nõuab üldiselt soojemat kliimat,  
ei pea paika, kui arvestada kanepi suurt kohanemisvõimet. Teame, et ka-  
nepit võib kasvatada alates Itaaliast ja Ungarist kuni Põhja-Soomeni. Sa-  
nuti kasvatatakse kanepit Arhangeliskis, Komis, Sverdlovskis jm. põhjara-  
joonides.

ENSV-s on kanepi kui väärtusliku taime kasvatamine tuntud juba vanast  
ajast. Kanepikiust tehti köisi, nõõre, võrguniiti, riiet, kotikangast jm.  
Kanepi seemnest valmistati toitu ja kanepijahu segati väga mitmesuguste  
toitudele (kartulipuder, kastmed) maitse ja toiteväärtuse tõstmiseks. Viima-  
sel paaril aastakümnel on meil kanepikasvatus tunduvalt vähenenud tingi-  
tuna odavamate lõunamaise päritoluga kiudtaimede (manila, džuuat, sisal jt.)  
turule ilmumisest ja tarvitamisest. Et aga kanepikiud on teatavateks  
otstarveteks asendamatu, tuleks meil pöörata senisest suuremat tähe-  
lepanu kanepikasvatusele kui omamaa toormaterjali tootmisele, sest kanep  
ja lina on peamised kiudtaimed, millede kasvatamist omatarbeks võime  
edukalt teostada Eesti NSV piirides.

Arvestades seda, et enne Teist Maailmasõda veeti meil aastas keskmiselt  
sisse 7000 kv. kanepikiudu ja peale selle veel ca 200 kv. kanepiköisi ja  
-nõõre, tuleks meil, arvestades ka praegust tööstuse kasvu, omatarbe rahul-  
damiseks kanepikasvatuse alla võtta 1500—2000-ha-line maa-ala.

Peale kiu annab kanep meie oludes ka küllaldaselt väärtuslikku seemet  
(Jõgeval keskmiselt ca 600 kg ha-lt). Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama ana-  
lüüsi andmeil sisaldab meie kanepiseeme 33—35% toorrasva ja 24—25%  
üldproteiini kuivaines, mis ha kohta oleks ümmarguselt 200 kg rasva ja  
150 kg proteiini. Sellest järeldame, et omamaa kanepikasvatuse rajamine  
aitaks varustada esijoones meie köie- ja nõõritööstust kiudainega. Peale

selle saaksime seemnest väärtuslikku õli söögiks ja tehnilisteks otstarveteks ning kõrvalproduktina õlikooke piimakarja jõusöödaks.

Ratsionaalsuse põhimõtteist lähtudes ei või me asutada kanepikasvatust pindadele, kus see võtaks koha leivaviljalt. Katsed Jõgeva Riiklikus Sordiaretusjaamas, Tooma Soo-uurimise Instituudis ja üksikute majapidamiste kogemused on näidanud, et kanepit võib kasvatada väga edukalt madalsoodel, nagu seda praktiseeritaksegi teistes maades. On ilmnenu, et madalsool kanep mitte üksnes hästi ei edene, vaid et madalsoo on kanepikasvatuseks parim koht, aidates ühtlasi kergendada ja parandada madalsoode majandamist. Teame, et seni ei ole kõikjal maksimaalselt kasutatud soomulla toitainete-, eriti lämmastikurikkust ja taimekasvu lopsakust. Meie soomuldadel asetseb palju looduslikke rohumaad, mis annavad madalat ja väheväärtuslikku saaki. Looduslike rohumaade intensiivsemaks majandamiseks tuleksid need viia kultuurrohumaade alla või kasutada põllukultuuride kasvatamiseks. Põllukultuuride kasvatamine soomaal on aga piiratud väheste liikidega. Takistuseks on soomaa kevadine suurem niiskus, mille tagajärjel ei soojene muld nii kiiresti, et oleks võimalik kasvatada neid kultuure, mis nõuavad varasemaid külve. Edasi esinevad soomaal üsna tugevad kevadised hiliskülmad, mistõttu saab kasvatada seal vaid neid taimi, mis ei ole külmakundlikud või mis taluvad hiliseid külve. Niisuguseks taimeks on esijooneks kanep, siis kartul ja juurvili. Rühvelviljade sagedane kasvatamine soomaal on seotud ohuga, sest et korduv kõplamine muudab soomulla struktuuri halvaks: muld muutub kobedaks, kuivab liiga ära ja läheb pulbritaoliseks, moodustades tolmkuiva lahtise massi. Niisugune muld ei võta vett sisse ja seal kaob bakteriaalne tegevus ning bakterite tegevuse soikumise tagajärjel jääb soomullas olev looduslik lämmastik taimede poolt kasutamata. Selle vältimiseks on otstarbekas soomaal põllukultuuride viljavaheldusena kanepi kasvatamine, sest kanep on niisugune taim, mis talub hilisemat külvi. Kanepi lopsakas ja kiire kasv lämmatab umbrohu, annab mullale täieliku katte, kaitstes mulda kuivamise eest ja hoides selle bakteriaalset tegevust. Samal põhjusel on kanep ka heaks vaheldusviljaks umbrohtunud rohumaade ülesharimisel. Eduga võib kanepit kasvatada ka selleks sobival mineralaalmuldadel.

Kanepikasvatusel ENSV-s kerkib üles küsimus, kas kasvatada kanepit kiu, seemne või kiu ja seemne saamise otstarbel. Kiisaamise otstarbel kasvatatakse kanepit Itaalias, Balkani-maal jm. lõunarajoonides. Isas- ja emas-kanep koristatakse varsti pärast õitsemist korruga ja kuivatatakse põllul palavate ilmadega. Vähesel niiskuse ja kuumuse tagajärjel langevad kanepil lehed maha ning jäävad pikad lagedad varred, mis leotatakse. Harimisel

saadakse kõrge kvaliteedilist kiudu. Seemnesaak langeb ära. Külviks saadakse seeme selleks rajatud seemnepõldudel. Põhjapoolsetes rajoonides, ja ka ENSV-s, kasvatatakse kanepit pispõldudel hoopis eriviisiliselt. Nimelt koristatakse isaskanep eraldi varsti pärast ta õitsemist kitkumise teel emaskanepi hulgast. Emaskanep lastakse kasvada sügiseni ja sellelt saadakse siis kiudu ning seemet. Kiu- ja seemnesaak on sellisel kasvatamisviisil maksimaalne, kuid nõuab palju tööjõudu. Mõeldav on niisugune kasvatamismoodus vaid väikestel pindaladel, kuna suuremaviisilisel kanepikasvatusel ei ole see ratsionaalne.

Meie kliima erinevused ei ole soodsad kanepikasvatuseks ainult kiusaamise otstarbel. Põhjuseks on meie oludes kanepi vegetatiivorganite lopsakas arenemine ja lehtede kui ka varte klorofüllirikkus, mis ei luba isas- ja emaskanepit koristada koos varsti pärast õitsemist, nagu see toimub lõunarajoonides, sest lehed ei lange küljest ära ja klorofüll ei kao leotamisel. Peale selle on kanepi vartesaak madalam ja kasvatades kanepit ainult kiusaamise otstarbel, ei tuleks seemnesaak kõne alla ning tulukus oleks madal. Sellest lähtudes peaks siinsetes oludes pidama ainuõigeks kanepikasvatust kiu ja seemne saamise otstarbel, kusjuures isas- ja emaskanepi koristamine toimuks sügisel korruga, kui emastaimedel on seemned valminud  $\frac{1}{3}$  kuni  $\frac{1}{2}$  õisiku ulatuses.

Meie oludes on nõudnud kanep madalsool kasvades keskmiselt 1600—2000°C järgi soojust, mis ei ületa suviteraviljade soojusenõudlust. Niiskuse suhtes on kanep nõudlik, eriti aga õitsemiseelsel perioodil. Meil annab kanep 90—120-päevase kasvuaja järel korraliku kiu ja küllaldaselt valminud ja rahuldava seemnesaagi. Asjaolu, et kanepikasvatuse on üldiselt rohkem levinud lõunapoolsetes maades, ei ole tingitud esijoonel kasvatamisvõimalustest, vaid tööjõu saadavusest, odavusest jm. Kanepi edukas kasvatamine on täiesti võimalik ka ENSV-s, eriti aga omatarbe ja omatööstuse vajaduse rahuldamiseks.

**P i n n a s.** Kanepikasvatamisel on kõrge kiusaagi tootmise eelduseks kasvatamisjõus olevad mullad. Kanep eelistab sügavapõhjalisi, sooje uhtlammuldi, nagu neid sageli võib leida madalais kohtades. Kohased on kanepi kasvatamiseks ka huumuserikkad liivsavi- ja saviliivmullad, kui nad sisaldavad küllaldaselt huumust ja lupja. Vähemkohased on kanepile puudulikult haritud rasked savimaad ja kõik mullad, millel tekib koorik. Kohased ei ole kerged liiv- ja õhuvaesed savimullad, külma põhjaga leetmullad, puudulikult kõdunenud hapukad soomullad ja igasugused muud mullaliigid kõrge ja püsiva põhjaveega. Väga kohased on kanepi kasvatamiseks hästi kõdunenud

ja korralikult kuivendatud madalsood. Eelistatud on kanepi kasvule leelisene mullareaktsioon. Hapud mullad ei ole kanepikasvatuseks sobivad.

**K ü l v i k o r d.** Kanepil ei ole külvikorraks erilisi nõudeid. Kasvatamisjões olevatel muldadel laabub ta iga vilja järel. Eelistatumad eelviljad on kartul, juurvili ja ristik. Kanepit võiks kasvatada heas jões olevatel muldadel harilikus külvikorras, kuna keskmistes kasvutingimustes on otstarbekas rajada eri külvikord järgmiselt:

- |    |                       |         |                       |
|----|-----------------------|---------|-----------------------|
| I. | 1) kanep (sõnnik),    | või II. | 1) kanep,             |
|    | 2) nisu,              |         | 2) kartul, uba või    |
|    | 3) juurvili (sõnnik), |         | segavili,             |
|    | 4) põlduba,           |         | 3) juurvili (sõnnik). |

Soomaal, kus kasvatatakse kartuleid ja juurvilja, peaks võtma ka kanepi külvikorda, sest pikemaajalisel juurvilja- ja kartulikasvatamisel võib tekkida soomulla liigne puuristumine ning mulla surnuks muutumine, mis on tingitud bakterite puudusest. Kanep oma rikkalike juurejäätmega on võimeline seda vältima, ja kasvatades kanepit soomaa külvikorras, võime seal edukalt kasvatada ka kartulit ja juurvilja. Külvikord soomaal võiks olla järgmine:

- |    |              |         |                            |
|----|--------------|---------|----------------------------|
| I. | 1) kanep,    | või II. | 1) juurvili (sõnnik võima- |
|    | 2) juurvili, |         | luse korral),              |
|    |              |         | 2) kanep,                  |
|    |              |         | 3) kartul.                 |

Kanep ise on väga heaks eelviljaks teistele kultuuridele, sest ta hävitab oma tugeva ja lopsaka kasvuga umbrohu ning jätab järele umbrohupuhta põllu. Hästi toimub kanepikultuuri all mullastruktuuri kujunemine. Muld saab väga hea järelküpsemise ja talle võivad järgneda nõudlikumad kultuurid, nagu seda on heinaseemnepõllud, juurviljad ja nisu. Peale selle rikastab kanep mulda juurejäätmest tekkiva huumusega. Kui muld on heas kasvatamisjões ja saab tugeva väetise, võib kanepit kasvatada järgimööda mitu aastat samal põllul.

### **Maaharimine ja -väetamine.**

Kanep eelistab sügavalt haritud õhurikkaid ja poorseid muldi, mida võib saavutada õigel ajal teostatud maaharimise ja -väetamisega. Kanepimaa harimine sõltub tunduvalt eelviljast, millele kanep järgneb. Künd olgu üldi-

selt sügav, 18—20 cm ja sügavam, kuid mitte nii sügav, et liiga palju bakterivaest mulda põhjast üles pöörataks. Kanepimaa künd toimugu sügisel küllalt varaku. Raskematel mullaliikidel, kus maapind ei ole küllalt õhusutatud, on soovitatav teostada isegi põhjakohendamist. Kui kanep järgneb juurviljale või kartulile, ei ole põhjakohendamisel olulist tähtsust, sest rühvelkultuuride vahelharimise tulemusena eelmisel aastal kobestatakse mullapind mikroorganismide poolt käärimise tagajärjel sügavalt.

Kevadine maaharimine algab kohe maapinna tahenemise järel libistamisega või äestamisega, et kokku hoida talvel mulda kogunenud niiskust ja anda algus mulla küpsemisprotsessile. Kui libistamise järel on alanud mulla käärimine, mis kestab 1—1,5 nädalat, siis ei ole enam lubatud jätkata ühegi riistaga kevadisi harimistöid. Käärimise lõppedes tuleb teostada kohendamine taldrikäkke või kultivaatoriga kui kohaseima riistaga selleks otstarbeks. Kevadist korduskünni võib teostada erakordseil juhtumel — kui maa on vajunud liiga kinni, umbrohtude tõrje puhul, või sõnnikuga väetamise korral kevadel. Pärast kohendamist või korduskünni on soovitatav kohe äestada.

Maaharimine soos erineb osaliselt mineraalmaast. Maa tuleb künda, niisamuti kui mineraalmaagi, sügisel. Kui kanepile on eelnenud uudismaa, tuleb see kündmise järel randaaliga hästi purustada. Kevadel on esimestest töödest libistamine, mille ülesandeks on peale niiskuse kokkuhoiu ka maa täielik tasandamine. Sügisel küllaldaselt purustatud ja kevadel korralikult libistatud maal võib rullimine ära jääda. Pärast libistamist tuleb jätta maa nädalaks kuni poolteiseks seisma, seejärel harida randaali ning äketeaga. On aga soomaa olnud varem kultuuri all ja tal puudub kamar, siis tuleb sügisel piirduda vaid varajase künniga. Kevadel tuleb esiteks libistada või äestada ja pärast vajaliku aja seismist ajada üks kord kultivaatoriga läbi ning äestada. Üldiselt peab maaharimistöodel silmas pidama võtteid, mis aitavad mullaniiskust kokku hoida.

Väetamise otstarbekuse seisukohalt tuleb eristada mineraal- ja soomaa väetamist. Üldiselt ei kurna kanep mulda väga, kuid nõuab, et muld oleks toitainerikas. Kanepitaime toidutarve on algul suur, sest maapealsete osade kasv on intensiivsem juurtekasvust, mis pärast parimaks väetisaineks kanepile on sõnnik, mida tuleb anda sügisel enne künni 400—600 kv. ha-le. Sõnnik küntakse sisse 15—18 cm sügavuselt, raskematel muldadel õhemalt, kergematel aga sügavamalt. Kevadel ei ole soovitatav anda sõnnikut, kui seda aga tehakse, siis olgu annus antud võimalikult vara, kusjuures tuleks tarvitada peenemat, kõdunenud sõnnikut, mis tuleb segada mullaga korduskünni teel. Kui sõnnikut antakse vähem ja selle andmine

hilineb, siis on otstarbekam anda sõnnik pärast kanepiseemne külvi, seda ühtlase korrana mullapinnale laotades. Sõnniku pealtannus katab mulla ja takistab vee auramist ning võimaldab mullale järelküpsemise, mille tagajärjel kanep saab kohe pärast tärkamist tugeva kasvujõu ning tema kasvu ei pidurda enam kevadine põud.

Kanep on lämmastiku suhtes väga nõudlik ja suure tarvidusega. Soomaal ei ole lämmastikväetis vajalik, küll aga mineraalmaal, eriti kui muld on kergepoolne. Mineraalmaal ei ole kanep mitte üksnes suur lämmastiku nõudja, vaid ka väga hea lämmastiku kasutaja. Kaali- ja fosforitarve on kanepil enamvähem võrdne.

Väetus mõjub kanepil hästi ka kiu kvaliteedile. Hea väetamise järel annab kanep rohkem pikka kiudu ja kiu kvaliteet on kõrgem. Arvestades seda ei piisa kõrge ja kvaliteetse saagi tootmiseks kanepile üksi sõnnikust, vaid lisaks võiks anda ka kunstväetisi — 2—2,5 kv. superfosfaati, 1—2 kv. kaalisoola ha-le. Tugeva sõnnikunormi puhul võib kaalisoola anda vähem, sest sõnnikus leidub kaalit ja ka enamik meie muldi ei ole kaali poolest vaesed.

Kui mineraalmaal ei saa sõnnikut, siis võiks väetiseks anda vastavalt mullaoludele superfosfaati 2,5—3 kv., kaalisoola 3—4 kv. ja lämmastikku 3,5—4 kv. mõne salpeeterväetisena. Sõnniku kõrval peaks küllaldase eduga olema mineraalmaal kasutatav ka haljasväetis, eriti keskmistel ja kergepoolsetel muldadel. Väetamisel ei või kunagi unustada lupja, mida antakse kas sügisel või varakevadel vajaduse järgi kuni 30 kv. ha kohta.

Soomaa väetamisel ei ole sõnnik väga oluline, sest kanepit võib hästi kõdunenud madalsoos kasvatada edukalt ka ainult mineraalväetiste abil.

Jõgeva Sordikasvanduse Kiud- ja Õlitaimede Osakonna väetuskatsetes madalsool on saadud 7 a. keskmiselt paremaid saake täisväetuse tarvitamisel, mille tagajärjel on kiusaagi tõus 46% ja seemnesaagil 15%, võrreldes väetamata alaga. Fosfor-kaaliväetise tarvitamisel oli kiusaagi tõus 37%, seemnesaagil 16%. Lämmastik-kaaliväetise puhul oli kiusaagi tõus 26% ja seemnesaagil 8%. Fosfor-lämmastikväetis andis aga umb. 20% kiu ja umb. 18% seemne enamsaaki, võrreldes väetamata alaga. Väetisi üksikult tarvitades andis paremaid tulemusi kiusaagiks kaaliväetis, seemnesaagile aga fosforväetis.

Madalsool võiks anda kanepile superfosfaati kuni 3 kv., kaalisoola kuni 2,5 kv. ja lubiammooniumsalpeetrit kuni 1,5 kv. ha kohta. Teatavates olukordades on õigustatud ka lämmastikväetise ärajätmine.

Jõgeva Sordikasvanduse hästi kõdunenud madalsool on andnud 7 a. keskmiselt kõrgema kiu- ja seemnesaagi superfosfaadi normidest

KN+45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha-le; kaalisoola normidest PN+60 kg K<sub>2</sub>O ha-le ja väävelhapu ammoniumi normidest PK+20,6 kg N ha-le. Väga hea mõjuga on soomaal kiu väärtusele ja ka saagile vasevitriol, mida tuleks anda ha-le kuni 30 kg mineraalväetistele lisaks. Jõgeva Sordikasvanduses on tõusnud kanepi kiusaak aastate keskmiselt vasevitrioli lisamisel kuni 14% ja seemnesaak kuni 18%. Väetised tuleks külvata umbes 2 nädalat enne kanepikülvi nii soo- kui ka mineraalmaal.

Kanepi väetamisel ei või unustada, et head saaki saab ainult siis, kui hästi väetada, sest kanep reageerib väga tugevasti väetamisele, kusjuures mineraalmaal nõuab sõnnikut, kuna soomaal tuleb toime ka ainult mineraalväetistega. Peale selle nõuab kanep lupja ja soomaal vasevitrioli.

### Kanepi külv ja külvis.

Külviseks tuleb tarvitada eelmise aasta kanepiseemet, mitte aga vanemat, sest kanepiseemne idanevus langeb juba 2-aastase seismise järel küllalt tunduvalt. Värske kanepiseemne on läikiv, vana aga tuhm. Külvatav kanepiseemne tuleb kindlasti sortida, et eralduksid poolvalminud ja kidurad seemned ning külvamiseks jääksid vaid hästivalminud ja elujõulised seemned. Ka külvisemne värvusele omistavad mõned omajagu tähtsust. Mitmed tähelepanekud on näidanud, et värvilised, tumedamalt marmoreeritud seemned on elujõulisemad, annavad rohkem emastaimi ja nende kiud on pikem ning tugevam kui heledaseemnelistel.

Meie oludes on soovitatav tarvitada külviks kodumaa päritoluga seemet, eriti aretussorti Jõgeva Hõimu või selle puudumisel mõnda paremat kohalikku kanepit. Küsimuse alla võiks tulla ka põhjapoolse päritoluga külvis, mis on lõunapoolsest varavalmivam ja vastab rohkem meie oludele. Kanepikülvisel korral on parem tarvitada ekstensiivsematest oludest ja karmimast kliimast pärinevat külvist kui vastupidi, sest halvematest oludest pärinev külvis reageerib hästi parematele kasvutingimustele ja kasvab pikemaks, mille tagajärjel suureneb kiusaak. Lõunapoolse päritoluga külvisest, nagu seda on Itaalia ja Ungari omad, kasvavad küll pikemad taimed ja kiusaak on kõrge, kuid need omadused degenereeruvad kiiresti. Peale selle ei suudeta lõunapoolsetest kanepitest klorofüllit täielikult kõrvaldada ei pleegitamisel ega leotamisel, sest enne kui see toimuks, jõuab leotamisprotsess bakterite tegevuse tagajärjel üksikkiude ühendava sideaine lagundamiseni, mille tagajärjel saab kiud lühike ja üleleotatud.

Külviaeg oleneb kanepil kasvukohast ja kasvatamise otstarbest. Mineraalmuldadel tuleks külvata kanepit üldiselt varem kui soomaal, samuti tuleks seemnekasvatuse otstarbel külvata varem kui kiu- ja seemnesaamise otstarbel. Üldiselt kannatab kanep hilisemaid külve paremini kui teraviljad. Vaatamata sellele ei ole otstarbekas kanepit külvata liiga hilja ega ka liiga vara. Noor kanepitaim on tundlik ainult tugevate külmade puhul, eriti aga tärkamise ajal, mispärast ei ole soovitatavad väga varajased külvid. Ka hilised külvid ei ole soovitatavad, sest vegetatsiooni-periood jääb lühikeseks, seeme ei jõua valmida ja kiud ei kasva täis. Jõgeva Sordikasvanduse Kiud- ja Õlitaimede Osakonna külviajakatsete kestel on osutunud aastate keskmiselt madal-soos kasvava kanepi kiusaagile soodsamateks maikuu viimastel päevadel teostatud külvid, seemnesaagile aga varajasemad külvid.

Külviajad	Suhteline kiusaak 7 a. keskm.	Suhteline seemne- saak 6 a. keskm.
20. mai — 23. mai	93,7	124,7
27. mai — 2. juuni	100,0	100,0
3. juuni — 12. juuni	97,7	101,3
10. juuni — 22. juuni	68,2	87,6

Katseandmetest võib järeldada, et kanepikasvatusel soomaal kiu- ja seemnesaamise otstarbel tuleks külvid teostada mitte liiga varakult, kuna seemnekasvandustes tuleks külvid teostada varem, et saada kõrgemat seemnesaaki. Kanepi külve mineraalmuldadele peaks teostama üldiselt varem kui soomaale. Külve, alates juuni keskelt, tuleb pidada juba hilisteks ka soomaa kohta.

Külvinorm oleneb kiukasutamise otstarbest. Kiu kasutamisel lõundikanepiks on soovitatav tihedam külv, nõoritööstuse jaoks aga väiksema tihedusega külv ning seemnekasvatuseks kõige harvem külv. Tihe-das külvis jääb kanep lühemaks ja kiud on peenike, hõredas külvis aga kore ja pikk. Mõõduandev on külvimäär juures 1000 tera kaal. ENSV-s kasvatataval kanepil kõigub see 13—17 g vahel. Lõunapoolse päritoluga kanepiseeme on suurem ja vastavalt sellele ka 1000 tera kaal, näit. Ungari ja Itaalia sortidel on see üle 20 g. Meie oludes võiks arvestada 15-g-se 1000 tera kaaluga kanepiseemne puhul, mille idanevus on üle 95%, külvimääraks ha kohta reaskülvis 90—120 kg külvist. Idanevate seemnete järgi on Jõgeva Sordikasvanduse katsetes madal-sool andnud optimaalseid tulemusi 600 idanevat seemet 1 m<sup>2</sup> kohta. Kogu kiusaak võib 700 ja 800 idaneva tera korral 1 m<sup>2</sup> peale veel tõustagi, kuid kiud jääb lühemaks ja

taku osa suureneb. Laialkülvi korral tuleb külvimäära suurendada 10% võrra. Kõik idanevad terad ei tõuse kanepil mullast, vaid kasvavate taimede arv on alati väiksem idanevate terade arvust.

Külvi viisidest on parem reaskülv, sest reaskülvi puhul asetatakse seemned ühtlasele sügavusele, mille tagajärjel taimed tärkavad üheaegselt. Niisamuti on kasv ühtlasem kui laialkülvi korral; kanepil oleneb aga kasvu ühtlusest kiukvaliteedi ühtlus. Ühtlaselt kasvanud taimedel ei ole vajalik varte sortimine pikkuse järgi ja see säästab hulga tööjõudu ning teeb kanepikasvatuse odavamaks. Kanepi kasvatamisel kiu ja seemne otstarbeks võib olla reavahede laiuseks 15—20 cm, kusjuures suuremahulgalisel kasvatamisel on heaks külviabinõuks harilik reaskülvimasin. Kuni 0,5 ha maa-aladele võib väga hästi külvata kanepit ka käsiplaneediga. Väiksemal määral võib kanepiseemne kasvatust korraldada kapsa-, juurvilja- ja kartulipõldudel, kus seemned paigutatakse 1—2 m kaugusele. Tegelik põllumeeste tähelepanekute järgi on seemnekanepi kasvatamine kapsapõllul kasulik kapsaliblika tõrjeks, sest kanep levitab vastikut lõhna.

Külvi sügavus olgu keskmiselt madalsool 3—5 cm ja kergematel mineraalmuldadel sügavam, keskmistel ja raskevõitu muldadel madalam. Ehkki kanep on sügavama külvi korral tärkamisvõimeline, ei ole siiski soovitatavad liiga sügavad külvid, kuna viimaste puhul kulub tärkamiseks rohkem aega. Mineraalmuldadel, kus umbrohtu on palju, saab sügavama külvi korral enne tärkamist ja tärkamise järele (kuni 2 paari pärislehtede tulekuni) umbrohutõrjeks ja kooriku purustamiseks pealt äestada.

Kasvu aegsed hooldamistööd. Kui kanepimaa on korralikult ette valmistatud ja külv teostatud õigeaegselt, siis ei nõua kanepipõld mingit hooldamist, nagu see on tavaline madalsool kasvaval kanepil. Mineraalmuldadel, kus on karta niiskusepuudust, umbrohtumist või mulla koordumist, on soovitatav maapinda äestada kas enne taimede tärkamist või tärkamise järel peale esimese paari pärislehtede ilnumist. Äestada tuleb kergete äketega, mis õhustab mulda ja lisab kanepile kasvuhoogu. Kanepile mõjub hästi ka muldamine, mida võib läbi viia reavahede harijaga või hariliku harkadraga. Kui kanep on katnud pinna, ei ole hooldamistööd enam vajalikud.

### **Kanepi koristamine ja saak.**

Kanepit koristatakse väga erinevatel aegadel, erinevate abinõudega ja eri meetodite järgi. Soojema kliimaga maades eristatakse kanepikasvatust kiu ja seemne otstarbeks; vastavalt sellele toimub ka kanepi koristamine. Kiu

saamiseks koristatakse kanep varsti pärast õitsemist ja seemne saamiseks pärast seemne valmimist.

Meie oludes on otstarbekohasem kasvatada kanepit nii seemne kui ka kiu saamiseks. Meil kultiveeritav kanep on kiire algarenguga ja õitsemine nii isas- kui emastaimedel algab tingituna aastatest ja kasvuoludest 40—60 päeva pärast külvi, kestes keskmiselt 3 nädalat. Varsti pärast õitsemist isastaimed surevad, kuna emaskanep on õisiku osas roheline kuni sügiseni. 90—120 päeva pärast külvi on emastaimede seemnetest pooled küpsed, kuid õisiku ülemises tipus olevad seemned saavad täisküpseks väga hilja. Et isaskanepi eluiga on lühem, siis tuleks täielikuks kiu kättesaamiseks isaskanep koristada varem, s. o. pärast ta õitsemise lõppu, mis ei ole aga teostatav ega tasuv suuremaviisilise kanepikasvatuse korral, sest isastaimed annavad kiudu ka hiljem koos emastaimedega koristamisel. Kasvatades kanepit reaskülvis, ei lange isastaimed taimekoostisest välja, vaid püsivad emastaimede vahel kuni viimaste koristamiseni, ja isastaimede kiud saadakse enamikus kätte koos emastaimedega. Väliskirjanduses levinud väide, et isas- ja emastaimi koos koristades isastaimed vähendavad kiu kvaliteeti, ei ilmne meie oludes kanepi lühema vegetatsiooniperioodi tõttu, sest ajavahe- mik isas- ja emastaimede koristamisel on suhteliselt lühike. Tavaliselt valitsevad sel ajal kuivad ilmad ja isaskanepit ei ähvarda jalal seistes ligunemine, mistõttu see ei avalda nimetamisväärset mõju kiu kvaliteedi halvendamisele.

Isas- ja emastaimi koos koristades, niisamuti kui emastaimi eraldi koristades, ei või neid põllul lasta kasvada liiga kaua, sest õisiku alumisest osast hakkavad seemned pudenema ja hilissügisel liguneb valminud kanep jalal seistes kiiresti, mis rikub kiu kvaliteeti. Seemne- ja kiukasvatamise otstarbeks on õige aeg koristamiseks siis, kui taime varrelehed on laasunud ja õisikus allpool asetsevad seemned küpsenud umbes  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  õisiku ulatuses. Jälgides seemet õisiku alumises osas ilmneb, et see on ümbritsetud veel rohelise kattega, seeme ise aga on juba marmoreeritud pinnaga ja sisaldab õli. Kuigi kanep on valminud, on õisik veel roheline ja võib kinni hoida rohkesti vett, mis pärast ta on varajaste öökülmade suhtes väga tundlik; külm võib tunduvalt kahjustada seemne idanevust. Et seda vältida, tuleb kanep tingimata koristada enne sügiskülmade saabumist.

Väiksemaviisilisel kanepikasvatusel, kui tööjõudu on küllaldaselt saadaval, võib isaskanepit koristada eraldi isastaimede õitsemise lõpul või kohe pärast õitsemist kitkumise teel, liikudes ridade vahel või laiialtkülvi puhul lükates edasiastumisel kanepitaimed kahele poole kõrvale, et astumisel ei tallataks kanepit maha. Kitkutud isaskanep seotakse kimpudesse ja pärast mõne

päevast kuivamist viiakse varju ning leotatakse koos emaskanepiga või ka eraldi kohe pärast kitkumist. Tegelikult ei tasu aga kunagi koristada isas- ja emastaimi eraldi, vaid koristada tuleks mõlemad koos, et saavutada tööjõu ja aja kokkuhoidu. Jõgeva Sordikasvanduse vastavad katseandmed on 3 a. keskmiselt näidanud, et isas- ja emastaimede samaaegsel koristamisel on kiusaagi langus vaid mõni protsent ja seemnesaagil 3%, võrreldes isas- ja emastaimede eraldi koristamisel saadud saakidega.

Kanep koristatakse väiksematel põldudel kitkudes, niites vikatiga või lõigates sirbiga. Suuremate põldude koristamisel on otstarbekas kasutada vilja- või heinaniidumasinat, kusjuures masin tuleb seada võimalikult madalamale, et vältida kiu kadu. Kiu kadu ei ole niitmisel suur, sest kanepivarre alumine osa on tugevasti puitunud, kore ning annab vaid takku, kuna juur ei anna üldse kiudu. Niidetud, lõigatud või kitkutud kanep seotakse kahe kanepivarrega tasandatud tüvedega kuni 15-cm-se läbimõõduga vihkudesse, mis asetatakse hakkidesse. Kuivade ilmade korral võib kanepi jätta kas seotult või sidumatult mõneks päevaks põllule laiali närbuma. Vihma ja lindude kaitseks asetatakse hakkidele pead peale nagu rukkihakidelgi. Päid võib tarbe korral ilusate ilmadega kõrvaldada või neid üldse mitte tarvitada. Hakkidesse asetamisel hoidutagu liiga paljude peode kuhjamisest ühte hakki, kus kestvate sadude puhul võib tekkida kuumenemine õisikute osas, mis rikub seemet ja osaliselt ka kiudu. Ehkki kanepi õisik on koristamisel täiesti roheline, kuivab ta võrdlemisi kiiresti suure kuivainesisalduse tõttu ja 1—2 nädalase järelvalmimise möödumisel võib teda hoonesse varjule vedada edaspidiseks töötlemiseks.

Seemnete eraldamine suureviisilisel kanepikasvatusel toimub vastava masinaga, mis koosneb 4—5 cm pikkusest piidega truml'ist. Seemnete eraldamisel lükatakse peodel masina trumlisse korraks vaid õisiku osa, kuna tüükapoolsest otsast hoitakse kinni. Seejärel tõmmatakse peo välja, pööratakse teine külg ning lükatakse teist korda trumlisse, ja uuesti tagasi tõmmatult on kõik seemned eraldatud.

Väikseviisilisel kanepikasvatamisel praktiseeritakse seemnete kättesaamiseks ka nn. rabamist, misjuures kanepi ladvaosa lüüakse vastu põrandat, lauda jne., kusjuures eralduvad seemned. Rabamisel peab kanepi õisik olema täiesti kuiv, sest muidu jääb väga palju seemet õisikusse. Üldiselt ei saa rabamisel kunagi kanepiseemet täielikult kätte.

Kohati tarvitatakse veel seemnete eraldamiseks õisikuosa maharaiumist kas kirve, sirbi või vastava vikatiga. Sel korral ei panda kitkumisel mitte tüüka-, vaid ladvaosad tasaseks. Loomulikult saadakse sellisel korral vähem kiudu.

Kanepiseeme on eraldatav veel raatsimise teel vastava kammi abil nagu lina puhul.

Kanepikultuuri saagid sõltuvad väga tunduvalt pinnasest, väetistest, külviaegadest, külvimääradest, sortidest, koristamisest jne.

Jõgeva katsetes on saadud paljude aastate väetatud ja väetamata madal soo maa-aladelt mitmesuguste külvimäärade ja aegade juures läbistikku ümmarguselt 4000 kg põllukuivi kanepivarsi, 600 kg seemet ja ca 700 kg kiudu hektaarilt. Tooma Soo-uurimise Instituudis on saadud kolme aasta (1937—1939) keskmiselt 4660—5040 kg õhukuivi varsi ja 580—725 kg kiudu olenevalt väetistest. Jõgeval on saadud kohalikust kanepist madal soo katsetes kuni 1200 kg kiudu ja üle 1000 kg seemet ha-lt. Kanepi seemnesaagiks võiks keskmiselt arvata ca 600 kg ja kiusaagiks ca 700 kg hektaarilt.

### Kanepivarte leotamine ja töötlemine.

Kiu kättesaamiseks kanepivartest kasutatakse kolme erinevat meetodit;

1) puhtmehhaaniline, 2) mehhaaniline kiusaamine koos bioloogilise leotamisega ehk nn. kiuleotamine, 3) bioloogiline.

**Puhtmehhaaniline** kanepivarte töötlemine toimub varte purustamise ja seejärel luude eraldamise teel vastavate masinatega. Saadud kiud on kore ja sisaldab kõrvalprodukte. Kiu peenus jätab palju soovida, samuti on piiratud ka kiu jagatavus. Kiud on kedratav ainult takuketruusemasinatel ja rakendatav nõõride valmistamisel. Selline töötlemine on küll odav, kuid saadus on madala väärtusega. Seda praktiseeritakse osaliselt Saksamaal, Itaalias jm.

**Kiuleotamise** korral purustatakse varred leotamatult, kusjuures eraldub teatav hulk puitosa. Seejärel asetatakse kanep vette ligunema. Lignemine toimub kiiresti, kuid kiud on ebaühtlane ja madala kvaliteediga, sest varre murdekohtades toimub lignemine kiiremini, kui mujal. See viis on praktiseeritav osaliselt Itaalias ja ei ole leidnud suuremat levikut.

Eri meetod kiu saamiseks on nn. kotoniseerimine, kus üksikkiude ühendavale sideainele mõjutakse lahustavalt mitmesuguste kemikaalidega, näit. alustega, klooriga jne., või koguni bioloogiliselt. Produktina saadakse üksikkiud, mis hiljem ketramisel ühendatakse teiste paremini kedratavate ainete (puuvill, leotatud kiud jne.).

**Bioloogilist leotamist** võime jagada kaheks: a) looduslik, kus leotamine toimub vee või kaste abil, b) kunstlik, kus lignemisprotsessi

mõjutatakse kunstlikult mitmesuguste abinõudega, nagu veevahetamine, temperatuur, keemilised lisandid, bakterite puhaskultuurid jne.

Bioloogilistest leotamisviisidest on levinumaid harilik leotamine vees. Soojema ja kuivema sügisega jõuab kanep aegsasti valmida ja varsi on võimalik veel samal sügisel leotada. Kui aga sügis on jahe ja kasvu-aeg venib, tuleb kanepivarte leotamine jätta järgmiseks kevadeks, mil vesi on pehmem ja soojem ning ligunemisprotsess vältab lühemat aega. Kanepit leotatakse leotusaukudes, jõgedes, järvedes jne.

Kanepi leotamisel tuleb arvestada samu nõudeid, mis on tuntud lina leotamisel. Väärtuslikum kiud saadakse pehme ja «rammusa» veega leotamisel, mis annab kanepikiule parema välimuse ja kõrgema mihuse. Pehmes vees saabub ka leoküpsus varem kui kõvas vees. Pärast pikkuse järgi sortimist asetatakse kanepivarred kubude ehk kimpudena horisontaalselt vette, kusjuures kihi paksus ei või tõusta üle 1,5 m, vastasel korral ei saavuta kiud ühtlast ligunemist, seetõttu leotimised põhja ja pinna läheduses on erinevad. Leotise peale asetatakse raskus, mis peab vajutama varred vee alla. Kanepivarte ja leo põhja vahel aga olgu vähemalt mõni sentimeeter vaba vett.

Soojal sügisel läheb kanepivarte leotamiseks 1—2 nädalat, kuid jahedamal sügisel, kui vee temperatuur on langenud, kestab leotamine aukudes 20—30 päeva, jäädes vahest veel puudulikukski ja kiud ei vabane täielikult luust. Kanepivarte leoküpsuse saabudes omab vesi ebameeldivat lõhna ja kanep ise vajub sügavamale vette. Leoküpsel kanepil murdub painutades puitunud osa ja tõmmates kiudu, vabaneb see kergesti. Hoiduda tuleb üleleotamisest, mis muudab kiu hapraks ja takuseks. Üleleotatud kanepikiu kvaliteet halveneb tunduvalt, mis piirab selle tarvitamist köie- ja nõõritööstuses; küll aga sobib see lõuendiks teiste kiudainetega segatult. Üldiselt ei ole kanep üleleotamise suhtes nii tundlik kui lina. Bakterite tegevuse tagajärjel toimub esiteks pektiinainete lõhustumine, kusjuures bakterid kasutavad osa aineid ülesehituseks või ainevahetuseks, orgaanilisteks hapeteks jne. Selle tagajärjel eralduvad kiukimbud teistest kudetest. Üksikkiude ühendav sideaine on tublisti puitunud ja ei muutu nii kergesti bakterite mõjul, mille tagajärjel kiudude eraldumise eel üksikkiududeks tuleb seisak. Alles mittepuitunud osade kasutamise järel asuvad bakterid lõhustama üksikkiude ühendavat sideainet, mis puitumise tõttu oli vastupidavam. Kui üksikkiude ühendav sideaine on lõhustatud, saadakse üleleotatud kiud, mis tugeva üleleotuse puhul sarnaneb kotoniseeritud kiuga.

Kasteleotusel asetatakse kanepivarred horisontaalselt ühtlase, kõige rohkem kolme varre paksuse kihina maapinnale. Kastes ja vihmases areneb ügu-

nemisprotsess peamiselt mitmesuguste niitseente, eriti aga hallitusseente tegevuse tagajärjel. Kasteleotus kestab mitu kuud, olenedes kaste rohkusest ja sademetest. Kasteleotuse korral ei lähe protsess nii ühtlaselt kui vesileos, mistõttu saadakse ka ebaühtlasem kiud. Kasteleotusega saadud kiud on pehmem ja värvuselt hallikas; meil takistab selle leotamisviisi praktiseerimist kliima. Laialt on kasteleotus levinud Ameerikas, kus kanep jäetakse kohe niitmise järel maha lignema. Kasteleotust praktiseeritakse osalt ka Vene FNSV-s. Kasteleotuse erimoodus on lumileotus, mis teostatakse kevadtalvel kanepivarsi lumele laotades. Lumileotus annab hästi valge kiu, mis kvaliteediltki ei ole halb.

Kunstlik leotamine toimub tavalistes leotusbasseinides ja leotusaukudes. Enamasti kiirendatakse kunstlikul mõjutamisel leotamisprotsessi, mis saadakse temperatuuri tõstmisel, kemikaalide lisamisel ning bakterite puhaskultuuride tarvitamisel. Viimane on eriti selleks, et hoiduda üleleotamisest. Sooja veega leotamisel on vee temperatuur harilikult 28—30°C ja ligunemine kestab 4—5 päeva, kusjuures vett vahetatakse 2—3 korda või lastakse pidevalt läbi voolata. Kas leotamisprotsess peab toimuma rohkem aeroobses või anaeroobses keskkonnas, selle kohta lähevad vaated lahku. Anaeroobses keskkonnas tarvitatakse puhaskultuurina *Bacillus felsineus*'t, kellel arvatakse leotusprotsessis olevat peaaesanne. Praktikas ei ole see viis levinud. Aeroobses keskkonnas peetakse leotamisprotsessis olulisemaks bakterirühma *Bacillus Comesii Rossi*. Et tänapäevani ei tunta kiude ühendava sideaine täpset koostist, siis on raske praktiliselt rakendada puhaskultuure, pealegi kui leotusprotsess on järk-järguline ja sellest võtavad osa mitmesugused bakterite rühmad.

Leost välja võetud kanepivarred asetatakse kuivama ja pleekima peamiselt hakkidena, 8—15 peo koos, nagu nad olid leos. Kuivatada võib leotatud varsi ka tuulevarjulistes karjakoplates aedade najal või meie oludes äärmisel korral horisontaalselt rohukamaral. Kuivamise ja pleekimise ajal tuleb leotatud varsi pöörata, nii et kiud pleegiks ühtlaselt valgeks, mis on kanepikiu puhul oluline ja nõutav. Hakkides kuivatamisel tuleb juba algul tõmmata sidemed ladvale, peodes varred laiati lahutada ning hiljem teine külg väljapoole pöörata. On peod suuremad, võib neid pleegitada üksikult nn. istutades. Selleks tuleb tõmmata side peo ladvale ja tüükad lahutada ringina maapinnale. Nii saab igast peost torn, mis pööratakse hiljem ümber, nii et torni seespoolne külg tuleb väljapoole. Horisontaalselt maapinnale laotatud varred pööratakse kepiga ümber selliselt, et tüügas jääb kohale, kuna ladvaosa teeb õhus poolringi.

Kanepivartel lastakse põllul seista seni, kuni kiud lööb osaliselt luu

küljest lahti. Kuivanud varred seotakse kimpudesse ja viiakse hoonesse või katuse alla, kuhu nad jäävad kuni edaspidise töötlemiseni. Varte kimpusidumisel tarvitatakse paju-, toominga- või mõnest teisest puust sidemeid. Õlg-sidemed ei ole selleks sobivad, sest need võivad sattuda hiljem kiu hulka, kust neid on raske eraldada. Enne purustamisele asumist kuivatatakse vajaduse korral pleegitatud kanepivarred üle, kusjuures temperatuur ei tohi tõusta palju üle 50°C; kõrgemal temperatuuril lenduvad rasvhapped ning kiud kaotavad osa oma kõvadusest ja loomulikust läikest. Ulekuivatamiseks on sobiv suitsurehi või harilik viljakuivatis.

Varte purustamise eel lüüakse nende tüükad ühetasaseks ja ebaühtlase varte pikkuse esinemisel sorditakse nad pikkuse järgi, kui seda varem ei ole teostatud. Purustamine toimub sama masinaga, millega purustatakse linavarsi. Peod lastakse läbi purustamismasina, kuni luu on purustatud ja suurem osa sellest maha pudenenud. Purustamisel hoidutagu kiu sasimisest peodes. Purustatud varred seotakse kimpudesse ja jäetakse mõneks ajaks niiskuma ehk «tagasi laskuma». Ropsimine toimub kas käsitsi mõõga ehk roobitsaga, või mehhaniseeritult virridel, või toorlinaharimispunktides vastavate masinatega. Käsitsi harimisel lastakse esiteks üks peo suurest luust puhtaks, siis teine jne., ja pannakse need kokku. Teiskordsel ropsimisel võetakse 2—3 suurest luust puhastatud peo korraga kätte ja puhastatakse need lõplikult. Ropsimise ajal hoitakse tüükapoolne ots alati tasasena, takk asetatakse eraldi ja puhastatakse hiljem samuti luudest. Puhastatud kiud seotakse 5—8-kg-stesse kimpudesse ja seotakse kanepikiust keerutatud peene nõõriga kolmest kohast kinni, kusjuures ladva poolne side tõmmatakse ümber kimbu hästi pinguli, tüükapoolne side võib olla lödvemalt.

Ümbertöötatud kanepikiud sorditakse ja hinnatakse väärtuse järgi. Meelte abil kiu väärtuse iseloomustamisel võetakse arvesse kiu kõvadust, elastsust, jagunevust, pikkust, takulisust, luisust, õlisust, raskust ja värvust.

**K i u k õ v a d u s e** määramiseks võetakse peo puhastatud kanepikiudu, ladva poolt kinni hoides raputatakse seda tugevasti, keeratakse tüveots kõvasti kinni ja asetatakse põlvede vahele. Ladvaots kammitakse sõrmedega lahedaks ja tõmmatakse välja 5—6 kiudu, mida rebitakse mõlema käe pöidla ja sõrmede vahel kinni hoides. Kiu vastupanu rebimisele annab ettekujutuse kiu kõvadusest.

**K i u e l a s t s u s** määratakse samaaegselt kiu kõvadusega. Kui rebimisel kiud ei katke järsku, vaid venib tugevasti, on ta elastne. Katkeb aga kiud venitamisetä järsku, ei ole ta elastne. Kiu suurt elastsust peetakse positiivseks omaduseks.

Kiu jagunevus on siis hea, kui kiupaelad jagunevad sõrmedega eraldades kergesti peenemateks osadeks. Mida peenemaks jaguneb kiud, seda kõrgem on kvaliteet.

Kiu pikkus määratakse kas mõõtmise teel või silma järgi. Tähtis on veel, et kiud oleks ühtlase pikkusega. Pikakiuline ja ühtlase pikkusega kanepikiud on kõrgema väärtusega.

Kiu takusus ja luisus määratakse peod keskelt mitmest kohast avades. Kui peo avamisel kiupaelad üksteisest eralduvad kergesti, ilma et jääks võrgutaoliselt lühikesi ristkiude ja kui üksikud kiupaelad ei ole karvased, on kiud hea ja mitte takune. Takune ja karvane kiud on halva kvaliteediga. Samaaegselt takususe määramisega jälgitakse ka kiu luisust. Luud võivad olla lahtised ja kinnised. Lahtised luud (raputamisel langevad välja) ei alanda kvaliteeti, vähendavad aga kaalu. Kinnisluud (kardluud) on kiu küljes kõvasti kinni ning vähendavad kiu väärtust.

Kiu õlisus määratakse vaatluse ja haardega. Õline kiud on sile, rasvane ja läikiv. Peos pigistades jäävad kiule peale nagu sõrmede jäljed. Mitteõline kiud on kuiv ja kore. Mida õlisem, seda väärtuslikum on kiud.

Kiu raskus määratakse peosid käel kergitades ja neid võrreldes. Raskem kiud on väärtuslikum.

Kiu värvus on üks tähtsamaid omadusi. Hea ja tugev kiud omab ainult heledaid toone. Rooste- ja porikarva kiud viitab halvale kvaliteedile ning nõrgale kõvadusele.

Peale selle peaks kiud omama normaalset niiskust, s. o. 12—14%. Kiu kuivamisel nõrgeneb ta tugevus, üleliigse niiskuse puhul aga muudab kiud värvust, hakkab hallitama, kaotab tugevuse jne.

Lõplikult hinnatud ja sorteeritud kanepipeod pannakse ca 8-kg-stesse pallidesse niimoodi, et ühte palli laotakse võrdse pikkuse ja väärtusega peod. Seejärel seotakse pall kanepikiust valmistatud peenikeste nõõridega kolmest kohast kinni. Seotud pallid on müügivalmid.

Kokkuostukohtades on harilikult riiklikud standardproovid, milledega võrreldes hinnatakse vastuvõetava kanepikiu väärtust.

NSVL-s kehtib 1937. aastast 7-skaalaline numberstandard (nr. 3—9), kusjuures numbriline kiu hinnang annab omadusliku karakteristika, millise peenusega kedrust antud materjalist võib valmistada.

## Kanepi sordiaretus ja seemnekasvatus.

Kanepi sordiaretuse ülesandeks on uute sortide saamine, millel oleksid senistest paremad kasvatus- ja kasutusväärtused.

Kanepi sordiaretusega hakati tegelema alles käesoleval sajandil. Suurema intensiivsuse ja tagajärgedega on töötatud NSVL-s. Ka Saksamaal ja Ungaris on viimastel aastakümnetel omistatud kanepi sordiaretusele suurt tähelepanu, samuti Poolas ning väljaspool Euroopat USA-s.

Kanepi sordiaretuses praktiseeritakse kõiki aretuse peameetodeid, s. o. valik-, ristlus- ja mutatsioonaretust. Valikaretusviisidest oleks nimetada massvalikut ja peredevalikut.

Massvaliku puhul on oluline, et lähtematerjal oleks õigesti valitud. Teame, et kanepi vormirikkus on väga suur ja pakub selleks häid võimalusi. Kui lähtematerjaliks on sobiv geograafiline tüüp, seemendatakse sellega teatav pindala. Põllul teostatakse enne õitsemist 2- kuni 3-kordne halvemate isastaimede range eraldamine, et need ei saaks levitada oma tolmu emastaimede viljastamiseks. Emastaimede valmimisel valitakse põllult massiliselt paremaid emastaimi, millised hinnatakse hiljem veelkordselt laboratooriumis ning milledest paremad lähevad järgmisel aastal uuesti analoogiliselt massvalikuks. Massvalik kestab 3—4 generatsiooni ning heade tulemuste saavutamisel antakse parandatud tüüp riigi sordivõrdluskatsetesse.

Peredevalik lähtub järglaste hindamisest ja paremate perede valikust. Kui lähtematerjaliks on leitud sobiv tüüp, valitakse sealt paremad taimed ja külvatakse eraldi maha ning hinnatakse neid järglaste kaudu, kus mõõduandev ei ole emastaimede fenotüüp, vaid üksiktaimede järglaste keskmine väärtus.

Peredevalikut võib teostada individuaalselt (valitakse paremad pered üksikult ja külvatakse jälle eraldi maha) ja gruppina (valitakse paremad pered ja külvatakse koos maha). Individuaalset, samuti peregruppide valikut võib läbi viia vaba tolmu valikuga või juhitava tolmlemisega (halbade isastaimede eraldamine enne tolmlmist, lokaalne ja ruumiline isolatsioon jne.).

Ristlusaretusel praktiseeritakse tüüpide ja sortidevahelist ristlust uute geenikombinatsioonide saamiseks kui ka sordi siseristlust.

Mutatsioonaretusel tarvitatakse kanepi juures mõjutamisvahendina röntgenit, kemikaalidest kolhitsiini jt., et nende varal kutsuda kanepitaimedes esile mitmesuguseid päritavaid muutusi, mida edaspidisel valikul saab muuta majanduslikult kasulikeks omadusteks.

Aretustöö tulemusena on Jõgevalt välja lastud kanepisort Jõgeva

Hõim, mis on saadud ungari ja kohaliku kanepi ristlusjärglaste hulgast. Jõgeva Hõim on kahekojaline, kasvab kuni 2 m pikaks ja on helekollase varrega. Emastaime õisik on tõlvikukujuline, isastaimel on õisik pöörise-taoline. Sort on keskmise valmimisajaga. Võrreldes kohaliku kanepiga on Jõgeva Hõim kasvult kõrgem ja omab veidi pikemat kasvuaega. Jõgeva andmetel on Jõgeva Hõim andnud 4 a. keskmiselt ca 26% kõrgema kiusaagi kui kohalik, kuna seemnesaak on kohalikust kanepist veidi madalam.

Et kanep on kahekojaline tuultolmleja taim, peab kanepisortide puhul teostama alalist valikutööd sordi parandamiseks ja halvenemise vältimiseks. Seda tööd teostatakse harilikult aretusjaamades, kust antakse kas igal aastal või teatud aastate järel uus eliitseeme seemnekasvatustajanditele.

Kanepi seemnekasvatust rajatakse selleks, et varustada kanepikasvatatajaid puhtasordilise ja kõrgeväärtuslikuks tunnustatud külvisega. Kanepi seemnepõllu rajamine ja seemnekasvatust sarnaneb mitmeti hariliku kanepikasvatusega. Tuleb vaid silmas pidada üksikuid eri nõudeid ja võtteid.

Et kanepi külvisel jõudlusomadused olenevad väga suuresti seemnepõllu kasvutingimustest, tuleks seemnepõldude valikule, väetamisele, hooldamisele jne. panna erilist rõhku. Seemnepõld on soovitatav rajada tugevasti väetatud kasvujõus olevatele muldadele. Maa tuleb harida korralikult ja hästi. Külvi on soovitatav teostada varakult, et enamik seemneid õisikus jõuaks täielikult valmida. Külviviisidest on eelistatav reaskülv võrdlemisi väikese külvi-määraga, sest reaskülv võimaldab reavahede harimist ja muldamist, mis on vajalik umbrohtude tõrjeks ning mulla õhustamiseks. Väike külvimäär on eelistatud seemnekasvatusel sellepärast, et saada hõredamat taimede seisust. Hõredama taimede seisust korral on kanepitaimel suurem toitepind ja taimel on võimalik rohkem hargneda, mis omakorda võimaldab igal seemnel paremini ja tugevamini välja areneda ning anda elujõulisi ja majanduslikult väärtuslikumaid järglasi. Külvisel ja selle väärtuse mõju ning järelmõju saagile on kanepi juures üldtuntud.

Seemnepõllu valmimise ajal on tarvis pöörata erilist tähelepanu lindude tõrjele, kes võivad väärtuslikuma osa seemnesaagist hävitada. Tõrjeks vee-tagu kanepipõllu kohale ristamisi nõõrid, mille külge on kinnitatud lehivad riideribad või selleks otstarbeks valmistatud eriti õhukosed plekiribad, mis päikesepaistel helgivad ja tuulega klõbisevad. Tulemuse annab ka järjekindel püssiga laskmine, hirmutised jne. Et kanepipõllu suurim vaenlane on varblane, tuleks neid hävitada juba talvel ning ülejäänutele või uustulnukatele ei või anda kevadel pesitsemisvõimalusi.

Seemnepõld lastagu valmida võimalikult täielikult, s. o. kui seemne enamik taimede  $\frac{2}{3}$  õisiku osas on täiesti küps. Koristada tuleb nii, et

seemnete kadu varisemise tagajärjel oleks minimaalne. Koristatud kanepil lastakse järelvalmida väikestes hakkides ja veetakse seemnete eraldamiseks kuiva ilmaga varju alla, kusjuures enne koorma tegemist laotatagu vankri reteleile tingimata present või mõni muu sobiv riie. Peale seemnete eraldamist ja tuulamist on vajalik kohene järelkuivatus, et seeme suure õlisisalduse tõttu ei läheks rikki. Kuivatamine ei või olla järsk ja kõrgetemperatuuriline, vaid aeglane, ca 45—50°C sagedase segamisega.

Hea kanepikülvis peab kuuluma I klassi, s. t. peab omama vähemalt 98% puhtust ja 90% idanevust, kusjuures 1 kg seemne kohta ei või olla üle 25 seemne teistest kultuurtaimede liikidest. Umbrohtu ei tohi I klassi külvis üldse sisaldada.

## Коноплеводство.

Конопля пользуется широкой известностью в качестве одного из старейших технических растений. Возделывается она на волокно, семена и лекарства. Главной целью является получение волокна.

В Эстонской ССР возделывание конопли известно уже с давних времён. Из волокна конопли изготавливаются верёвки, шнуры, нитки для рыболовных сетей, мешковина и т. д. Семена конопли использовались в качестве национальной пищи, и конопляная мука часто примешивалась к еде (картофельная каша, соусы и т. п.) для повышения пищевых и вкусовых качеств. За последние 20 лет существования буржуазной Эстонии возделывание конопли значительно сократилось, что объясняется недостаточной товарностью коноплеводства того времени и невозможностью конкуренции с более дешёвыми волокнистыми культурами южного происхождения.

Волокно конопли в некоторых отраслях промышленности — незаменимо, и поэтому перед коноплеводными районами во весь рост встала задача восстановить коноплеводство и добиться его дальнейшего развития в полном соответствии с растущей потребностью в местном источнике сырья, так как лён и конопля являются теми ведущими волокнистыми культурами, какие мы можем успешно возделывать в пределах Эстонской ССР. Учитывая то обстоятельство, что до Великой Отечественной войны в Эстонию ввозилось в среднем 7000 ц волокна конопли и, кроме того, ещё 200 ц конопляных верёвок и шнуров, можно было бы считать потребностью ЭССР выращивание конопли на 1500—2000 га.

Кроме волокна, конопля в здешних условиях даёт достаточное количество качественных семян (В Йыгева — в среднем 600 кг с га).

По данным анализов Йыгевской государственной селекционной станции семена конопли содержат 33—35% сырого жира и 24—25% сырого протеина в сухом веществе, что равняется примерно 200 кг жира и 150 кг протеина с га. Из этого следует, что возделывание конопли, в первую очередь, помогло бы обеспечить сырьём верёвочную и шнуровую промышленность. Кроме того, мы получали бы из семян качественное масло для пищевых и технических целей и жмыхи на концентрат молочному скоту.

Исходя из рациональных принципов, нельзя закладывать коноплеводства на площадях, где возделываются хлебные злаки. Опыты на Йыгевской селекционной станции, в Болотном институте Тоома и в отдельных хозяйствах показывают, что коноплю можно с большим успехом возделывать на низинном болоте, как это практикуется в других странах.

В условиях Эстонской ССР возникает ещё вопрос, возделывать ли коноплю на волокно, или на семена, или на то и другое одновременно. С целью получения волокна коноплю выращивают в Италии, на Балканах и в других южных странах, где посконь и матерки убираются вместе вскоре после цветения. В северных районах, в том числе и в ЭССР, конопля возделывается на мелких участках особым способом, при котором посконь убирается отдельно выдергиванием вскоре после цветения. Матерке дают расти до осени и тогда получают из неё волокно и семена. Урожай волокна и семян при этом способе является максимальным, но требует много работы, и поэтому такой способ возделывания мыслим только на маленьких площадях.

Наши климатические условия являются неподходящими к возделыванию конопли для получения одного только волокна. Единственно целесообразным в здешних условиях можно считать возделывание конопли на волокно и семена, причём одновременная уборка поскони и матерки должна производиться осенью, в то время, когда у матерки семена на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  соцветия уже созрели.

Конопля предпочитает глубокие, тёплые, наносные почвы. Подходят и богатые перегноем супесчаные и суглинистые почвы, содержащие в достаточной мере известь. Весьма подходят для возделывания конопли хорошо разложившиеся и достаточно осушенные низинные болота.

В отношении севооборота конопля не имеет особых требований. На плодородных и заправленных почвах она удаётся после любой культуры, но более предпочтительными считаются картофель, корнеплоды и клевер. Сама же конопля является весьма хорошей предшествующей культурой для других посевов, так как при своём сильном и пышном росте она уничтожает сорняки и оставляет за собой чистое от сорняков поле.

Конопля предпочитает глубоко обработанные, богатые воздухом пористые почвы. Вспашка должна производиться осенью и быть достаточно глубокой (18 см и глубже).

Наилучшим удобрением для конопли на минеральных почвах является навоз, который вносят осенью, перед вспашкой, в количестве 400—600 ц на га. Если минеральную почву не удобряют навозом, то можно было бы, соответственно почвенным условиям, давать суперфосфата 2,5—3 ц, калийной соли (40%) 3—4 ц и азотистых 3,5—4 ц на га. При удобрении никогда нельзя забывать известь, которую дают осенью или рано весной по надобности до 30 ц на га. На болотной почве навоз не является необходимым, так как на хорошо разложившемся низинном болоте можно с успехом возделывать коноплю и на базе минеральных удобрений.

Из данных опытов по удобрению отдела прядильных и масличных культур Йыгевской селекционной станции в среднем на протяжении 7 лет лучшие результаты получались при применении полного удобрения, которое давало повышение урожая волокна на 46% и семян на 15%, по сравнению с урожаем, полученным при отсутствии удобрения. При применении фосфорно-калийного удобрения наблюдалось повышение урожая волокна на 37% и урожая семян на 16%. При азотисто-калийном удобрении урожай волокна повышался на 26% и семян — на 8%; фосфорно-азотистое удобрение в среднем повышало урожай волокна на 20% и урожай семян на 18%.

На низинном болоте можно было бы давать конопле до 3 ц суперфосфата, до 2,5 ц калийной соли (40%) и до 1,5 ц известково-аммониевой селитры на га. В известных условиях можно обходиться и без азотистого удобрения.

На хорошо разложившемся низинном болоте Йыгевской селекционной станции в течение 7 лет более высокие урожаи волокна и семян в среднем получались при нормах суперфосфата  $\text{KN} + 45 \text{ кг P}_2 \text{O}_5$  на га; при нормах калийной соли  $\text{PN} + 60 \text{ кг K}_2\text{O}$  на га; при нормах сернокислого аммония  $\text{PK} + 20,6 \text{ кг N}$  на га. Очень хорошее влияние на качество и урожай волокна на болоте оказывает медный купорос, который следует давать в количестве до 30 кг на га вдобавок к минеральным удобрениям.

В качестве посевного материала необходимо пользоваться семенами предыдущего года, так как всхожесть семян конопли значительно понижается уже в течение 2 лет.

Из сортов желательнее возделывать Йыгева Хыйм.

Срок посева зависит от места и цели возделывания. На минеральной почве коноплю следует высевать раньше, чем на болоте; более ранний высев применяется также при возделывании конопли с целью выращивания семян. В общем конопля лучше выдерживает более поздние посевы, чем зерновые культуры. В опытах по срокам посева в отделе прядильных и масличных культур Йыгевской селекционной станции на низинном болоте посевы, проведённые в последние дни мая, оказывали в среднем лучшее влияние на урожай волокна, тогда как на урожай семян лучше влияли более ранние посевы.

Норма высева зависит от цели использования волокна. В случае использования на ткани желателен более густой посев, для канатной промышленности более разреженный, для семеноводства же применяется наименьшая норма высева. В условиях Эстонской ССР можно было бы считать нормой высева при рядовом способе 90—120 кг на га, при абсолютном весе в 15 г и всхожести свыше 95%. В опытах Йыгевской селекционной станции на низинном болоте получались оптимальные результаты при 600 всхожих зёрнах на 1 м<sup>2</sup>.

Из способов посева наилучшим оказывается рядовой посев с междурядьями в 15—20 см, причём при более обширном возделывании является целесообразной обыкновенная рядовая сеялка.

Глубина заделки должна быть в среднем 3—5 см; на низинном болоте и на более лёгких почвах поглубже, на средних и более тяжёлых — помельче.

В условиях Эстонской ССР целесообразно выращивать коноплю одновременно на волокно и семена. Культивируемая у нас конопля обладает быстрым первоначальным развитием, и как посконь, так и материнские растения зацветают в зависимости от года и условий произрастания через 40—60 дней после посева, причём цветение продолжается в среднем 3 недели. Спустя 90—120 дней после посева половина всех семян матерки уже созревает, а семена в верхней части соцветия поспевают весьма поздно. Так как жизненный цикл поскони короче, то для получения волокна полностью пришлось бы посконь убирать раньше, т. е. после окончания цветения, что неосуществимо и, конечно, не оплачивается при более обширном возделывании конопли.

Подходящим сроком уборки конопли для получения семян и волокна является то время, когда стеблевые листья уже отпали и семена в нижней  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$  соцветия уже созрели.

При возделывании конопли на незначительной площади или при достаточном наличии рабочей силы можно убирать посконь отдельно в конце цветения или вскоре после цветения, двигаясь между рядами. Опыты Йыгевской селекционной станции в среднем за 3 года показывают, что при одновременной уборке поскони и матерки обнаруживается понижение урожая волокна лишь в размере 3% по сравнению с урожаями, получаемыми при уборке поскони и матерки отдельно.

На полях незначительной величины конопля убирается тереблением, косой или серпом. На более пространных площадях надо убирать жнейкой или косилкой, причём режущий аппарат должен быть поставлен довольно низко, чтобы избежать потери волокна. Убранная соломка, выравненная с комля, связывается в снопы диаметром в 15 см и ставится в бабки. После 1—2-недельного дозревания их можно свозить для дальнейшей обработки.

В опытах Йыгевской селекционной станции в течение многих лет получено с удобренных и неудобренных площадей низинных болот при разных нормах и разных сроках посева в среднем 4000 кг высушенной в поле соломки конопли, 700 кг волокна и примерно 600 кг семян с га. В болотном институте Тоома получено в течение 3 лет (1937—1939) в среднем 4660—5040 кг воздушно-сухой соломки и 580—725 кг волокна, соответственно удобрениям. В Йыгева получено из местной конопли в опытах на низинном болоте до 1200 кг волокна и свыше 1000 кг семян с га. В среднем можно считать урожаем волокна конопли примерно 700 кг и семян примерно 600 кг с га.

## Sisukord.

	Lk.
Sissejuhatus . . . . .	3
Kanepi tähtsus, levimine, kodumaa ja ajalugu . . . . .	3
Kanepi vormid . . . . .	5
Kanepitaime kirjeldus ja ehitus . . . . .	7
Kanepikasvatusest ENSV-s ja kanepi kasvunõudeist . . . . .	12
Maaharimine ja -väetamine . . . . .	15
Kanepi külv ja külvis . . . . .	18
Kanepi koristamine ja saak . . . . .	20
Kanepivarte leotamine ja töötlemine . . . . .	23
Kanepi sordiaretus ja seemnekasvatus . . . . .	29
Коноплеводство . . . . .	31

*Vastutav toimetaja*

*J. Loosalu.*

*Tehniline toimetaja*

*H. Seletus.*

Ladumisele antud 12. IX 47.  
Trükkimisele antud 22. XI 47.  
Paberi kaust 67×95.  $\frac{1}{16}$ . Trüki-  
poognaid 2 $\frac{1}{4}$ . Autoripoognaid  
2,1. Arvestuspoognaid 2,11. MB  
05941 Laotihedus trpg. 46700  
Tiraaž 2200. Trükikoja tellimus  
nr. 1681. Trükikoda „Tartu Kom-  
munist“, Tartu, Ülikooli 21/23.

*Hind rbl. 4.50*

А. Мильян, Коноплеводство.

На эстонском языке.

Эгосиздат „Научная Литера-  
тура“, Тарту.



RBL. 4.50

A-16731

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00328486 8