

Toivo E. Survonen — Frans Salonen



KELLARIKIRJA

Miten rakennan kellarit, maakuopat ja
aumat sekä perunain, juurikasvien ja
erilaisten puutarhatuotteiden säilytys

Kuvitettu

O T A V A

TOIVO E. SURVONEN — FRANS SALONEN

KELLARIKIRJA

MITEN RAKENNAN KELLARIT, MAAKUOPAT JA AUMAT
SEKÄ
PERUNAIN, JUURIKASVIEN JA ERILAISTEN
PUUTARHATUOTTEIDEN SÄILYTYS

53 KUVAA



HELSINGISSÄ
KUSTANNUSOSAKEYHTIÖ OTAVA

KUSTANNUS-
OSAKEYHTIÖ
O T A V A N
KIRJAPAINO
HELSINGISSÄ
I 9 3 5

ALKUSANAT

Meidän maassamme on perunain, juurikasvien ja tuoreiden puutarhatuotteiden talvisäilytys toistaiseksi vielä sangen alkeellista. Säilytyspaikat eivät ole tarkoitustaan vastaavia ja tieto oikeista säilytystavoista näyttää olevan sangen harvinaista. Tästä johtuikin, että maassamme pilautuu vuosittain monien miljoonien markkojen arvoista perunoita, juurikasveja ja erilaisia puutarhatuotteita. Näin ei kuitenkaan saisi tapahtua, sillä siitä koituu ei vain yksityisiä, vaan myös huomattavia kansantaloudellisia tappioita. Jokaisen viljelijän on sen vuoksi pyrittävä säilyttämään edellä mainitut tuotteensa niin hyvin kuin se yleensä oloissamme on mahdollista. Tämä pieni opas tahtoo omalta osaltaan olla vaatimattomana tienviitoittajana siihen päämäärään pyrittäessä. Nykyään kun viljelyksiä laajennetaan ja puutarhaviljelyskin pyrkii näyttämään maataloudessamme huomattavaa osaa ponnistellesamme lähemmäs omavaraisuutta, on tuotteiden asianmukaiseen säilytykseen kiinnitettävä entistä suurempaa huomiota. Helsingissä ja Sipoossa kesäkuussa 1935.

Tekijät.

PERUNAIN, VIHANNESTEN JA HEDELMIEN SÄILYTYS-PAIKAT.**MAAKUOPPA**

Perunain ja juurikasvien talvisäilytyksessä käytetään meillä yleisimmin kuoppia. Jos kuoppa on asianmukaisesti tehty, niin se pysyy kuivana ja raikkaana ja siellä säilyvät perunat pilaantumatta. Kuoppa kaivetaan maahan, joko nummeen, särkkä- tai hiekkamäkeen. Kuivissa maissa se tehdään kokonaan maanpinnan alapuolelle, mutta kosteahkoissa ja tasaisissa maissa, joissa pohjavesi on lähellä maan pintaa, se tehdään joko osittain tai kokonaan maan päälle. Mäkirinteessä olevan kuopan yläpuolelle on kaivettava riittävän syvät avo-ojat, jotka estävät sateesta sekä roudasta muodostuneiden pintavesien pääsyn kuoppaan. Tasaisillakin mailla on kuopan ympärille kaivettava avo-ojat pitämään kuopan lähetyillä olevaa maata mahdollisimman kuivana. Jos kuopan lattiassa esiintyy kosteutta, on lattian alta johdettava salaoja pohjaveden poistamiseksi tai korotettava kuopan lattiaa karkealla sorakerroksella. Viimeksi mainittu tulee kysymykseen ainoastaan silloin, kun kuoppa on riittävän korkea.

Ellei kuoppaa voida maakosteuden vuoksi upottaa kokonaan maan sisään, se kaivetaan ainoastaan niin

syväälle, ettei maakosteus haittaa, ja lisäksi on sen lattian alle tehtävä salaoja. Tällöin on kuopan seinien yläosa tehtävä tukevatekoisen kehyksen varaan laudoista tai riuvuista ja ympärys täytettävä riittävän vahvalla täytekerroksella. Kuoppa voidaan samaa täytekerroksella



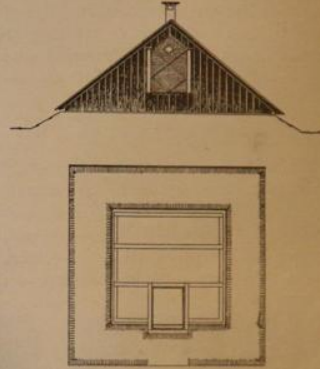
Kuva 1. Maskuoppa.

varustettua seinärakennetta käyttäen tehdä kokonaankin maan päälle. (Katso tarkemmin seinärakennetavoista.)

Rakenteeltaan kuoppa on yksinkertainen, ja sen teko-kustannukset ovat yleensä huokeat. Rakennuksellisten seikkain vuoksi sitä ei yleensä tehdä pohjämitoiltaan 3×3 m suuremmaksi, eikä korkeudeksi oteta kuin n. 2 m. Maahan kaivettuna se tehdään suoraseinäiseksi. Jakoavissa maissa seinät tuetaan kehyksen varaan riukutai lautaseinillä, jota vastoin kovissa, n. s. särkkämaissa ei tokia tarvita.

Jotta maanalainen kuoppa pitäisi lämpimänsä, on sen laipio tehtävä huolellisesti ja varustettava riittävän vahvalla täytekerroksella. Samoin on maanpäällisten kuop-

pien seinät ja laipiot varustettava niin, ettei pakkanen pääse kuoppaan. Jotta sadevedet eivät kastelisi laipiota, sen päälle on tehtävä suojakatos. Laipion suojana oleva maakerros päällystetään tiiviiksi juntatulla savikerrok-



Kuva 2. Maskuopan pohjapiirros ja etäsiivu.

sella ja sen päälle asetetulla turvekerroksella tai tehdään laipion päälle yksilappeinen tai satulakaton muotoinen vesikatto pärestä, lomalaudoista tai oljista.

Kuoppaan johtava oviaukko tehdään joko valikattoon vesikaton alle tai maanpäällisissä kuopissa päätyseinille. Oviaukot on varustettava kahdenkertaisilla luukuilla, joiden etäisyys on toisistaan n. 30 cm. Luukkujen välissä käytetään kylmillä ilmoilla heinä- tai olkisäkkiä, jotta pakkanen ei pääsisi kuoppaan. Lisäksi on vielä luukkujen suu kylmillä ilmoilla peitettävä päältäpäin oljilla.

Kuopan rakennusaineena, maata lukuun ottamatta, käytetään pääasiassa puuta. Kun puu maassa nopeasti lahoaa ja mätänee, ei kuoppa ole yleensä pitkäikäinen, joten sen puuosat on aika ajoin uusittava. Toisena varjopuolena, sunria tuotemääriä säilytettäessä, mainittakoon ahtaus. Jos kuoppaa suurennetaan aikaisemmin esitetystä mitoista, on sen seinät y. m. rakenneosat tehtävä kestävämmistä aineista, jolloin siitä muodostuu kellari.

KELLARIT

Säilytettävien tuotteiden varastointi ja talvisäilytys on kellarissa käytännöllisemmin järjestettävissä kuin maakuopissa. Tuotteiden varastointi sekä niiden tarkkailu ja lajittelu on helpotoisempää ja käytännöllisemmin suoritettavissa. Luetaanpa eduksi sekin — mikäli kellari on asianmukaisesti tehty kestävästä aineista — ettei sitä



Kuva 3 Turpeilla päällystetty betonikellari.

tarvitse ainakaan miespolveen uusia, elleimme ota lukuun pienempiä korjaus- ja puhdistustöitä, joita niissä niinkuin muissakin rakennuksissa on aika ajoin toimitettava.

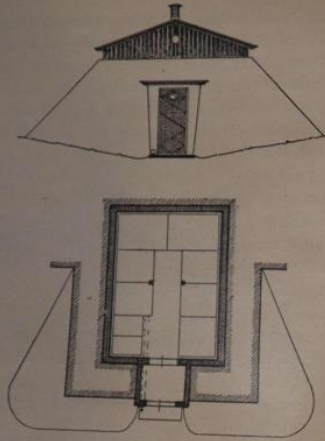
Jotta kellari olisi hyvä ja sopiva säilytysluoneeksi, sen täytyy olla siten rakennettu, että se on pakkasta eristävä ja pidättää tietyn lämpötilansa mahdollisimman tasaisena, mutta kuitenkin niin, että sitä tarpeen tullen voidaan tuulettaa säännöstellä. Sen on oltava ehdottomasti niin kuiva, että säilytettävät tuotteet pysyvät mahdollisimman kauan pilaantumatta.



Kuva 4. Maakivistä tehty kellari; seinät peitetty osittain maatyteellä.

Rakennuskustannusten tulee kuitenkin olla sopivassa suhteessa säilytettävän tuotteen arvoon.

Kellari rakennetaan joko kauttaaltaan maan sisään tai osittain taikka kokonaan maan päälle. Maanpäällinen kellari tai sen osa peitetään enimmäkseen maatyteellä. On luonnollista, että mitä syvemmälle maan sisään kellari rakennetaan, sitä paremmin ja tasaisemmin sen lämpötila on järjestettävissä. Jotta seinärakenteet eivät tulisi subteettoman kalliiksi, ei maanpäällinen osa, riittävän vahvuista täytemaata lukuun ottamatta, saisi olla enempää kuin $\frac{2}{5}$ rakennuksen korkeudesta. Jos se rakennetaan korkeammalle, täytyy seinärakenne tehdä ja eristää niin hyvin, ettei se läpäise lämpöä eikä kylmää. Yleensä on kellarien korkeus 2,00—2,25 m. Suurissa kellarissa voi korkeus olla jopa 2,50 m riittävän ilmatilan saamiseksi.

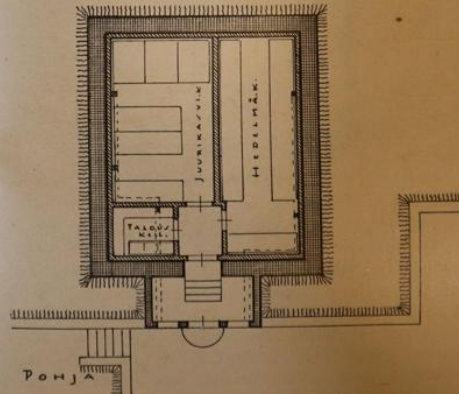


Kuva 5. Betonista tehty kellari, jonka seinät on verhottu maataytteellä.

Kellari rakennetaan joko erikseen tai toisten rakennusten yhteyteen. Jälkimmäisessä tapauksessa se enimmäkseen sijoitetaan rakennuksen alle kivijalkakerrokseen. Suuret kellarit jaetaan usein eri osastoihin, jotta säilytys ja tarkkailu olisi tarkoituksenmukaisempaa; samoin on kellarit jaettu eri osastoihin, jos niissä säilytetään erilaisia lämpötiloja ja kuivuutta vaativia tuotteita. Jos kellarissa säilytetään ruokatarvike, on niille varattu eri osasto kuin juurikasveille ja hedelmille. Silloin kun käynti kellarin on johdettu suoraan ulkoa, täytyy kellarissa olla eteinen, ettei ulkoilma pääse virtaamaan suoraan sisälle.

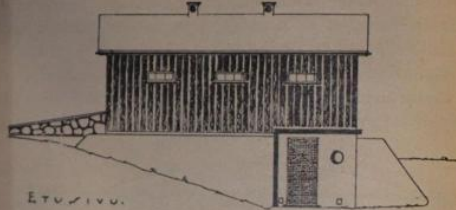
Erillinen kellari sijoitetaan sopivaan varjoisaan paikkaan pihan piiriin niin, ettei se ole kaukana asuin- eikä muista rakennuksista, joten siellä käynti ja askartelu on mahdollisimman vaivatonta. Rakennus on sijoitettava kuivalle paikalle, jotta maakosteus ei olisi haittana eikä pilaisi siellä säilytettäviä tuotteita.

Kellarien seinät tehdään joko yksivahvuiseksi tai ilma- ja täytevälein. Seinien rakennusaineena käytetään tiiliä, betoni- tai muita kiviaineita. Milloin kellari on kautta-

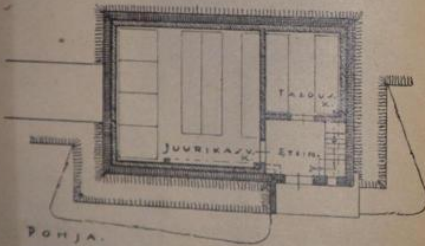


Kuva 6. Turpeilla päällystetty kivikellari.

taan maan sisään rakennettu, käytetään yksinkertaista seinärakennetta, joskin toisinaan kivi- ja betoniseinä eristetään kosteutta vastaan asfaltilla ja tiiliverhouksella.



ETUOSIVU.



POHJA.

Kuva 7. Kuivatus- ja lajittehuoneella varustettu kellari.

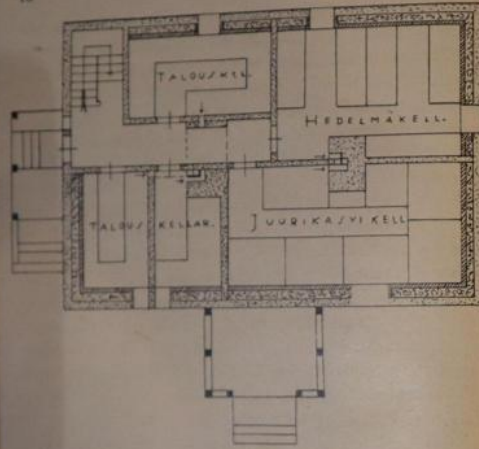
Maanpäälliset seinät on varustettava joko kahdella toisistaan erossa olevalla ilmvälillä tai sitten kahdella erillisellä seinällä, joiden välissä on täytekerros (katso seinärakenteita). Kellarin laipiot tehdään useimmiten kestävästä aineesta, kuten rautabetonista, tiilistä tai liuskakivistä, käytetäänpä joskus puutakin, mutta nopean mätänemisen takia se on enimmäkseen jäänyt syrjään.

Riittävää täytekerrosta lukuun ottamatta on kellari suojattava sateilta joko sen päälle rakennetulla suojakatolla tai turvepiteellä. Lattia tehdään kovista aineista, kuten betonista, tiilistä tai pyöreistä mukulakivistä. Joskus se jätetään tiiviiseen poljettuna maa- tai sorapintaiseksi.

Ettei tuotteita tarvitsisi varastoida kosteana, rakennetaan kellarin päälle usein kuivatus- ja lajittehuone. Huoneen seinät tehdään yleisimmin yksinkertaisiksi laudoista piirukehikon varaan asettamalla laudat seinään joko pituus- tai poikkisuuntaan. Tuuletusta varten on tehtävä joko seiniin riittävä määrä avattavia ikkunoita tai katon rajaan räystään alle n. 25 cm:n korkuisia ja n. 100 cm:n pituisia, suljettavia luukkuja. Tavarankuljetusta varten on sinne laitettava tarpeellisen suuruiset ovet. Jos kuivatussuojan lattia on runsaammin maan pinnan yläpuolella, on sinne järjestettävä ajosilta sekä niin suuret ovet, että hevosella voi vaikeuksitta ajaa kuorman sisälle. Parempi olisi, että ovia olisi kaksi, jotta toisesta voisi ajaa ulos.

Rakennuksen alle sijoitettu kellari on ainakin taloudessa tarvittaville säilykkeille y. m. ruokatarvikkeille mitä parhain. Usein, riippuen tietenkin maan kaltevuus- y. m. suhteista, voidaan alustaan sijoittaa suurempiakin varastosuojia. Kellarin rakentaminen rakennusten alle, vallankin silloin kun maastosuhteet ovat edulliset, tulee yleensä huokeaksi, koska tällöin voidaan hyväksi käyttää itse rakennukseen tulevia rakenneseosia, kuten perustusta ja laipiota, säästytäänpä vielä vesikaton teostakin. Toinen on asia silloin, kun maan laatu ja kosteusuhteet tuottavat sen rakentamiselle vaikeuksia.

Jotta rakennuksen alle tehtävä kellari tulisi asianmukainen, on sen suunnittelussa ja rakentamisessa otettava huomioon pienimmätkin yksityiskohdat. Maaston tulee olla ensinnäkin kuivaa, niin ettei jouduta suurin kustannuksin eristämään seinien ja lattian kautta kellariin



Kuva 8. Rakennuksen alle sijoitettavan kellarin pohjapiirros.

pyrkivää kosteutta. Kaiken varalta, vaikka maa olisikin kuiva, on kellarin perustuksista ja lattian alta johdettava salaoja lähimpään notkoon, etteivät keväisin roudan sulatusta tai suurempien sateiden vallitessa pintavedet pahoin tunkeutuisi kellarin kostuttamaan. Seinärakenteet on varsinkin ulkoilmaa vastaan tehtävä siksi hyvin, ettei talvipakkasen eikä kesän lämpö pääse niiden lävitse. Onpa vielä maan kosteudenkin eristyksessä oltava huolellinen. Samoin on lattianteonkin laita, mitä kosteuden eristämiseen tulee.

Asuinrakennuksen alle rakennettaviin, n. s. talouskellariin on säilytettäviä juurikasveja ja muita taloudessa tarvittavia ruokatavaroita varten tehtävä omat

kellariosastonsa. Osastojen väliseinät saavat olla ohuita, mutta kuitenkin sellaisia, etteivät esim. mitkään hajut voi tunkeutua niiden lävitse. Jos käytännöllisesti järjestämme kellarit, on ensin johdettava ulkoa ovi tarkoitusta varten tehtyyn käytävään. Tästä käytävästä pitää jokaiseen kellariin olla oma ovensa. Käytävän päästä tai jostakin muusta sopivasta kohdasta järjestetään porraskäytävä (kellarin portaat) asuinkerrokseen, jonne tuleva käytävä sovitetaan mieluummin keittiön eteiseen, joskus johonkin sopivaan välikköön, kuitenkin aina niin, että se on lähellä keittiötä. Porraskäytävä on suojattava asuinkerroksessa ovella, mieluummin myöskin alhaalla. Kellarin portaat eivät saa olla ahtaat, joskaan liian tilavatkaan eivät ole suositeltavia. Porrasasteet on tehtävä siten, että liikkuminen niissä ei tuota vaikeutta eikä väsytä jalkoja. Onpa vielä sopivassa kohdassa järjestettävä yksi lepotaso, mikäli se on mahdollista. Itse kellariosastot on järjestettävä asianmukaisesti. Niissä tulee olla omat hyllynä ja laarinsa, eikä pidä unohtaa jo kellarin laipiota tehtäessä määrättyille paikoille asetettavia koukkuja ja ripustimia.

Kellarin seinät y. m. rakenneosat, samoin kuin sen laarit, hyllyt ja niiden kehikot y. m. on tehtävä mahdollisimman sileäpintaisia, jotta niihin eivät pöly eivätkä säilytettävälle tavaroille vahingolliset sienitiöt pesiytyisi. Rakennuksen alusta-, enempää kuin muistakaan kellareista ei saisi unohtaa pieniä ikkunoita, jos vain niiden laitto on mahdollista. Näiden kautta kellari voidaan perusteellisesti tuulettaa syyskesällä, kun siellä toimitetaan suursiivous ja puhdistus, ja ne ovat hyviä tuuletuslaitteita muinakin vuodenaikoina.

Ilmanvaihto on järjestettävä siksi hyvin, että riittävä tuuletus on mahdollinen. Jokaiseen kellariin ja kellariosastoon on tehtävä omat aukkonsa ja kanavansa niin

pilaantuneelle poistettavalle kuin sisään tulevalle raittiilekin ilmalle.

Jotta rakennusten alla olevat kellarit eivät olisi liian lämpimiä, on niiden päällä olevien lämpimien huoneiden väliltä eristettävä ja tehtävä siksi hyvin, että tämä vaara vältetään.

HEDELMIEN SÄILYTYSHUONE

Omenain y. m. hedelmien säilytystä kellarissa juurikasvien kanssa ei voida suositella, sillä useat juurikasvit ovat voimakashajuisia ja vaativat eri lämpö- ja kosteustilan kuin omenat. Jos hedelmillä ei kellarissa ole omaa osastoaan, eikä sinne voi sitä sijoittaa, on niille rakennettava tarkoituksenmukainen erillinen kellari.

Se on sijoitettava lähelle hedelmätarhaa kuivaan ja varjoisaan paikkaan siten, että sen pitkä sivu on etelästä pohjoiseen. Vielä on sijoituksessa otettava huomioon, että kellari on suojassa liialta auringon paisteelta — sekä valo että lämpö ovat haitaksi — ja vielä, etteivät kylmät pohjoistuulet pääse seiniä pahasti jäädyttämään. Omenain säilytykselle on eduksi, että kellari pysyy mahdollisimman kauan ilman mitään keinotekoisia toimenpiteitä, lämmitystä tai jäädyttämistä, tasaisen lämpimänä ja raikakaana.

Hedelmien säilytyshuone rakennetaan joko maan sisään samoin kuin tavallinenkin kellari tai kokonaan maan päälle, tai myös osa seinistä maan sisään. Maanpinnan yläpuolelle tulevat seinät on tehtävä verraten vahvoiksi ja varustettava ilma- sekä täyteväleillä. (Katso tarkemmin seinärakenteita.) Samoin on laipio tehtävä vahvoina täyterokkina ja ilmavälein. (Katso tarkemmin laipiorakenteita.) Lattiat joko lasketaan betonista

tai tehdään tiilipäällysteisiä tai puusta. Pienissä hedelmien säilytyshuoneissa käytetään usein tiiviiseen juntattua sora-kerrosta, jonka päälle levitetään turvepekkukerros tasaisemman kosteuden aikaansaamiseksi.

Sisäpuolella olevia rakennosia maalattaessa ei saa käyttää öljyvärejä eikä muitakaan hajuavia maaliaineita



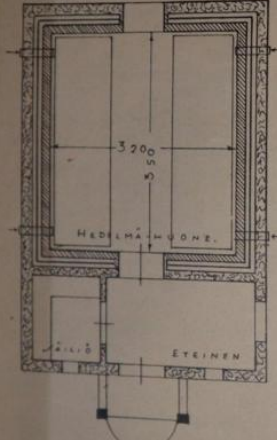
Kuva 9. Hedelmien säilytyshuoneen etusivu.

Samoin on kosteuden eristyksissä vältettävä hajuavia eristysaineita.

Hedelmien säilytyshuoneen tulee olla raittisilmäinen sekä nopeasti tuuletettava. Raittiin ilman tulo on järjestettävä lattian rajaan, kun taas poistoilmatorvet asetetaan laipion rajasta vesikatkon päälle. Poisto- sekä raittisilmatorvia on tehtävä useampia sekä sijoitettava sopivien välimatkojen päähän toisistaan. Kumpaisetkin torvet on varustettava sulkijoilla, joilla ilmanvaihto voidaan tarpeen mukaan säännöstellä.

Hedelmien säilytyshuoneesta erotetaan osa eteiseksi tai tehdään varta vasten sen yhteyteen eteinen, jota samalla voidaan käyttää tarveaineiden säilytys- ja pakkaus-huoneena. Hedelmien säilytyshuoneiden valaistus olisi saatava yleensä heikoksi. Niin ikkunat kuin ovetkin on,

mikäli mahdollista, sijoitettava pohjoissivulle. Ikkunat on varustettava kolminkertaisilla lasilla. Ulkopuoliseen kehykseen (pokaan) asetetaan vastakkain kaksi ruutua, joiden väli on 7—10 mm, sisäpuolinen puite tehdään tavalliseen tapaan.



Kuva 10. Hedelmien säilytyshuoneen pohjapiirros.

Hedelmien säilytys- huoneen sisäpuolella on ikkunoihin tehtävä laudoista luukut, joilla ne voidaan tarvittaessa peittää. Eteiseen johtava ulko-ovi on tehtävä kaksois-oveksi, jotta hedelmien säilytys huone ei olisi pahasti altis ulkoisille sään vaihte- luille.

Hedelmien säilytys- huone sisustetaan joko kiintonaisilla kapea- rakoisilla hyllyillä tai kiintonaisella laa- tikko- ja kehikkoteli- neellä. Laatikkohyllyt ovat käytännöllisem- mät, sillä niissä voi- daan kukin laatikko vetää ulos, ja tarkkailu on näin muodoin vaivattomam- paa. Kiinteiden hyllyjen hyllylautoina samoin kuin hedelmälaatikoiden ja kehikoiden laittoon on sopivinta käyttää lehtipuuta.

Pienissä hedelmien säilytys huoneissa asetetaan hyllyt seinän vierustalle ja keskelle jätetään käytävä. Tällöin on

rakennuksen sisäleveys n. 3,5 m, josta käytävän osalle jää n. 1 m. Hyllyt on asetettava 10—15 cm irralleen seinästä. Suuremmat hedelmien säilytys huoneet sisustetaan samaan tapaan, paitsi että keskelle tehdään joko yksi tai useampia



Kuva 11. Laatikkomaisia hedelmien säilytys hyllyjä.

hylly- tai laatikkorivejä, joissa kaksi hyllyä on vastakkain. Hyllyrivien väleihin jätetään 1—1,5 m:n levyiset käytävät.

*

Kellaria suunniteltaessa ja sen suuruutta määriteltäessä on otettava huomioon siellä säilytettäväksi aiottujen tuotteiden paljous lähiaikoina, vieläpä kauempana tulevaisuudessakin. Kellari tehdään tarvetta vastaavaa hie- man suuremmaksi, sillä käytännön kannalta katsoen on hyvä, että se on mieluummin tilava kuin liian ahdas. Noin 2 m korkeaan kellariin tai maakuoppaan menee neljömetrille (käytäviä ja muita tyhjiä tiloja lukuun ottamatta) tärkeimpiä tuotteita suunnilleen seuraavat määrät:

Peruna 700—1,000 kg (10—15 hl).

L a n t t u, ilman eristysainetta, 800—1,000 kg (12—15 hl).

P o r k k a n a, sälelaatikoissa tai välipohjilla varustetuissa laareissa, eristysainetta käytettäessä, 500—600 kg (8—10 hl).

K u p u k a a l i, 1—1,5 m korkeassa kasassa, 300—400 kg.

O m e n a t, laatikkohyllyissä, 350—400 kg.

II

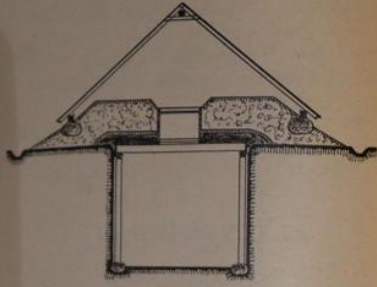
RAKENNUSOHJEITA.

SEINÄRAKENTEET

Maakuoppien seinät. Kiinteissä särkkä- ja soramaissa kaivetaan maakuopan seinät mahdollisimman pystysuoraan, ja ne ovat maapintaisia. Jakoavissa maissa tuetaan seinät laipiorakennetta kantavien, kuopan nurkkaukseen asetettujen tukipuiden varaan naulatuilla laudoilla tai riuvuilla. Riuvut ja laudat naulataan nurkkauspylväiden taakse maaseinää vastaan seinän pituussuuntaan tiiviisti toisiinsa. Joskus verhotaan seinät muuraten sementinsekaisella kalkkilaastilla, mukulakivillä, sementti- tai hyvin poltetuilla savitiilillä tai betoniseinällä. Tällöin muodostuu kuopasta tavallaan kellari, jonka seinärakenteet on tarkemmin selitetty jäljempänä.

Tehtäessä kuoppaan verrattavia säiliöitä joko osittain tai kokonaan maan pinnan yläpuolelle, tehdään seinärakenne seuraavalla tavalla:

Osittain maan sisään rakennettava säiliö kaivetaan määräsyyvyteen. Nurkkauksiin sekä niiden väliin seinälle n. 1 m:n etäisyydelle toisistaan asetetaan pystyasentoon n. 5':n vahvuiset seinän korkuiset tukipylväät. Nämä pylväät muodostavat sisäseinän runkorakenteen ja



Kuva 12. Maakuopan poikkileikkauspiirros.

kannattavat samalla laipiorakennetta. Tukipylväiden alle asetetaan laakamaiset kivet. Voidaan tehdä niinkin, että pylväiden päät upotetaan n. 30 cm maan sisään; tällöin kuitenkin tukipiiden päät nopeammin mätänevät. Pysty-
pylväiden yläpäät yhdistetään toisiinsa 5''—6'':n hirrestä tehdyllä ympäryskehikolla. Pylväisiin, niiden ulkopuolelle, naulataan laudoista tai riuvuista mahdollisimman tiivis ja tukeva seinä. Seinän ympärille, sen ulkopuolelle, tehdään n. 60 cm:n korkuinen ja 1,5—1,7 m:n laajuinen tii-



Kuva 13. Osittain maan sisään kaivetun kuopan poikkileikkauspiirros.

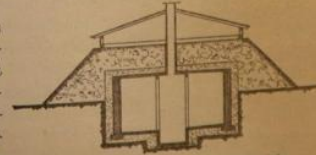
viesti juntattu maakorotus hiekasta. Jos hiekkaa ei ole riittävästi saatavissa, voidaan menetellä niinkin, että seinän vierelle tulevalle osuudelle n. 1 m:n etäisyydeltä asetetaan hiekkaa ja loppukorotukselle muuta täytteeksi sopivaa maata.



Kuva 14. Kokonaan maan päälle rakennetun säiliön poikkileikkauspiirros.

Tämän maakorotuksen päälle, edellä mainitun seinän ympärille, tehdään toinen samanlainen riuku- tai lautaseinä 30 cm edellisen seinän päälle tulevaa puulapiota korkeammalle. Seinien etäisyys toisistaan on 60—80 cm, ja väli täytetään kerroksittain tiiviiseen sullotulla kuivalla sahajauholla tai muulla sopivalla täyteaineella. Täyteaineen alle maata vastaan pannaan maakosteuden estämiseksi tervahuopa. Kun seinätäyte laskee, lisätään sitä tarpeen mukaan.

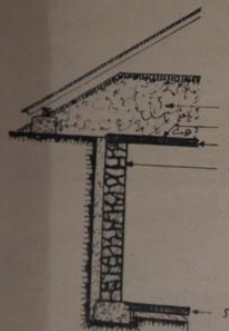
Kokonaan maan päälle rakennettavan säiliön seinät tehdään samaan tapaan kuin edellisessäkin, niiden korkeuskin on sama, nyt vain rakennet-



Kuva 15. Poikkileikkaus betonikellarista.

tuna maan pinnalle. Seinien korkeutta voidaan vähentää, jos kuopan keskiosaan kaivetaan käytävä jonkin verran alemmaksi kuopan pohjaa.

Kellarin seinät. Kellarin seinärakennusaineena käytetään yleisimmin maa-, louhos- ja kiilakiviä, säästö-



Kuva 16. Maakiviseinä, osa laipio- ja lattiarakennetta. 1 täyte, 2 laipion eristys, 3 betonilaipio, 4 maakiviseinä, 5 betonilattia.

betonia taikka sementti- tai hyvin poltettuja (rautapalaneita) savitiiliä. Seinä voidaan tehdä yllämainituista aineista erikseen tai yhdistettyinä. Seinän rakennusmuotoja on useita, ja niitä käytetään sen mukaan kuin kulloinkin parhaiten tarkoitukseen soveltuu. Muodon määrää usein sekin, mitä rakennusaineita on sopivimmin saatavissa. Jos on kysymyksessä kokonaan maan sisään sijoitettava tai sellainen kellarit, jonka maan päällä oleva seinä-

osuus verhotaan riittävän vahvuisella maatäytekerroksella, voidaan kuivissa maissa käyttää yksinkertaisia seinärakennemuotoja. Jos taas seinä kokonaan tai osittain on maan pinnan yläpuolella eikä sitä verhota maatäyteellä, on seinärakenne varustettava kahdella ilmajälillä. Sisimmäinen väli on täytettävä jollakin tarkoitukseen sopivalla, mätänemättömällä aineella. Jotta kellarit pysyisi tasaisesti lämpiminä ilman keinotekoisia lämmittämistä, ei seinästä saisi olla kuin enintään $\frac{2}{3}$ maan pinnan yläpuolella ilman maatäytettä.

Maakiviseinät. Yksinkertainen maakiviseinä tehdään eri suuruisista kivistä sementin sekaisella kalkkilaastilla muuraamalla tai muotteihin valamalla. Tasoitetun perustuksen päälle asetetaan kivet muuraamalla siten, että tasapintaiset kivet tulevat ulkoreunoille osittain siteeseen keskenään. Seinän sisäosan saumat ja raot täytetään pienemmillä kivillä ja laastilla. Kivet on ennen kiinnittämistä puhdistettava huolellisesti mullasta y. m. liasta.

Kun sekakiviseinän teossa käytetään muottilaudoitusta, suoritetaan työ siten, että muottilevyt, jotka ovat laudoista tehtyjä, 40–50 cm korkeita ja n. 2 m pitkiä, asetetaan seinän kummallekin puolelle hyvin tuettuina. Laudoituksen sisään asetetaan kerros kiviä keskenään hyvin sovitettuina. Kiville levitetään riittävä määrä laastia, joka täyttää kaikki saumat ja kolot, ja laastin päälle sovitetään seuraava kerros kiviä sekä laasti. Näin jatketaan työtä, kunnes seinä on muottilaudoituksen korkeudella. Laudoitusta siirretään tasakorkeudella seinän ympäri sitä mukaa, kuin määräkerros on tehty. Seuraava kerros tehdään samaan tapaan. Työtä jatketaan siten siksi, kunnes seinät ovat määräkorkuisia. Muottilaudoitusta käytetään tulee seinästä tasainen ja suorapintainen.

Louhoskiviseiniä tehtäessä asetetaan ensin perustaksi kookkaita kiviä tiiviisti viere viereen seinän poikkisuuntaan. Saumat täytetään betonilla. Suurempien saumarakoihin asetetaan kiviliuskoja. Perusta on tehtävä jonkin verran laajempi kuin sille tuleva seinä. Perustuksen päälle ladotaan louhoskiviseinä, jossa kivet ovat osittain siteessä keskenään ja lepäävät hyvillä makuupinnoilla tasaisesti toistensa päällä. Suuremmissa saumauskohdissa tuetaan kivet kiviliuskoilla. Seinä tehtäessä voidaan saumat kauttaaltaan täyttää laastilla. Kellarin sisäosassa on kuitenkin kaikki seinässä olevat saumat ja kolot täytettävä sementinsekaisella kalkkilaastilla ja kiviliuskoilla.

Voidaan tehdä näinkin, että kellarin sisäosassa valetaan kiviä vastaan 8—10 cm:n vahvuinen betonikerros.

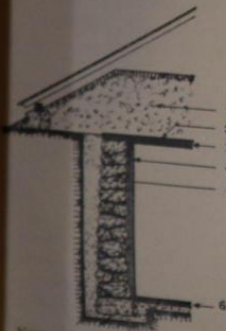
Kiilatuista kivistä tehdään kellarin seinä riittävän laajalle perustukselle joko yksinkertaiseksi tai kaksinkertaiseksi, n. s. juoksukivimuuriksi. Yksinkertaista muraa käytetään ainoastaan silloin, kun kellari rakennetaan joko kokonaan maan sisään tai kun maan pinnan yläpuolella oleva osa peitetään riittävän vahvalla maakerroksella.

Muurikivet on tehtävä suorakulmaisiksi, mahdollisimman tasavivuisiksi, n. 35 cm:n vahvuiseksi ja 40—60 cm:n korkuiseksi. Ne asetetaan seinään tasakorkuisissa kerroksissa tiiviin saumoin ja niin, että kivet lepäävät hyvin toistensa päällä. Kahdenkertaisessa muurissa on seinäkkeiden väliin jätettävä 25—40 cm:n rako, joka täytetään kuivalla

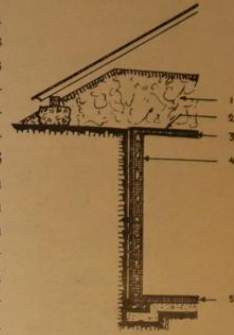
hiekkalla. Kellarin sisäosassa olevat saumat täytetään kiviänsäköillä ja sementtilaastilla. Jos kellari, jossa on yksinkertainen, kiilattu kiviseinä, on kostea, niin se eristetään kosteutta vastaan siten, että kiviseinä sivelään kahteen kertaan asfalttipiellä ja verhotaan tiilimuurauksella.

Säästöbetoniseinän valantatyötä varten on tehtävä 1"n laudoista lujarakenteinen muottilaudoitus. Seinä valetaan joko perustukseksi asetetuille laakamaisille kiville tai tehdään muottilaudoitus ala-

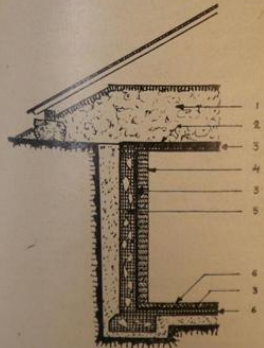
Kuva 17. Louhokiviseinä, osa laipio- ja lattiarakennetta, 1 täyte, 2 laipion eristys, 3 betonilaipio, 4 betoni- tai tiiliverho, 5 louhokiviseinä, 6 betonilattia.



osaltaan sellainen, että seinän valannan yhteydessä muodostuu sille perustus (laatta). Laatan vahvuus on 20—30 cm, ja se on kummallekin puolelle 15 cm seinää leveämpi. Säästöbetonin seossuhde on 1:7—8 (1 osa sementtiä, 7—8 osaa hiekkaa) riippuen hiekan laadusta. Laastin teossa on sementti ja hiekka huolellisesti sekoitettava keskenään ja seos kasteltava niin kosteaksi, että se valumatta



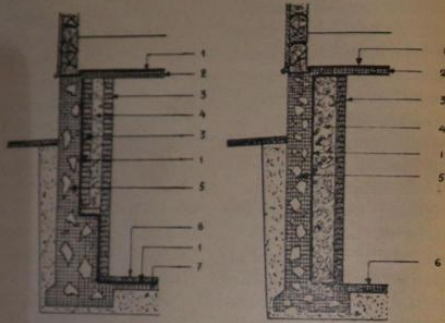
Kuva 18. Säästöbetoniseinä, osa laipio- ja lattiarakennetta, 1 täyte, 2 eristys, 3 betonilaipio, 4 säästöbetoniseinä, 5 betonilattia.



Kuva 19. Säästöbetoniseinä ja tiiliverho, osa laipio- ja lattiarakennetta, 1 täyte, 2 betonilaipio, 3 eristys, 4 tiiliverho, 5 säästöbetoniseinä, 6 betonilattia.

pväyryy koossa. Valannan yhteydessä asetetaan muotteihin puhtaita kiviä niin paljon kuin niihin saadaan sopimaan. Kiviä ei kuitenkaan saa tulla betonin pinnalle, vaan niitä tulee peittää vähintään 2 cm:n paksuinen betonikerros.

Jos maakosteus tunkeutuu betoniseinän lävitse, niin seinä eristetään siten, että se sisäosaltaan sivellään kahteen kertaan asfalttipiikieristyksellä. Sen jälkeen



Kuva 20. Täyteseinä ja tiiliverhoukset. 1 eristys, 2 betoniläpistö, 3 tiiliverhouksesta, 4 läyte, 5 säästöbetoniseinä, 6 suojabetoni, 7 betonilattia.

Kuva 21. Täyteseinä säästöbetonista ja tiilistä. 1 eristys, 2 betoniläpistö, 3 tiiliseinäke tiilistä, 4 läyte, 5 säästöbetoniseinäke, 6 betonilattia.

muurataan seinää vastaan sementin sekoisella kalkkilaastilla juoksukiven vahvuinen tiiliverhouksesta, joka sivelään kahteen kertaan sementtivelillä ja valkaistaan kalkkimaidolla.

Rakennusten alle sijoitettavien kellarien seinissä, mikäli ne eivät ole kivijalan tai muun ulkopinnan kanssa kosketuksessa, voidaan käyttää samoja seinärakenteita kuin edellä on selostettu. Mutta jos kellarin jokin seinä on samalla rakennuksen kivijalkana, se on varustettava joko kahdella toisistaan erillään olevalla ilmvälillä tai riittävän vahvalla täytteellä sekä verhousseinäillä.

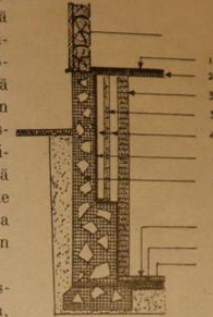
Täyteseinä. Jos kivijalka ja perustus ovat kivestä, täytetään kivien saumat sisäosalta sementtilaastilla. Suurempiin saumoihin asetetaan kivihiuskoja. Tämän jälkeen seinäpinta sivelään kahteen kertaan asfalttipiki-

seoksella. Seinästä vähintään 25 cm:n etäisyydelle muurataan juoksukiven vahvuinen verhoseinä sementin sekoisella kalkkilaastilla. Seinäkkeiden väli täytetään lämpöä eristävällä, kuivalla ja mätänemättömällä täytteellä. Säästöbetoniseinän eristämässä voidaan käyttää samaa tapaa kuin edellisessäkin. Toinen tapa säästöbetoniseinän eristämässä on se, että kun seinä on

pietty, muurataan sitä vastaan puolen kiven vahvuinen tiiliseinä. Tästä seinästä n. 15 cm:n etäisyydelle muurataan toinen seinä ja näiden väliin asetetaan täyte.

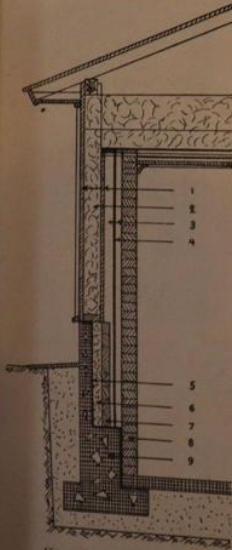
Ilmavälein varustettu seinä tehdään siten, että kivijalka ensin eristään asfalttipiellä. Tämän jälkeen muurataan tiilistä kaksi verhoseinää n. 12 cm:n etäisyydelle toisistaan. Tiiliseinäkkeet sidotaan toisiinsa sekä kivijalkaan asfalttipiellä päällystetyillä rautalankahakasilla.

Hedelmien säilytysruoneen seinät. Maan päälle rakennettavan hedelmien säilytysruoneen seinät on tehtävä hyvin, jotta ne niin paljon kuin mahdollista voivat estää ulkoilman säänvaihtelujen vaikutusta sisällä vallitsevaan lämpötilaan. Kun maa on kaivettu hedelmien säilytysruoneen osalta määräsyvyteen, tehdään perustus joko kivistä tai betonista. Perustukselle lasketaan kivijalka betonista n. 35 cm:n korkeudelle maan pinnasta. Kivijalan



Kuva 22. Ilmavälillä varustettu seinä. 1 eristys, 2 betoniläpistö, 3 tiiliseinäke, 4 ilmväli, 5 säästöbetoniseinä, 6 suojabetoni, 7 betonilattia.

alaosa tehdään n. 40 cm maanpinnan alla 32 cm:n ja siitä ylöspäin 10–12 cm:n vahvuiseksi. Kivijalan päällystä sekä sisäpuolinen sivu eristetään asfalttipikiseoksella. Kivijalan vahvennukselle muurataan syrjätiilen vahvuinen seinäke



Kuva 23. Hiedelmien säilytys-huoneen seinärakente. 1 laula-seinäkkeet, 2 seinätäyte, 3 ilma-väli, 4 eristysainetta, 5 eristys, 6 hiltitäyte, 7 väliseinäke, 8 sisäseinäke tiilistä, 9 betoni-perusta ja kivijalka.

kivijalan tasoon saakka, joka on n. 8 cm etäämpänä ohennetusta seinästä. Tämä rako täytetään hiihimurskalla. Kivijalan päälle tehdään täyteellä varustettu kahdenkertainen lautaseinä piirukehikon varaan. Täyteen vahvuus on 17–20 cm ja täyteen käytetään sahajauhoja, turvepehkuu, kutterinlastua tai muuta sopivaa täyteainetta. Kumpaankin seinälaudoitukseen asetetaan täytettä vastaan tervahuopa. Täyteseinään huoneen sisäpuolelle naulataan n. 70 cm:n etäisyydelle toisistaan pystyasentoon 4 × 7 cm vahvat rivat, jotka kivijalan kohdalla jatkuvat ohuempina tiiliverhousseinän alarajaan saakka. Ripojen päälle naulataan ensoliitti- tai insuliittilevy, joka on 7 cm etäällä täyteseinästä. Sisäosalle muurataan lisäksi lattian rajasta kivijalan vahvennusta vastaan ja siitä ylöspäin juoksu-kiven vahvuinen seinä sementistä tai punaisista tiilistä.

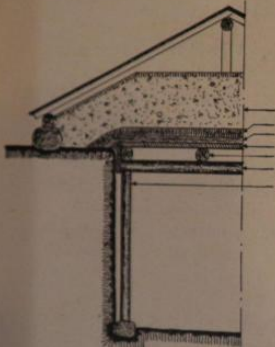
Näin ollen tulee koko seinän vahvuudeksi n. 45 cm ja sen muodostaa kaksi toisistaan erossa olevaa ilmapölyä sekä täyte- ja tiili- sekä eristysseinäkkeet.

LAIPIO- JA KATTORAKENTEET

Kellarien ja kuoppien laipiot (välikatot) on rakennettava niin, että ne kestäisivät mahdollisimman kauan sekä estävät kosteuden, kylmän ja lämpimän ainakaan kovin runsaasti tunkeutumasta sisään. Laipiot tehdään joko puusta, raudoilla jäykistetyistä betonista, tiilistä tai kivistä maa- tai muulla sopivalla täyteellä eristäen. Kahdesta viimeksimainitusta aineesta ja toisinaan raudoilla jäykistetyistä betonistakin tehdään laipiot holvin muotoon.

Maakuopan laipio. Jotta puusta tehty maakuopan laipio kestäisi mahdollisimman kauan, on sen puuosat asetettava niin, etteivät ne ainakaan sanottavasti ole maan kanssa kosketuksessa. Sopivinta on tehdä laipio siten, että kuopan nurkkauksiin asetetaan pystyyn 5"–6" läpimittaiset ja kuopankorkuiset tukipuut. Tukipuiden alapäiden alle asetetaan mätänemisen estämiseksi laakamaiset kivet, niin että niiden yläpinta on vähän korkeammalla kuopan pohjaa. Tukipuiden yläpäiden kannatukselle asetetaan pyöreistä, 6"n läpimittaisista puista ympäryskelikko. Kehikon kannatukselle sovitetaan tukevat niskaset n. 70 cm:n etäisyydelle toisistaan. Niskasten päälle naulataan joko laudoista tai riuviusta tiivis alusta. Alustan laudoitus jatketaan sivuseinille n. 30 cm alaspäin. Alustan päälle ja n. 50 cm sen ympärille levitetään 20 cm:n vahvuinen kerros tiiviseen pakattuja suoria rukiin olkia, ja niiden päälle sullotaan 10 cm:n kerros kuivahkoa savea. Savikerroksen on oltava niin laaja, että se kauttaaltaan peittää olkikerroksen. Kun savikerros on kuivunut, asetetaan sen päälle kuivaa hiekkää n. 60 cm paksuutiin.

että täyte on kuopan reunojen ja laipion rajassa saman vahvuinen kuin muuallakin. Sadevesien estämiseksi välikattoa kastelemasta on kuopan päälle tehtävä yksilapainen tai satulakaton muotoinen vesikatto, joka tehdään joko olki-, päre-, pahvi- tai lomalaudoituksella päällystettynä. Vesikatto tehdään n. 1,2 m laajempi joka taholle kuin on kuopan laajuus.



Kuva 24. Maakuopan laipiorakenne. 1 täyte, 2 savikerros, 3 olkia, 4 puulaipio, 5 laipiovaa, 6 ympäryskehikko, 7 tukipuu.

Silloin kun osa kuopasta tai kellari kokonaisuudessaan on maanpäällisenä rakennuksena, tehdään laipiorakenne samaan tapaan, paitsi että täytekerroksena on käytettävä kevyempiä aineita. Täytekerros tehdään silloin seuraavasti: Laipion raot tukitaan hyvin ja puulaudoitukselle levitetään n. 25 cm:n vahvuinen kerros metsäsammalta. Näille ladotaan kerros kuivia suoturpeita tiiviisti vieri viereen. Suoturpeiden päälle levitetään sahajauhoa n. 30 cm:n vahvuudelle, ja painomaaksi 10—15 cm:n kerros kuivaa hiekkää.

Lisäksi voidaan täytekerros tehdä joko yksistään tai yhdistettynä kuivasta sahajauhosta, muurahaispesästä, päistäreistä, vanhojen rakennusten täyteistä y.m.s. aineista. Täytekerros on tehtävä riittävän vahvaksi ja



Kuva 25. Perunakellarin betonilaipion tekoa.

päällimmäiseksi on ehdottomasti asetettava n. 10 cm:n vahvuinen kuiva hiekkapaino täytteeksi.

Kellarin laipio. Betonilaipiot (raudoilla jäykistetyt) valetaan joko suoralakiseksi tai kaareviksi. Yksinkertainen suora muoto on tavallinen neljän seinän tuella vapaasti lepäävä levy. Levyn vahvuus raudoituksineen riippuu suurimmalta osaltaan rakenteen laajuudesta sekä sille tulevasta vakinaisesta ja tilapäisestä kuormituksesta. Yksivahvuista levylaipiota on taloudellisesti edullisinta käyttää ainoastaan pienin jännevälein, sillä suuremmat jännevälit tekisivät levyn suhteettoman paksuksi. Isoissa jänneväleissä on siis sopivampi, että levyn ylä- tai alapuolelle — miten käytäntö kulloinkin määrää —

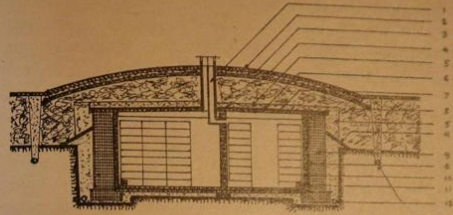
muodostetaan sopiville välimatkoille kannattajia (pelkkoja). Tällöin saadaan levy ohkaiseksi ja se lepää kannattajiensa varassa. Rauditus on suurimmalta osalta kannattajissa. Aineen säästämiseksi on vielä suurissa kellareissa käytettävä niskakannattajia ja tukipylyitä.

Betonilaipio lasketaan tukevatekoiselle muottilaudoitukselle, jossa rauditus on asetettu paikoilleen niin laattaan kuin vasoihinkin. Betonoiminen tehdään mieluummin keskeytyksettä, laipion toisesta reunasta toiseen. Vielä on huomattava, että betonia laskettaessa on rauditusta sieltä täältä vähän nostettava, jotta se saataisiin oikealle paikalle eikä jäisi alapinnassa näkyviin.

Laipioissa käytettävän betonin seossuhde on 1 : 3 : 3. Seoksessa on siis 1 osa sementtiä, 3 osaa hiekkaa ja 3 osaa sepeliä. Jos sepeliä ei ole käytettävissä, voidaan sen asemesta käyttää sorakiviä, jotka eivät saa olla 4 cm suurempia läpimitaltaan. Hiekaksi luetaan vain se soraines, joka on seulottu 7 mm:n ruutusuuruisen seulan lävitse.

Betonia tehtäessä on sementti, hiekka ja sepeliaines huolellisesti sekoitettava keskenään sekä kasteltava vedellä niin paljon, että se tulee notkeaksi, mutta ei kuitenkaan veteläksi. Betonityö on tehtävä huolellisesti hyvästä sorasta ja sementistä. Näistä aineista riippuu nim. suureksi osaksi työn onnistuminen. Betonipintoja on suojeltava nopealta kuivumiselta, ja on niitä kastelemalla pidettävä kosteina. Muottilaudoitusta poistetaan noin kahden viikon kuluttua laskemisen jälkeen.

Maatäytteinen betonilaipio. Maatäyteen, turpeilla päällystetyn suoran betonilaipion kannatusvasat asetetaan laatan alapuolelle. Yläpinta tehdään vähän viettäväksi keskiosalta sivuseinille. Pienissä kellareissa laipio koko osaltaan kallistuu toiselle sivuseinälle. Sopiva kaltevuus on n. 2 cm 1 m:n osalle. Laipion betonipinta eriste-

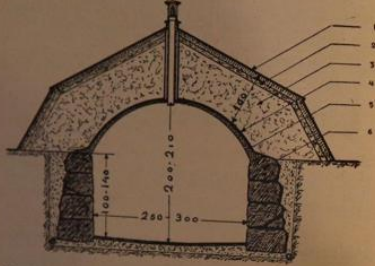


Kuva 26. Turpeilla päällystetyn kellarin peikkileikkaus. 1 poistoilmatorvi, 2 turpepäällystys, 3 ruokamultakerros, 4 savikerros, 5 sorakerros, 6 eristys, 7 betonilaipio, 8 täyteaama, 9 kiviseinä, 10 tiilinen verhouseinä, 11 ilman sisään tulotorvi, 12 salaoja.

tään päältäpäin hyvin sivelemällä kahteen kertaan kuumalla asfalttipikiseoksella. Hyvä olisi, jos toista pikeyskertaa siveletessä levitettäisiin siihen vielä joko katto- tai semptaliinihuopa. Eristyskerrokselle asetetaan n. 20 cm:n vahvuinen hiekkakerros ja sen päälle täyteaakerros n. 60—70 cm:n vahvuudelle. Tämän päälle taas juntataan tiiviisti 10—15 cm:n vahvuinen savikerros, ja sille levitetään vielä n. 10 cm:n ruokamultakerros. Viimeiseksi ladotaan maasta irroitetuista turpeista peite, joka estää sadevesiä pääsemästä täytekerrokseen. Täytekerros ja turvetiminen on tehtävä siten, että se kellarin keskiosalta kallistuu sivuseinille päin, sekä niin laajaksi, etteivät sen kautta pakkaneen eivätkä sadevedet pääse kellariin.

Jyrkissä katoissa on turpeet kiinnitettävä n. 2 × 2 cm:n vahvuilla ja n. 25 cm:n pituisilla puunauloilla, joilla jokainen turve kiinnitetään keskeltä maahan. Puunaulojen päät on jätettävä vähintään 2 cm ylemmäksi turpeen pintaa. Jos naula lyödään turpeen sisään, nousee rauta seuraavana vuotena puunauloja ja samalla nousee turve, mutta kun sen pää on turpeen yläpuolella, ei rauta

nosta turvetta, vaikka puunaula nousisikin. Jonkin vuoden perästä on routa nostanut kaikki puunaulat, mutta silloin ovat turpeet jo kasvaneet maahan ja toisiinsa kiinni.



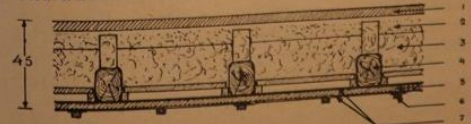
Kuva 37. Turpeilla päällystetty kellari, jossa on kaareva betonilaipio. 1 turvekerros, 2 ruokamultakerros, 3 täytekerros, 4 eristys, 5 betonilaipio, 6 kiviseinä.

Kaareva betonilaipio. Kaareva, holvin muotoinen, raudoilla jäykistetty betonilaipio tehdään lakiosaltaan ohuempi kuin kannoilta. Laipion kanta on tukevasti asetettava sivuseinään kannatukselle. Jos suojakatto tehdään turpeista, on täytekerros ja eristystyöt tehtävä samaan tapaan kuin edellä on selostettu.

Suojakatoksella varustettuihin kellareihin, joihin rakennetaan betonikatto, tehdään täytekerros sekä betonija eristystyöt samoin kuin turvekattoisissa kellareissa. Eristyskerroksen päälle asetetaan n. 15 cm:n vahvuinen hiikkakerros ja tälle vähintään 80 cm:n vahvuinen täytekerros. Sen päälle juntataan 15 cm:n vahvuinen savikerros. Täytekerros suojataan sadevesiltä tavallisella joko päreillä tai muulla päällystysaineella peitetyllä suojakatoksella.

Tiili- ja liuskakivilaipiot. Kun käytetään tiiliä tai liuskakiviä, on kellarin laipio tehtävä holvin muotoon. Holvi muurataan laudoista tehtyjen kehikkojen varaan. Kehikko-uoitit on asetettava kiiloille, jotta ne ovat helposti poistettavissa, kehikkoa ei saa poistaa ennen kuin sauma-laasti on kovettunut. Holvin teossa käytetään sementti- tai hyvin poltettuja, mieluummin rautapalaneita savitiiliä tai kiilan muotoisia liuskakiviä. Muuratessa tiilet ja kivet asetetaan holvikaareen nähden säteittäin, pituussaumot samaan suoraan, mutta poikkisaumat limiin keskenään. Muurauksessa käytetään joko sementti- tai hyvin sementin valtaista kalkkilaastia. Saumat tehdään mahdollisimman tiiviit. Muurauksen jälkeen holvin yläpinnassa olevat saumat ja kolot peitetään ja silitetään sementtillaastilla. Kun holvin saumat ja yläpinnan siveilyssä käytetty laasti on sitoutunut, tehdään eristys ja täytekerros suojakattoineen samaan tapaan kuin betonilaipioissakin. Jos kivistä tehdyn holvin yläpinta on niin epätasainen, ettei asfaltieristystä siinä voi käyttää, se on eristettävä n. 15 cm:n vahvuiseksi, tiiviiseen pakatulla savikerroksella.

Rakennusten alla sijaitsevien kellarien laipiot. Lämpimän rakennuksen alle sijoitettavan kellarin laipio on varustettava riittävän vahvalla täytekerroksella ja eristettävä huolellisesti sekä kosteutta vastaan että siksi, ettei



Kuva 28. Lämpimän rakennuksen alle sijoitettavan kellarin pienen laipiorakente. 1 asuinkeuhon lattia, 2 lattian korokepuu, 3 täytekerros, 4 laipion kannatusvasa, 5 laipion aluslaudoitus, 6 eristyspuovon kannatusriipa, 7 eristyspuopa.

huoneiden lämpö pääse sen lävitse tunkeutumaan kellariin. Näin ei myöskään kellarin kosteus pääse pilaamaan täytettä. Laipion vahvuus täytekerroksineen ei saa olla 45 cm pienempi, mitattuna kellarin katosta huoneen lattiapintaan.



Kuva 29. Lämpimän rakennuksen alle sijoitettavan kellarin betonisen laipionkatosta. 1 asuinkerroksen lattia, 2 lattian korokepiiru, 3 täyte, 4 eristys, 5 kellarin betonilaipio.

Puisassa laipiossa asetetaan niskaset n. 70 cm:n etäisyydelle toisistaan keskeltä keskeän mitattuna. Niskasten alareunaan naulataan 2" x 2":n soirot tai rivat. Näiden päälle asetetaan laudoista välipohja, levitetään joko sanomalehtiä tai tervahuopa. Tämän päälle tulee lopuksi tiivistä pakattuna täytekerros painotäytteineen. Huoneiden lattia tehdään korokepiirujen varaan tavalliseen tapaan. Kellarissa naulataan tiiviisti niskasten alasyrjään tervahuopa (mieluummin katto- tai semptaliinihuopa), niin että huovan reunat tulevat vähintään 15 cm limittäin. Huopaa vastaan naulataan 1":n raaka- tai pontattu lauta. Jos kellariin ilmaantuu kosteutta, on syytä naulata vielä tämän päälle, saumat limittäin asetettuna, tervahuopa. Huopaa kannattamaan naulataan saumauskohtiin sekä niiden välille ohut rimalista. Laipiota kannattavien niskasten päät siltä osalta, joka lepää kivi- tai betonipintoja vastaan, on eristettävä huolellisesti tervahuovalla.

Betonilaipio. Lämpimien huoneiden alustassa kellarin betonilaipiossa asetetaan rakennetta kannattavat vasat laipioistalon yläpuolelle. Suuremmat kattopinnat tuetaan lisäksi altapain lattianst otottavilla, betoni- tai rauta-

putkista tehdyillä pilareilla. Betonilaipion yläpinta vasojen eristetään kuumalla asfalttipikieristyksellä, sivelemällä pikeä kahteen kertaan. Eristystyön jälkeen asetetaan korokepiirut vasojen kannatukselle, sen jälkeen

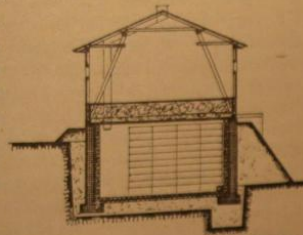


Kuva 30. Kuivauskatoksella varustetun kellarin betonilaipio. 1 latti-laudoitus, 2 huoparistys, 3 lattian kannatuspiiru, 4 täyte, 5 pikieristys, 6 betonilaipio.

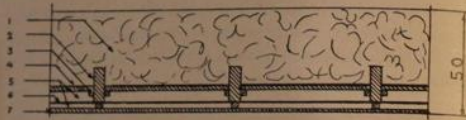
täyte- ja korokepiiruihin naulataan asuinkerroksen lattia laudoista tavalliseen tapaan.

Kellariin, jonka päälle rakennetaan kuivaus- ja lajiteluhuone tai muu kylmä huone, tehdään laipio täytteenä samoja työtapoja noudattaen kuin lämpimien rakennusten laipioista on esitetty. Poikkeuksena on kuitenkin, että laipion vahvuuden on oltava vähintään 60 cm. Sitä paitsi on betonivahvuuden päälle asetettava tervapahvi-kaistaleet ja n. 1":n vahvuinen lauta-kerros. Lisäksi on tällä kohdalla oltava vähintään 25 cm:n vahvuinen täytekerros.

Täytteenä käytetään metsäsamalta, turvep-



Kuva 31. Poikkeellisuus kuivauskatoksella varustetusta kellarista.



Kuva 32. Hedelmien säilytysruoneen laipiorakenne. 1 täyte, 2 kannatusvasat, 3 ripa, 4 välipohja, 5 ilmavälit, 6 eristyslevy, 7 aluskatto.

kua, sahajauhoa y. m. hyvin lämpöä eristäviä aineita. Täyteen on oltava ehdottomasti kuivaa, ja se on pakattava tiiviiseen. Painotäytteeksi sullotaan päälle tiiviiseen n. 8 cm:n vahvuinen kerros kuumentamalla kuivattua savea tai mullatonta maata.

Hedelmien säilytysruoneen laipio. Maan päällisen hedelmien säilytysruoneen laipio tehdään seuraavalla tavalla: Laipiota kannattavat vasat asetetaan n. 70 cm:n välimatkoille toisistaan. Pienissä säilytysruoneissa, jotka eivät ole 5 m leveämpiä, riittää vasain vahvuudeksi $2\frac{1}{2}'' \times 6'$ — leveämmissä rakennuksissa käytetään suhteellisesti suurempia vasioja. Vasain alasyrjästä n. 1'' ylöspäin naulataan $1\frac{1}{2}'' \times 1\frac{1}{2}''$ vahvat rivat. Ripojen kannatukselle asetetaan välipohja (rossilaudoitus) 1''n laudoista. Laidoille levitetään joko tervahuopa tai sanomalehti- y. m. paperia ja paperin päälle asetetaan 45 cm:n vahvuinen lämpöä pitävä täytekerros painotäytteineen. Täyteenä on sopiva käyttää metsäsammalta, turvepehkuu t. m. s. Painotäyteen vahvuus on n. 10 cm. Hedelmien säilytysruoneen sisäpuolelle vasain alasyrjään naulataan joko ensoliitti- tai insuliittilevyt, jotka muodostavat välipohjan kanssa ilmatilan. Levyjen päälle vasain kohdille naulataan $1'' \times 2\frac{1}{2}''$ rivat. Näitä vastaan naulataan aluskatto 1''n vahvuista pontatuista ja höylätyistä laudoista. Näin muodostuu toinen ilmatila. Laipion vahvuus on n. 50 cm.

LATTIAT JA SISUSTUS

Lattiat. Kuoppien ja kellarien lattiat ovat joko maasta tai kovista aineista tehtyjä n. s. maaperälattioita. Kuopissa lattiapohja kaivauksen jälkeen poljetaan tai juntataan tiiviiseen. Jos maa on kostenden vaivaama, on kuopan pohjalle asetettava riittävän vahva tiiviiseen sullettu sorakerros. Sideaineeksi soran pinnalle voidaan vähäisessä määrässä käyttää savea, joka soraa sulottaessa tiivistää pinnan. Savea ei kuitenkaan saa käyttää niin paljon, että kuopassa oleva kosteus muodostaisi lattian pinnan liejuiseksi. Kustannusten säästämiseksi on joskus pienissä kellareissa käytetty samaa tapaa.

Suuremmissa kellareissa sitä vastoin voidaan lattia tehdä niinkin, että laarien alla oleva lattia jätetään maapohjaiseksi ja käytävien osuus tehdään kovista aineista. Tällöin on kuitenkin maapohjasta 15–20 cm korkealle tehtävä sälepohjaiset laarit, joissa juurikasvit säilytetään. Maapohjan on tällöin oltava hiekkaa tai se on ainakin päällystettävä n. 20 cm:n vahvuudella hiekkakerroksella.

Mukulakivilattiassa lasketaan kivet tasoitellulle hiekalle tiiviisti toisiinsa sovitettuna, suora sivu ylöspäin. Jokaiselle kivelle on tehtävä tasoitushiekkaan pieni kuoppa ennen sen asettamista paikoilleen. Laskiessa kivet jätetään n. 1–1½ cm korkeammalle tarkoitettua korkeutta, jonka jälkeen ne juntalla tiivistetään määrättyyn korkeuteen. Ennen tiivistämistä on kiven raot täytettävä hiekalla.

Tiililattiat tehdään puolen kiven vahvuiseksi kovista rautapalaneista savitiilistä. Tiilet asetetaan joko syrjälleen tai lappelleen. Lappelleen ne asetetaan siten, että kaksi tiiltä tulee päällystyksen. Tiilet ladotaan tasoitellulle maapohjalle tai muurataan hyvin limitettyinä keskenään. Ladottaessa on tiilien saumat täytettävä

hiekalla, joka vedellä kastelemalla tiivistetään. Muurassa käytetään sementtilaastia. Lisäksi voidaan tiilien päälle laskea 2—3 cm:n vahvuinen betonikerros.

Betonilattia on verraten kestävä sekä yleisimmin käytetty kellareissa. Se lasketaan joko yksivahvuiseksi tai kerrostettuna tasoitettulle ja tiiviiseen juntatulle, vähintään 10 cm:n vahvuiseksi sorakerrokselle. Yksivahvuiseksi käytetään lattiaa silloin, kun veden paine ei ole suuri eikä maakosteus sen kautta pahasti tunkeudu kellariin, kerrostettuna silloin, kun lattia on eristettyä veden painetta vastaan.

Yksivahvuudessa lattiassa lasketaan betoni sorakerrokselle n. 10 cm:n vahvuiseksi, ja pinta hierretään puulaudalla sileäksi. Betonin seossuhde on 1:6—7. Myös voidaan menetellä niin, että ensin lasketaan alusbetoni n. 8 cm:n vahvuiseksi kerroksena, ja tämän päälle ohut n. 2 cm:n hienobetoni, jonka seossuhde on 1:3. Hienobetoni on laskettava alusbetonin päälle vielä sen tuoreena ollessa. Hienobetoni pinta hierretään teräsraudalla sileäksi.

Kerrostetussa lattiassa lasketaan tasoitettulle soraalustalle 10—15 cm:n vahvuinen betonikerros, jonka pinta tasoitetaan puulaudalla. Kun betoni on kuivunut, eristetään pinta joko huopaeristyksellä tai muulla sopivalla tavalla. On huomattava, että seinien eristäminen suoritetaan samanaikaisesti, jotta nurkkaus- y. m. kohdat tulevat asianmukaisesti. Eristyskerroksen päälle lasketaan riittävän vahva suojabetoni, joka tarvittaessa on raudoilla jäykistettävä. Suojabetonin pinta hierretään puulaudalla sileäksi tai levitetään sen päälle hienobetoni, joka teräshierretään.

Joskus päällystetään hedelmien säilytyskellarin betonilattiat puulla. Tällöin on kuitenkin betonilattian pinta eristettävä huolellisesti mieluummin asfalttipikeystä tai huopaeritystä käyttäen.

Sisustus. Kellariin saadaan juurikasvit ja perunat parhaiten sijoitetuksi ja niiden säilyvyisyys on varmempaa, kun kellari sisustetaan sopivilla laareilla tai säilytetään perunat sopivan kokoisissa laatikoissa.

Laarien teossa on otettava huomioon kellarin koko sekä käytännöllisyys. Niitä ei kuitenkaan tehdä 2 m leveämmiksi, ja tämäkin leveys tulee kysymykseen ainoastaan suurina määrinä säilytettäessä. Laarit sijoitetaan enimmäkseen pitkin seinänvierustoita koko seinän mitalle. Jos keskilattialla on tilaa, voidaan sen lisäksi sijoittaa niitä myös sinne parittain samansuuntaisesti. Pienissä kellareissa on jätettävä vähintään 60—70 cm:n käytävätila liikkumista varten, jota vastoin suuremmissa voidaan käytävä tehdä tarvittaessa aina 1,2 m leveäksi. Laarit tehdään kuivista laudoista siten, että niiden pohjat ovat n. 10—15, jopa erinäisissä tapauksissa 25 cm lattiapinnan yläpuolella ja että seinän väliin muodostuu n. 10 cm:n tila. Näistä laarien alle ja sivuille jätetyistä tiloista pääsee ilma vapaasti liikkumaan, joten tuuletus muodostuu tehokkaaksi. Syviin laareihin on lisäksi hyvä tehdä helposti sijoitettavat välipohjat, sillä juurikasveja ja perunoita ei saa panna varsin paksuihin kerroksiin. Ohutkuorisista juurikasveista, esim. porkkanoista ja punajuurikkaita, varten tehtävien laarinosien korkeus ei saa olla yli 40 cm:n ja perunainkin säilymiselle on parempi, ettei niitä tarvitse panna $\frac{1}{2}$ m paksumpaan kerrokseen. Näin tehtyihin laareihin pannaan juurikasvit ja perunat siten, että välipohjien kohdalle jää 10—15 cm:n tyhjä tila, jotta ilma pääsisi sitäkin tietä hyvin vaihtumaan.

Laarien etulaudat tehdään irroitettaviksi, jotta laareja olisi helppo täyttää ja tyhjentää. Tarpeen vaatiessa voidaan laarit tehdä kattoon asti ulottuviksi, jolloin kuitenkin on käytettävä välipohjia.

Ellei kellariin tehdä laareja, pannaan juurikasvit ja

perunat sopivan kokoisin laatikkoihin, joita tarpeen vaatiessa voidaan latio päällekkäinkin. Sopivia säilytyslaatikoita ovat m. m. perunan idätyslaatikot, joita tällöin voidaan käyttää kahteen eri tarkoitukseen: talvella perunain ja juurikasvien säilytyksessä, keväällä perunain idättämisessä ja istuttamisessa.

Perunain idätyslaatikoita voidaan tehdä joko isompia tai pienempiä, mutta käytännöllisiä ja helposti liikutettavia ovat n. $\frac{1}{2}$ hl vetävät laatikot, minkä kokoisissa siemenperunat voidaan mukavasti viedä istutusaikana maalle ja istuttaa suoraan niistä. Suurehkoja juurikasvi- ja perunamääriä säilytettäessä ovat vähän isommat laatikot käytännöllisempiä ja tavallaan kellarin tilaa säästäviä.

Laatikot tehdään mieluummin samankokoisia. Aina-kin kaikkien laatikoiden pituuden ja leveyden tulee olla sama, jotta ne voidaan sopivasti sijoittaa päällekkäin. Laatikot tehdään kapeista, n. 5 cm:n levyisistä rimoista, jotka naulataan kokoon siten, että lautojen tai rimojen väliin jää n. 2 cm:n levyiset raot.

Juurikasvien ja muidenkin puutarhatuotteiden korjuussa suositellaan käytettäväksi seuraavan kokoista, n. 1 hl:n vetävää, rimoista tehtyä laatikkoa: laatikon pituus 80 cm, leveys 50 cm, pääreunojen korkeus 40 cm ja sivureunojen 25 cm. Kun tällaisia laatikoita ladotaan päällekkäin, jää kunkin laatikon väliin n. 15 cm:n tila, jossa ilma vaihtuu erinomaisesti, ja näistä aukko- ja aukko- paikoista on talvella helppo tarkkailla tuotteiden säilyvyyttä.

ERISTÄMINEN

Kosteutta vastaan on kellarissa kaikki ne rakenneosat, jotka tulevat maata vastaan tai jotka muuten ovat alttiita kosteudelle, eristettävä sopivalla tavalla. Eristyksen

voi suorittaa joko rakenneosien ulkopuolella tai niiden välissä. Kellarin sisäpuolisissa pinnoissa ei sitä vastoin saa käyttää mitään eristysaineita, sillä useat eristysaineet antavat kellariin hajua ja pilaavat siten kellarin ilmaa. Kellarin sisäpuolella oleva eristys voi syytä tai toisesta turmeltua ja rikkoutua.

Silloin kun kellariin voidaan olettaa tunkeutuvan vain vähän kosteutta, voidaan käyttää yksinkertaisempaa eristystä, kuten tavallista asfalttipiikettä, Asfo-eristettä, vesiasfalttia y. m. s. Asfalttipiikieristys on asfaltti- tai kivihiilitervan ja asfalttipien sekoitus. Aineet aulutetaan kuumentamalla keskenään; tavallinen seossuhde on 1 osa tervaa ja 2 $\frac{1}{2}$ –3 osaa asfalttipiikettä. Seosta sivellään kuumana eristettävälle pinnalle. Kaupoista on myöskin saatavana erilaisia eristysaineita. Betonipintojen eristyksessä käytetään lisäksi m. m. vesiasfalttia ja Asfo-eristettä. Ensiksi mainittu eristysaine on luimennettava vedellä. Molempia aineita siveltäessä on eristettävä pinta ensin kostutettava, ja ne sivellään kylminä. Kuoppaiset pinnat ja saumauskohdat on ennen eristämistä täytettävä ja tasoitettava. Jotta eristystyö täysin vastaisi tarkoitustaan, on eristettävät pinnat siveltävä vähintään kahteen, joskus jopa kolmeenkin kertaan.

Kellarien lattiassa ja seinissä esiintyvää vesipainetta vastaan valetaan eristettävälle pinnalle paksumpi luonnollinen asfalttikerros. Asfaltti lasketaan kuumana ja suojataan joko verhomaalausella tai raudoilla jäykistetyllä betonikerroksella. Betonipinnoissa voidaan vesipaine-eristys tehdä erityisillä tähän tarkoitukseen sopivilla eristysuovilla. Eristystyö suoritetaan seuraavasti: Betonipintoihin kiinnitetään eristysuopa asfaltinsekaisella aineella, joka on erityisesti valmistettu vesieristystä varten. Eristysuopain reunat asetetaan saumauskohdistaan 10–15 cm limittäin. Saumauskohdat ja nurkkauskohdat

on huolellisesti liisteröitävä. Kun huopakerros on eristetävälle pinnalle kauttaaltaan kiinnitetty, valetaan sen päälle suojakerros betonista. Jos vedenpaine on suuri, vahvistetaan suojakerros raudoilla. Eristystyön aikana sekä n. 2 viikkoa sen jälkeen on vedenpaine estettävä, ettei se pääse rikkomaan eristystä. Tällaisen eristämistyön kunnollinen suorittaminen vaatii ammattimiehen taitoa.

Siveltäviä eristysaineita käytettäessä on yksinkertaiset betoniseinät eristettävä ulkopuolelta maata vastaan. Niissä kellareissa, joiden seinät tehdään joko ilma- tai täytevälein sekä sisäpuolisella tiiliverhouksella, sivellään eristys ulomman seinäkkeen sisäpintaan. Seinän ja lattian yhtymäkohdassa eristämistyö on suoritettava huolellisesti. Savimaissa on ulkopuolisia seinäpintoja vastaan asetettava vähintään 20 cm:n sorakerros.

Lattia eristetään kosteudelta luonnollisella asfaltilla siten, että asfaltti sulatetaan kuumentamalla ja sekoitetaan siihen biekkaa. Seos levitetään kuunana, n. 2 cm:n vahvuisena kerroksena, ja ennen jäähtymistä tasoitetaan pinta tiilikivellä käyttäen hiertämällä sileäksi. Kun lattioissa käytetään siveltäviä eristysaineita, eristetään betonista tehty aluslattia ja tämän päälle lasketaan toinen betonikerros eristykseen suojaksi. Heikompaa vedenpainetta vastaan eristetään usein lattia ja seinät samaan tapaan kuin vedenpaineen eristyksestä mainittiin. Eristys-huovan tilalla käytetään kuitenkin yksinkertaista semptaliinuhuopakerrosta.

Betonilaipiot eristetään päällyspinnaltaan enimmäkseen siveltäviä eristysaineita käyttäen. Kun on kysymyksessä turpeista tehty suojuskatto, levitetään laipiolle lisäksi joko terva- tai semptaliinuhuopa. Sivelyaineena käytetään asfalttipikiseosta. Viimeistä sivelyä toimitettaessa on huopa samanaikaisesti levitettävä.

Vaikkakaan salaojitus ei varsinaisesti kuulu eristykseen, on siitä kuitenkin turpeilla päällystetyn suojakaton yhteydessä mainittava. Varsinkin suuremmissa maan sisään rakennetuissa kellareissa, joiden katto on turpeilla päällystetty tasapintaiseksi, on laipio ja seinät suojeltava pahasti kastumasta rakennuksen ympärille kaivetuilla salaojilla. Jotta sadevedet nopeammin pääsisivät turvepinnalta salaojaan, on ojaan kohdille sopiville paikoille tehtävä n. s. kuivatuskaivoja (kivikaivoja). Kaivo tehdään 50—60 cm:n läpimittainen ja täytetään kivillä ja soralla sekä lähempänä maan pintaa vettä läpäisevällä maalla.

ILMANVAIHTO JA LÄMMITYS

Raittiin ilman saamiseksi on säiliöt varustettava ilmanvaihtolaitteilla. Maakuopissa ja pienissä kellareissa tapahtuu ilmanvaihto luonnollisen vedon tietä, jota vastoin suuremmissa säiliöissä on useimmiten käytettävä keinotekoisia ilmanvaihtoa. Luonnollisella vedolla toimiva ilmanvaihto perustuu yleensä siihen, että lämmin ilma, joka on kevyttä, hakeutuu ylempänä olevista aukoista ulos, kun taas kylmä ilma, joka on raskaampaa, virtaa alhaalla olevista aukoista sisään. Keinotekoinen ilmanvaihto toimitetaan m. m. joko putkistoa myöten johdettulla lämpimällä ilmalla tai imurien (ventilaattorien) avulla.

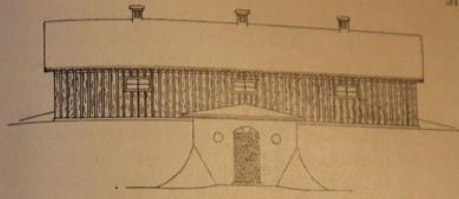
Kuivailmaisiin pieniin kellareihin ja maakuoppiin asetetaan ainoastaan pieni, laudoista tehty nelisivuinen torvi, joka on johdettu laipion lävitse, 30—40 cm yläpuolelle vesikaton harjan. Vähänkin kosteissa kuopissa sitä vastoin on tehtävä niin poistettavaa pilaantunutta kuin sisään tulevaa raitistakin ilmaa varten omat johtotorvet. Raittiin ilman sisäänkulun torven yläpää asetetaan joko

laipion yläpinnan tasaan tai kuopan sivusta kulkemaan lattian rajaan perunavarastojen alle. Tällöin on perunavarastot asetettava laudoista tai riuvuista tehtyjen lavojen päälle. Lavat on asetettava korokkeiden varaan 15—20 cm lattiasta. Poistoilmatorvi asetetaan laipion sisärajasta jonkin verran vesikaton harjan yläpuolelle, kuitenkin niin korkealle, että torven yläpää on vähintään 1,5 m korkeammalla sisääntulotorven yläpäästä. Tehokkaamman vedon saavuttamiseksi on poistoilmatorven seinämät tehtävä tiiviiksi. Kuoppien ja pienempien kellarien tuuletustorvissa ei yleensä käytetä sulkulaitteita. Ne suljetaan tavallisesti joko heimä- tai olkitukoilla. Lendoilla ilmoilla voidaan tarpeen mukaan tukkoa ohentaa, jolloin sen lävitse ilma virtaa hiljalleen ulos.

Erillisessä kellarissa johdetaan tavallisesti raitis ilma sisään lattian rajassa kulkevaa putkistoa myöten. Putken ulkopuolinen pää asetetaan joko kellarin eteisen ulko-oven viereen tai muuhun sopivaan kohtaan. Tästä se johdetaan edelleen eteisen lävitse sopivasti seinävierelle asetettuna kellariin. Kellarissa torvien suuaukot asetetaan sellaisille paikoille, etteivät torvet ole häiritseviä varastoitaville tavaroille. Niissä kellareissa tai kellariosastoissa, joissa säilytetään juurikasveja, voidaan torvien suuaukot sijoittaa varastojen alle, jolloin kuitenkin varastoitavat juurikasvit on asetettava harvapohjaisten lavojen päälle. Poistoilmatorvet viedään laipion lävitse suoraan vesikaton yläpuolelle. Niin poisto- kuin sisääntulotorvienkin suuaukot on varustettava sulkijoilla, joilla ilman tuloa voidaan tarpeen mukaan säännöstellä.

Lattian rajassa kulkevat raittiin ilman sisääntulotorvet tehdään laudoista tiivisnäisiksi tai käytetään sementti-putkista tehtyjä johtoja.

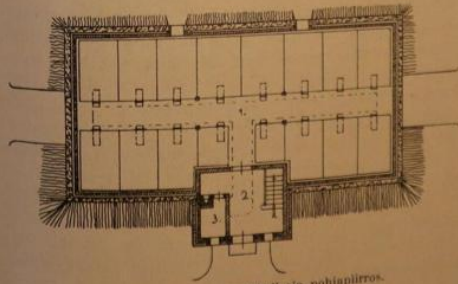
Lämpimien rakennusten alle sijoitettavien kellarien raittiin ilman sisääntulotorvet tehdään samaan tapaan,



Kuva 33. Kuivaus- ja lajitteluhuoneella varustettu iso perunakellari.

jos se suinkin on mahdollista. Ellei niitä voida näin järjestää, sovitetaan seinille tavallisia venttiilejä (rippänoita). Pilaantunut ilma poistetaan tehokkaimmin savupiipun yhteyteen muuratuilla kanavilla. Savujohtojen seinistä tuleva lämpö lämmittää kellarista johdettavassa kanavassa olevan ilman synnyttäen siten nopeamman vedon.

Keinotekoinen ilmanvaihto tulee kysymykseen ainoastaan silloin, kun varastokellarit ovat isoja ja niissä säilytetään suurehkoja juurikasvimääriä. Lämmitettävällä ilmalla järjestetään tuuletus seuraavasti: Sopivasta koh-



Kuva 34. Ison perunakellarin pohjapiirros.

dasta kellarin eteisestä erotetaan osa n. s. lämpökaapiksi. Kaapin seinät eivät saisi olla kosketuksessa varsinaisen varastokellarin seinien kanssa. Lämpökaappiin tehdään joko tiili- tai peltipäällysteinen uuni niin, että lämmitys voidaan toimittaa kellarin eteisestä. Kaappiin johdetaan raitis ilma ulkoaseinään muurattua kanavaa tai putkistoa myöten. Ulkopuolinen aukon suu, 35—50 cm maan rajasta ja sisäpuolinen suu n. puolivälissä tai vähän korkeammalla kaapin korkeutta. Täältä ilma johdetaan edelleen käytävien alustasta muodostettua suurempaa kanavaa myöten kellariin. Käytävien alla olevasta johdosta haarautuu pienempiä johtoja sälepohjaisten laarien alle ja sieltä edelleen varastojen lävitse. Haarautuvat johdot tehdään mieluummin sementtiputkista. Ne on haarautumiskohdissa varustettava sulkulaitteilla. Poistoilmatorvet asetetaan laipion alarajasta vesikaton yläpuolelle. Niitä on tehtävä riittävä määrä ja sijoitettava eri puolille kellaria sopivien välimatkojen päähän toisistaan. Kun lämmin-ilmatuuletus on hyvin järjestetty ja tuuletus huolellisesti säännöstellen hoidetaan, pysyy kellarin ilma tasaisen kuivana ja raittina.

Tuuletus on toimitettava kylmillä ilmoilla varovasti niin, ettei pakkaneen pääse säiliöihin. Leudoilla ilmoilla voidaan tuulettaa runsaammin. Maakuopissa riittää sekä raittiin ilman sisääntulo- että pilaantuneen poistettavan ilman menotorvien suurudeksi 10×10 cm. Juurikasvi- ja perunakellareissa tehdään raittiin ilman sisääntulotorvien suuaukko poikkileikkauspinnaltaan 8—10 cm² 1 m²:n ilmatilaa kohden, hedelmien säilytysuoneissa 10—15 cm² 1 m² kohden. Pilaantuneen ilman poistoaukon suu on 15—20 % suurempi. Sekä raittiin että pilaantuneen ilman johtojen aukot järjestellään useihin eri kohtiin kellaria, jotta tuuletus olisi tasaisempi eikä syntyisi haitallista vetoa.

Kellarien ja säiliöiden lämpötila saattaa kylmillä ilmoilla laskea määrätystä astemäärästään. Tällöin on turvaututtava lämmitykseen. Suuremmat säiliöt varustetaan uuneilla, paitsi ne, joissa ilmanvaihto tapahtuu lämmitettävällä ilmalla. Pienissä säiliöissä on turvaututtava keinotekoiseen lämmitykseen.

III

VIHANNESTEN JA PERUNAIN SÄILYTYS KELLAREISSA JA MAAKUOPISSA.

MILLAISIA TULEE SÄILYTETTÄVIEN TUOTTEI- DEN OLLA

Tuoreeltaan kellareissa, maakuopissa ja aumoissa säilytettävien tuotteiden pitää monessa suhteessa täyttää suuretkin vaatimukset. Ensinnäkin pitää säilytettävien laatuja olla yleensä mahdollisimman hyvin talvisäilytystä kestäviä ja sopivana kehitysaikana kunnollisesti korjattuja. Niin ikään pitää kaikkien talvisäilytykseen aiottujen tuotteiden olla ehdottomasti terveitä, ei tuholaisten tai tautien turmelemia eikä millään muullakaan tavalla vioittuneita. Talvisäilöön, kellareihin ja maakuoppiin, vietävien tuotteiden pitää olla hieman kuivahtaneita; sadeveden kostuttamia ne eivät missään tapauksessa saa olla.

ERI VIHANNESKASVI- JA PERUNALAAJUJEN SOPIVAISUUS TALVISÄILYTYKSEEN

Eri vihannelajeissa on vain tiettyjä laatuja, jotka soveltuvat talvisäilytykseen. Tämä on erittäin tärkeä muistuttaa varsinkin silloin, kun toivotaan tuotteiden säily-

vän koko talven, jossain tapauksissa vieläpä hyvän matkan seuraavaan kesäänkin. Jotkut laadut voivat suotuisissa oloissa säilyä verraten hyvin seuraavaan kesään, kun sen sijaan joitakin saman kasvilajin laatuja ei yleensä voida säilyttää kuin joulun tienoille asti. Sen vuoksi on vihannuksia viljeltäessä kiinnitettävä erikoista huomiota laatuun ja nimen omaan juuri silloin, kun tuotteiden toivotaan säilyvän terveinä mahdollisimman pitkän ajan. Seuraavassa lyhyt laatuselostus tärkeimmistä Suomessa menestyvistä vihanneskasvi- ja perunalaaduista, joiden säilytys kellareissa, maakuopissa ja aumoissa voi tulla joko lyhyemmän tai pitemmän ajan kysymykseen. Tässä luettelossa huomautetaan erikseen niistä laaduista, jotka säilyvät parhaiten.

Kaalikasveja

Kupukaali:

Amager, matala, kuvut pyöreitä, kauniinmuotoisia ja erittäin künkeitä. Arvokas, parhaiten säilyvä talvikaalimme. Se vaatii kuitenkin pitkän kasvukauden, jonka vuoksi sitä voidaan suositella etupäässä Etelä-Suomessa viljeltäväksi. *Amager*, matala ja -puolikorkea menestyvät varmimmin Etelä- ja Lounais-Suomessa, mutta suotuisina vuosina, varsinkin jos kylvö toimitetaan lamaan huhtikuun alussa, ne ehtivät kehittyä täysikokoisiksi Pohjois-Suomessakin.

Ditmarsch, varhainen, pyöreäkupuinen, murakka, hyvä n. s. kesäkaali, joka säilyy verraten hyvin syystalven.

Golden Acre, varhainen, kuvut pyöreitä, isoja, künkeitä. Säilyy hyvin syystalven.

Kovapää, *Ruhm von Enkhuizen* laadun parannettu muoto. On keskivarhainen, suuria, künkeitä kupuja

kehittävä, sangen arvokas laatu. Kestää talvisäilyä verraten hyvin, ei kuitenkaan yhtä kauan kuin Amager.
Kööpenhaminan tori, keskivarahainen, isoja, kiinteitä kupuja kehittävä, syystalven hyvin säilyvä laatu.



Kuva 35. Kupukaali on valmistunut korjattavaksi.

Sävsta holm, keskivarahainen, litteäkupuinen, runsasatoinen laatu. Kestää verraten hyvin talvisäilytystä.

Punakaali:

Haco, varhainen, Kuvut pyöreitä, sangen kiinteitä. Säilyy hyvin kevääseen asti.

Kissendrup, keskivarahainen, kuvut tummanpunaiset, kirvät, hyvin säilyvät.

Savojinikaali:

Eisenkopf, varhainen, kuvut isoja, kiinteitä.
Vertus, myöhäinen, isokupuinen, talvisäilytystä hyvin kestävä laatu.

Ruusukaali:

Aigburtb, varhainen, keskikorkea. Ruusukkeet hyvin kiinteitä.

Amager, varhainen, isokasvuinen, satoisa.
Herkules, varhainen, keskikorkea, satoisa ja kestävä.
Long Island, keskivarahainen, arvokas, ruusukkeet hyvin kiinteitä.

Kukkakaali:

Frankfurtin jättiläinen, myöhäinen, suuri-
kasvuinen.

Tanskalainen iso, keskivarahainen, arvokas laatu.

Kyssäkaali eli kaalirapi:

Dreienbrunnen, varhainen, vihreänkeltainen.
Goliath, myöhäinen jättiläiskokoinen, sopii hyvin talven varalle säilytettäväksi.

Wienin valkoinen ja Wienin sininen ovat varhaisia kyssäkaalilatuja.

Juurikasveja

Porkkana:

Amsterdamilainen, varhainen, puolipitkä, hieno laatu. Säilyy hyvin syystalven.

Guerande, varhainen, melkein pyöreäjuurinen, arvokas kesäporkkana, joka säilyy yli talven melko hyvin.

James, tunnetun St. Valery laadun tapainen, mutta lyhempijuurinen. Kestää erityisen hyvin talvisäilytystä.

Lontoon tori, puolipitkä, juuri kartiomainen. Erittäin satoisa, maukas, hyvin säilyvä talviporkkana.

Nantes, aikainen, puolipitkä, miltei tasapaksu, hienomaltainen, ilman «sydäntä». Säilyy verraten hyvin talven yli.

St. Valery, myöhäinen, pitkäjuurinen, erittäin hyvin säilyvä talviporkkanalaatu, mutta ei yhtä suosittu kuin Lontoon tori.



Kuva 36. Porkkanasatoa korjataan.

Punajuurikas:

Egyptiläinen, litteänpyöreä, aikainen, hieno, suosittu laatu. Hyvä säilymään.

Lanttu:

Krasno Selskoje, pienehkö, litteänpyöreä, keltamaltainen, hienonmakuinen, suosittu puutarhalanttu, joka säilyy hyvin talven yli.

Mustialan lanttu, iso, pyöreäjuurinen, verraten maukas. Satoisa ja hyvä säilymään. Siitä on kehitetty muutamia arvokkaita kantoja, esim. Lepaan lanttu ja Tammiston lanttu.

Ruotsalainen keltainen, isoksi kasvava, hienonmakuinen, värinsä ja muotonsa puolesta suosittu kauppalanttu. Satoisa, arvokas puutarhalanttu, sekä runsassatoisuutensa vuoksi hyvä rehulanttu.

Ruokanauris:

Petrovski, hieno, keltakuorinen, verraten varhainen, ja

Suomalainen kaskinauris, muodoltaan edellistä muistuttava, ovat hyviä säilymään yli talven.

Mukula- eli juuriselleri:

Lumipallo, varhainen, mukula muodoltaan pyöreä, sileä, valkomaltainen. Säilyy hyvin talven yli.

Pragin jättiläinen, juuri kookas, miltei pyöreä, sileä. Talvisäilytystä hyvin kestävä laatu.

Retikka:

Hiilimusta, pitkä, mustajuurinen, hyvin säilyvä talviretikka.

Pyöreä, musta talviretikka, mustakuorinen; sen valkoinen malto on verraten kirpeänmakuista. Säilyy hyvin.

Palsternakka:

Jersey, puolipitkä, koko talven säilyvä laatu.

Pyöreä (kesä-), varhainen. Säilyy kunnollisesti vain syystalven.

Ylioppilas, Jersey laadun kaltainen.

Mustajuuri:

Venäläinen jättiläinen, isokokoinen, nopeasti kasvava.

Mukulakasveja

Peruna:

a) Varhaisia laatuja:

Juli (heinäkuun peruna), soikea, kiinteämaltoinen, hyvä ruokaperuna. Kohtalaisen satoisa eikä erittäin arka rutolle. Syövän kestävä.

Prof. Edler, soikeamukulainen, hienonmakuinen, kohtalaisen satoisa. Ei erittäin altis perunarutolle.

Rosafolia (ruusulehti), mukulat soikeänpyöreitä, punakuorisia, valkomaltoisia, tyydyttävän makuisia. Sangen runsassatoinen, ruton ja syövän kestävä laatu.

Tammiston aikainen, soikeamukulainen. Muistuttaa Prof. Edler perunaa, mutta on huomattavasti sitä satoisampi.

Vesijärvi (Harbinger). Mukulat pyöreitä, kohtalaisen hyvän makuisia. Runsassatoinen, verraten hyvin ruttoa kestävä laatu.

b) *Keskinkertaisen varhaisia laatuja:*

Arran Comrade (Arran toveri), mukulat soikeanpyöreitä, litteähköjä. Hyvä, kohtalaisen satoisa laatu. Ei ole varsin arka punarutolle.

Crusader, muistuttaa suuresti edellistä, mutta on tärkkelysriikkaampi. Syöväen kestävä laatu.

Great Scot (Iso skotlantilainen), mukulat pyöreitä, isoja. Sangen satoisa. Ei ole kovin arka punarutolle. Syöväen kestävä.

Pauliperuna (Paul Wagner). Mukulat isoja, litteänpyöreitä, keltakuorisia, valkomaltoisia. Satoisa, ruten- ja syöväenkestävä, hyvä ruoka- ja teollisuusperuna.

c) *Keskinkertaisen myöhäisiä laatuja:*

Deodora, pyöreämukulainen ruoka- ja teollisuusperuna. Erittäin runsassatoinen. Kestää hyvin ruttoa.

Evergood (Eldorado, Immergut), mukulat isoja, pitkänpyöreitä, sileitä. Hiekkamaassa kasvaessaan ne kehittyvät kohtalaisen maukkaiksi ruokaperunoiksi, mutta varsinkin runsassataisuutensa ja hyvän kestävyytensä vuoksi laatu voidaan suositella rehuperunaksi.

Upto, mukulat isoja, litteänpyöreitä, tavallisesti vähän soikeahkoja, kauniita. Kohtalaisen maukkaita. Hyvin satoisa laatu. Kestää ruttoa verraten hyvin.

Sipulikasveja

Sipuli:

Istukassipulista ei ole olemassa varsinaisia laatuja, mutta eri paikkakunnilla kehittyneitä eri kantoja kylläkin. Pohjois-Suomessa kehittyneet kannat ovat



Kuva 37. Maalle kuivahtamaan nostettuja sipuleita.

yleensä edullisia, mutta Etelä-Suomeen sürrettyinä ne usein menettävät paljon hyvistä ominaisuuksistaan.

Unkarilaista Maco-nimistä sipulia viljellään myös istukassipulin tavoin, vaikkakaan se ei jakaudu useaan osaan, niinkuin tavallinen istukassipuli. Pienistä istukkaista vain kehittyy nopeasti kohtalaisen kokoisia, ruokatalouteen kelvollisia sipuleita.

Punasipuli: Eisesen kopf, litteänpyöreä keltasipuli, joka kasvaa verraten isoksi. Säilyy hyvin.

Hollantilainen keltainen ja Hollantilainen punainen ovat litteänpyöreitä, edellinen kelta-, jälkimmäinen punakuorinen, kiinteämaltoisia, kestäviä, suosittuja laatuja.



Kuva 38. Kurkkusotol korjataan.

Pronssikuula, pyöreä, kuori tummankeltainen. Erittäin suosittu, kestävä laatu.

Kurkkukasveja

Kurkku:

Muromin, vihreä, lyhyt, erittäin varhainen ja satoisa.

Spångbergin vihreä, vähän pitempi kuin Muromin kurkku sekä yhtä varhainen kuin se. Erittäin satoisa, suolaamalla säilytykseen nykyisin ehkä suosituin kurkkulaatu.

TUOTTEIDEN OIKEA KORJUUAIKA JA NIIDEN ASIANMUKAINEN KÄSITTELY

Tuoreena säilytettäväksi aiottujen tuotteiden oikeaan korjuu aikaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä siitä riippuu suuresti niiden säilyväisyys. Säilytettäväksi aiottuja tuotteita ei näet saa korjata liian aikaisin, keskenkasvuina, elleivät syyspakkaset ala liiaksi hätyyttellä. Tähän seikkaan on kiinnitettävä huomiota jo ennen viljelyskauden alkamista kylvämällä myöhäisten laatujuen siemenet kyllin aikaisin keväällä, jotta ne ehtivät ajoissa kehittyä korjuukuntoisiksi. Kullakin paikkakunnalla on viljeltävä etupäässä sellaisia laatujuja, jotka ehtivät ajoissa kehittyä korjuukuntoisiksi, joskin toisaalta on pyrittävä viljelemaan myöhäisiä laatujuja, ne kun yleensä kestävät parhaiten talvisäilytystä.

Säilyvyyden kannalta on tärkeää myös se, että viljelyksiä hoidetaan kasvu aikana asianmukaisesti, jotta tuotteet kehittyisivät mahdollisimman säännöllisesti. Varsinkin pitää lannoituksen suhteen olla huolellinen, sillä

oikealla ajalla ja oikeissa suhteissa kaikkia kasvinravintoaineita saaneet kasvit kehittyvät yleensä säännöllisesti ja verraten hyvin talvisäilytystä kestäviksi.

Silloin kun juurikasvit tai muut vihanneskasvit pääsevät syksyllä ennen korjuuta jäätymään, pitää niiden antaa täydellisesti sulata

ennen korjuuseen ryhtymistä, sillä niitä ei pidä missään tapauksessa ryhtyä käsittelemään jäätäneinä.



Kuva 39. Kantolaatikko, jolla on mukava kuljettaa säilytettäviä tuotteita.

Saatuun kasvu- paikallaan vähitellen sulata monet vihanneslajit kestävä verraten kovienkin pakkasten vaikutuksia, mutta jos niitä käsitellään jäätäneessä tilassa, ne vioittuvat miltei poikkeuksetta. — Tuotteet korjataan, mikäli mahdollista, kuivalla säällä.

On tärkeää, että korjuu toimitetaan hyvin varovasti, sillä pienimmätkin kolaukset ja naarmut aiheuttavat tuotteisiin vioittumia, usein tosin niin vähäpätöisiä, ettei niitä silmin huomaa, mutta säilyvyyden kannalta katsoen monesti sängen vaarallisia. Jos esim. maassa lujasti olevan juurikasvin kiskaisee naatista vetämällä väkivaltaisesti ylös, vioittuu juuren kuori. Sama on laita, jos korjattavia tuotteita heitellään korkealta tai pitkän matkan päästä maahan, koreihin tai laatikkoihin. Juuri sen vuoksi on tuotteita käsiteltävä hellävaroen, sillä haavoihin ja muihin vioituskohtiin pesiyytyy helposti erilaisia mädättäjäbakteereita ja muita sieniloisia, jotka pilaavat varastoidut tuotteet verraten helposti, varsinkin jos lämpö- ja kosteussuhteet ovat näille loislille suotuisat. On myös tärkeää, että juurikasvien listiminen toimitetaan sopivasti. Niiden naatit leikataan ohutteräisellä veitsellä siten, ettei

listittäviin juuriin synny tarpeettoman isoja leikkauspintoja, mutta lehtiruotien tyviä ei niihin myöskään pidä jättää. Naarmuuntumisen välttämiseksi ei juurten puhdistamista mullasta pidä toimittaa veitsellä ja n. s. napojen pois leikkaamista on yleensä vältettävä.

JUURIKASVEJA, JOTKA SÄILYVÄT PARHAITEN ERISTYSAINETTA KÄYTETTÄESSÄ

Monet juurikasvit säilyvät parhaiten eristysainetta: hiekkaa, kuivaa turvepehkuu tai kuivaa multaa käytettäessä. Mutta eristysaineen tulee olla kunnollista, jotta se vastaisi tarkoitustaan. Puhdas, hieman kosteahko hiekka ja kuiva turvepehku ovat parhaita, mutta kuohkeaa multaa voidaan jossain tapauksessa tarkoitukseen käyttää. Mullalla on kuitenkin se huono ominaisuus, että se sisältää tavallisesti runsaasti monenlaisia sieniloisia ja mädättäjäbakteereita, joista monet voivat olla juurikasveille tuhoisiaakin. Sen vuoksi pitää eristysaineena käytettävän mullan olla mahdollisimman laihaa eikä siis voimakasta, runsaasti lannoitettua puutarha- tai pelto-multaa. Voimakkaassa, hiljakkoin lannoitetussa mullassa näet on runsaasti tuhosiäniä ja mädättäjäbakteereita. Silloin kun säilytyskellari on kostea, tulee eristysaineena käytettävän hiekan olla kuivahkoa, mutta kuivailmaisena pysyvässä kellarissa voidaan varsin hyvin käyttää verraten kostea hiekkaa. Jälkimmäisessä tapauksessa näet pysyvät juurikasvit raikkaampina kuin jos eristyshiekka olisi kuivaa, sillä kostea hiekka estää juurikasveja nahistomasta.

Eristysaineen tarkoituksena on, kuten nimestäkin käy ilmi, eristää säilytettävät juurikasvit toisistaan. Sen vuoksi pannaankin juurikasvit kerroksittain eristys-

aineeseen, t. s. juurikasveja ja eristysainetta vuorottelemalla. Pohjalle levitetyn eristysainekerroksen päälle ladotaan kerros juurikasveja, mieluummin siten, etteivät ne koske toisiinsa. Juurikasvikerroksen päälle levitetään sitten noin 2 cm:n paksuinen eristysainekerros, jälleen juurikasveja, j. n. e., kunnes laatikko tai laari täyttyy. Päällimmäiseksi pannaan tavallisesti eristysainetta, mutta sen voi jättää poisikin. — Juurikasveja ei aina ole välttämätön eristää niin huolellisesti kuin edellä selostettiin, vaan voidaan juurikasveja panna eristyskerrosten väleihin paksumpaankin kuin yhteen kerrokseen, mutta edellä kerrotulla tavalla säilönpäno on tietenkin varmintä.

Yleisimpiä juurikasveja, jotka säilyvät parhaiten edellä kerrotulla tavalla, ovat porkkana, punajuurikas (viimeksimainittu säilyy tosin ilmankin), palsternakka, taiviretikka ja pippurijuuri. Pippurijuuri säilyy parhaiten kosteahkoa multaa eristysaineena käytettäessä, mutta varminninta säilytetään kasvupaikallaan maassa.

MULTAAN TAI HIEKKAAN SÄILYTETTÄVÄT VIHANNESKASVIT

Jotkut vihanneskasvit ovat osoittautuneet säilyvän parhaiten multaan tai hiekkään säilytettynä.

Mukulasellerit ja purjosipulit esim. on yleensä tapana säilyttää tällä tavoin tiheästi kellarin lattialle tai maakuopan pohjalle levitettyyn multaan tai hiekkään. Pienet erät säilytetään tavallisesti sopivan kokoihin laatikkoihin. — Korjuun yhteydessä tai viimeistään ennen säilytystä leikataan sellerien ja purjosipulien juuret verraten lyhyiksi; sellerien lehdet kiskotaan (ei leikata) mukuloista pois, lukuun ottamatta 2—3 sisintä

lehtea. Purjosipulien lehdet leikataan lyhyiksi. Sellerit ja purjosipulit «istutetaan» suunnilleen yhtä syvään kuin ne kasvupaikoillaan kasvoivat. Jos hiekkaa tai multa käy säilytysaikana rutikuivaksi ja sellerit ja purjosipulit alkavat huomattavasti näivettyä, ja jos säilytyspaikan ilma lisäksi on huomattavan kuiva, kastellaan multaa tai hiekkaa tarpeen vaatiessa. Liian usein ei kuitenkaan pidä kastella.

Mustajuuret «istutetaan» korjuun jälkeen kohtalaisen syviin laatikkoihin, joissa on hiekkaa tai kuohkeaa multaa. Istutus toimitetaan verraten tiheään ja siten, että juurten tyvet jäävät noin parin sentin pituudelta näkyviin. Mustajuuriin talvella kehittyviä lehtiä voidaan käyttää salaattina. Lisäksi huomautettakoon, että mustajuuret säilyvät parhaiten kasvupaikallaan maassa.

KUPUKAALIN SÄILYTYS

Kupukaali säilyy viileässä, raitisilmisessä, kuivana pysyvässä kellarissa; lämmin ja kostea kellari on sopimaton kaalin säilytyspaikka. Säilytettäviä kaaleja varten tehdään kellarin hyllyjen tapaiset rima- tai lautatelineet, joille kaalin kuvut pannaan vierekkäin (kannet ylöspäin), mieluummin vain yhteen kerrokseen. Hyllyjen tulee olla noin 30 cm:n välein toisistaan. Suuria kaalieriä varten tarvitaan verraten paljon kellarin pinta-alatilaa. Ahtaissa tiloissa voidaan kaalia säilyttää esim. 1—1,5 m:n korkuisiin kasoihin ladottuna, jolloin samalle pohjapinta-alalle saadaan sopimaan tuotetta vähän enemmän kuin hyllyille. Tällöin on kaalia kuitenkin säilytysaikana vaikeampi tarkkailla ja puhdistaa. — Edelläolevassa tarkoitetaan kupukaalilla tavallista kupukaalia (keräkaali, valkokaali), punakaalia ja savoijinkaalia.



Kuva 40. Perunakellari.

PERUNAIN SÄILYTYS

1. Maakuopassa säilyttäminen. On itsestään selvää, että maakuopan tulee sijaita mahdollisimman kuivaperäisessä paikassa, sillä kuoppaan ei saa missään tapauksessa tulla vettä. Tavallisesti tehdäänkin maakuopat hiekkamäkeen, mikä on hyvä sekin vuoksi, että ilma vaihtuu hiekkaseinäisessä kuopassa paremmin kuin tiivissä maassa.

Ilmanvaihdon vuoksi on kuoppaan hyvä tehdä lautapohja, jonka alle jätetään noin 10 cm:n ilmatila. Mutta ellei tätä lattiaa tehdä, pannaan kuopan pohjalle hyvä kerros tuoreita, mutta ei kuitenkaan vesimärkiä kuusen- tai katajanhavuja. Havuja pannaan kuopan seinillekin sitä mukaa kuin kuoppaa täytetään perunoilla. Lautapohjaisen kuopan seinille pannaan niin ikään havuja, jotta ilma pääsee kiertämään lattian alla olevan raon ja seinillä olevan havukerroksen lävitse. Jos kuoppa on iso, on viisainta

tehdä sen keskelle, joko koko matkan ulottuva tai vain puoli-
väliin asti kulkeva käytävä. Tämän käytävän sivut (ja
loppupää) naulataan laudoista noin metrin korkuiseksi.
Nain saadaan kuoppaan syntymään tavallaan laarit,
jolloin perunoita on kuopassa tavallista helpompi tark-
kailla ja hoitaa. Tuuletuskin saadaan kuopassa täten
tavallista tehokkaammaksi, kun perunat joutuvat kapei-
hin kasoihin. Perunoita ei yleensä ole hyvä panna pak-
sumpiin kuin metrin korkuisiin läjiin, ja silloinkin panta-
koon havuja jonkin verran perunoiden väleihin. Täl-
löin näet syntyy perunakasaan tavallista enemmän ilma-
tilaa, mikä tietenkin vaikuttaa edullisesti perunain säily-
väisyyteen.

2. Kellarissa säilyttäminen. Edellä on jo puhuttu
perunain idätyslaatikoista sekä muunlaisista juuri-
kasvien säilytyslaatikoista. Tällaisissa laatikoissa onnistuu
perunain säilytys yleensä kaikkein parhaiten. Mutta
sopivissa laareissakin, joista myöskin jo edellä on ollut
puhe, käy perunain säilytys varsin hyvin. Tärkeää tässä
vain on, etteivät perunat joudu paksuihin kasoihin, jonka
vuoksi syviin laareihin on välttämättä tehtävä vähintään
yksi, mieluiten kuitenkin useampia irroitettavia väli-
pohjia. Jos perunoita kaikesta huolimatta jouduttaisiin
panemaan säilöön paksuun kerrokseen, on hyvä panna
perunain väleihin runsaasti tuoreita havuja, niinkuin edellä
esitettiin maakuopissa säilytyksen yhteydessä.

Tärkeää on saada perunat säilöön niin kuivina kuin



Kuva 41. Pölkökköin isotilaja säilytyslaatikoita.

suinkin sekä mahdollisimman puhtaina, sillä multa edis-
tää tautien viihtymistä säilytyspaikassa. Kaikki tautiset,
loukkaantuneet sekä pienet perunat erotetaan ennen talvi-
säilöön panoa tarkoin pois.

RUOKASIPULIN SÄILYTYS

Säilytettävien sipulien tulee olla ehdottomasti ter-
veitä, huolellisesti puhdistettuja ja kuivattuja, mieleim-
min saunassa tai riihessä, enintään 35 asteen lämpötilassa
ja siten, että ne ovat saaneet runsaasti savua. Savus-
tetut sipulit näet säilyvät paremmin kuin savustamatto-
mat. Pieniä sipulieriä säilytetään tavallisesti keittiössä,
jossain asuinhuoneessa tai asuttavan huoneen ollakolla
ohueen kerrokseen levitettynä, ja niitä suojataan pakkaa-
vastaan sopivilla peitteillä. Mutta isojen sipulieriä ollessa
kysymyksessä tulee säilytyksen tapahtua joko sopivasti
lämmittävässä huoneessa tai kuivailmaisessa kellarissa.
Säilytyspaikassa sipulit pannaan ohueihin, enintään 10 cm:n



Kuva 42. Kuivattua, puhdistettua ja lajiteltua sipulia.

paksuisiin kerroksiin, päällekkäin sovitetuille hyllyille tai mataliin laatikkoihin, joiden pohjat on tehty tiheäsilmäisestä rautalankaverkosta. Näitä laatikoita voi latoa säilytyshuoneeseen useita päällekkäin.

Sipulit, joita ajatellaan säilyttää vain lyhyt aika ennen myyntiä, voidaan pakata valmiiksi 50 kg:n brutto-nettosäkkeihin. Säilytyspaikkaan ne sovitetaan mieluummin säkki paikkaansa, mutta jos tila on ahdas, voidaan säkkejä latoa päällekkäinkin.

Ruokasipulin säilytyksessä ovat kuiva, puhdas ilma ja alhainen lämpötila tärkeitä tekijöitä. Lämpötila ei saa milloinkaan kohota yli 5 asteen, parempi jos se voidaan pitää 1–2 asteisena. Säilytyspaikan tuuletukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä tuulettamalla juuri voidaan lämpötilaa huomattavasti säännöstellä sekä saada säilytyspaikan ilma pysymään kohtalaisen kuivana.

Sipulivarastoa on aika ajoin tarkastettava ja pilaantuneet sipulit erotettava terveiden joukosta pois.

Ylläoleva koskee vain ruokasipulin säilytystä. Monistukseen aiottujen istukkasipulien säilytyksen sen sijaan pitää tapahtua lämpimässä, 12–18 asteen lämpöisessä paikassa, sillä viileässä paikassa säilytetyt istukkaat eivät tahdo jakautua ja ovat sitä paitsi herkät kehittämään kasvukaudella kukkavarsia.

KURKKUJEN SÄILYTYS

Tavallisimmin säilytetään kurkkuja suolaamalla, ja silloin liemi on valmistettu joko pelkästään suolasta ja vedestä tai sitten lisättyä jollain määrällä sprietikkaa, jolloin saadaan n. s. etikakurkkuja. Suolausreseptejä on paljon. Monissa resepteissä on se vika, että niissä neuvotaan käyttämään suolaa liäksi, joskin tästä toisaalta on

se etu, että kurkut säilyvät kutakuinkin epäedullisessakin olosuhteissa. Paitsi suolamäärästä riippuu kurkkujen hyvänä säilyminen ja maukkuus myöskin säilytysastioista sekä siitä, miten kurkkuja on käsitelty ennen säilönnän aloitusta sekä heti suolaamisen jälkeen. Astioiden tulee olla puh-



Kuva 43. Kurkut saavat ralkkasta vedestä noston jälkeen vähän kuivahtaa ennen kuin ne suolataan.

taita, mieluummin tammisia, jotta ne pitävät liemen. Myyntiä suuressa määrin ajateltaessa on kuitenkin käytettävä havupuusta valmistettuja tynnyreitä, joiden yläpäätkin voidaan täyttämisen jälkeen sulkea. Näihin tynnyreihin pannaan sisäpuolelle kauttaaltaan parafiinikerros, joka tekee ne vedenpitäviksi.

Kotitarvetta silmällä pitäen voidaan kurkut suolata varsin hyvin puhtaisiin tammitynnyreihin tai lasipurkkeihin.

Suolattaviksi aiottujen kurkkujen pitää olla kiinteitä, t. s. ei ylikasvaneita eikä pahasti täpläisiä. Ne poimitaan mieluummin iltasella ja pannaan yöksi mahdollisimman kylmään lähde- tai kaivoveteen, josta ne aamulla nostetaan kuivahtamaan ennen suolaamista.

Suolaamisreseptejä:

1. Suolausastian pohjalle pannaan kerros mustaherukan, ja jos on saatavissa, myöskin kirsikan ja tammen

lehtiä, tillin varsia kukkasarjoineen, sekä vähän raastettua pippurijuurta. Näiden päälle ladotaan kerros kurkkuja ja sen jälkeen taas samanlainen lehti- ja maustekerros kuin pohjallekin. Näin jatketaan lehti- ja kurkkukerroksia vuorottelemalla, kunnes astia täyttyy tai kurkut loppuvat. Paällimmäiseksi tulee lehtikerros. Sitten kaadetaan astiaan keitetty, jäädytetty liemi, johon jokaista 10 vesilitraa kohti on käytetty 700—800 g karkeaa suolaa. Liemen tulee hyvin peittää kurkut, ja kurkkujen päälle pannaan vähän painoa, etteivät ne nouse liemen pinnalle.

2. Kun edellä, mutta jokaista 10 liemilitraa kohti käytetään 2 teelusikallista viinikiveä ja yhtä paljon alunaa. Ja kun liemi keittämisen jälkeen on jäähtynyt, siihen sekoitetaan 3—4 dl väkiviinaetikkaa.

3. Kurkkukerrostien välissä käytetään joko mustaherukan tai kirsikan lehtiä, joihin sekoitetaan tillin latvoja, mutta myöskin valkosipulia ja pippuria. Liemi valmistetaan keittämättä, suolan vain annetaan sulaa vedessä hiljalleen. 10 vesilitraan pannaan 750 g suolaa ja $\frac{1}{2}$ dl väkiviinaetikkaa.

Aluksi kurkut saavat olla tavallisen asuinhuoneen lämmössä tai vaikkapa ulkosallakin peitettynä, kunnes ne alkavat käydä, jolloin niihin muodostuu sopiva happo — mutta liaksi ei niiden pidä antaa käydä. Sen jälkeen säilytyspaikan tulee olla ehdottomasti viileä, ei missään tapauksessa yli 7 asteen, parempi jos se on vain 1—5 asteen lämpöinen. Jos säilytyspaikan lämpötila on alhainen, kurkut pysyvät yleensä hyvinä seuraavaan kesään asti.

Jos suurien kurkkumäärien säilytys on kyseessä, varataan niille erityinen kellari tai kellariosasto, joka runsaan tuuletuksen ja puhdistuksen jälkeen jäädytetään. Ellei lämpötila, kun tuuletusaukot ja ovet on huolellisesti suljettu, helposti laske 5—7 asteeseen, viedään sinne run-

saasti jäätä, jotka pannaan korvoon t. m. s. astiaan. Jäät viedään kellariin 1—2 viikkoa ennen kuin kurkkuja aloitetaan suolata. Tänä aikana ja sen jälkeenkin, aina siihen asti kunnes ilmat huomattavasti viilenevät, pidetään tämä kellari tai kellariosasto hyvin suljettuna, ettei se lämpene ulkoa virtaavan ilman vaikutuksesta. Tarpeen vaatiessa voidaan kellariin viedä lisää jäätä, varsinkin sen jälkeen kun ensiksi viedyt jäät ovat miltei loppuun sulaneet.

TUULETTAMINEN JA LÄMPÖTILA

Tuulettamalla säilytyskellareita ja -kuoppia, saadaan ilma vaihtumaan tehokkaasti, varsinkin jos tuuletuslaitteet on valmistettu tarkoituksenmukaisesti sekä tuotteet pantu säilöön siten, että ilma pääsee helposti vaihtumaan esim. laarien ja säilytyslaatikoiden alta ja sivuilta. Tuulettamalla saadaan säilytyspaikasta poistetuksi liian kostea ilma ja lämpötilaa voidaan säännöstellä. Varsinkin syksyn kuluessa vaihtuu säilössä olevista tuotteista sängen paljon vettä säilytyspaikan ilmaan. Tämä vesimäärä on tehokkaalla tuuletuksella saatava sieltä pois. Syystalvella onkin tuuletukseen kiinnitettävä erityisesti huomiota, varsinkin kun otamme lisäksi huomioon, että säilytyspaikassa, nimenomaan sellaisessa, jossa on runsaasti säilytettävää tuotetta, pyrkii lämpö tähän aikaan helposti liaksi kohoamaan. Liian korkean lämpötilan syyksi onkin monissa tapauksissa laskettava tuotteiden runsas ja nopea pilaantuminen, sillä tällöin on monilla mädättäjäbakteereilla ja tuhosenillä hyvät edellytykset lisääntymiseen ja tuhon tekoon. Mutta jos lämpötila saadaan pysymään + 2, + 4:ssä asteessa, on tuotteiden säilyminen verraten taattua, sillä edellämainittu lämpötila on tuhosenien kehitykselle liian alhainen. Siis: alhainen lämpötila

ja kuiva ilma säilytyspaikassa on puutarhatuotteiden ja perunain säilymisen ensimmäinen ja kaikkein tärkein edellytys. Edullisin varastopaikkojen lämpötila on, kuten jo mainittiin + 2, + 4 astetta, 6—8 astetta on jo liian korkea, mutta 0-asteen alapuolella liian alhainen. Lämpötilan tarkkaamiseksi sovitetaan varastopaikkaan lämpömittari, jotta lämpötilaa voidaan tarkoin seurata ja säännöstellä.

Jos lämpö talven pakkasten aikana alkaa uhkaavasti laskea, suljetaan tuuletusaukot tarkoin ja huolehditaan siitä, ettei ovista pääse virtaamaan liiaksi kylmää ilmaa. Mutta ellei se auta, on turvaututtava lämmittämiseen. Tilapäisesti voidaan säilytyspaikkoja lämmittää öljylamputilla, öljykeittiöillä, kuumennetuilla tiilikivillä, kuumennetulla hiekalla tai behkuvilla koivupuun hiillä. Tällaisista lämmitystavoista on sekin etu, että ne vähentävät jonkin verran säilytyspaikan ilman kosteutta. Ellei säilytyspaikan ilmaa voida syystä tai toisesta pitää tuuletamalla kyllin kuivana, voidaan sen kosteutta sitoa yksinkertaisesti kloorikalkkiin. Kellariin tai kuoppaan levitetään 5—10 kg kuivaa kloorikalkkia. Kun kalkki jonkin ajan kuluttua on käynyt kosteaksi, niin se vietään pois. Kuivauksen jälkeen voidaan kalkkia käyttää jälleen samaan tarkoitukseen.

SÄILYTETTÄVIEN TUOTTEIDEN TARKASTAMINEN JA PUHDISTAMINEN

Vaikka tuotteet olisi pantu säilöön asianmukaisesti ja säilytyspaikkojen tuuletuksesta ja lämpötilasta olisi tarkoin huolehdittu, aletaan säilytyspaikoissa talven kuluessa siellä tailla havaita tuotteiden pilaantumista. Ja siellä taas, missä ei edellämainittuihin seikkoihin

ole kiinnitetty paljoakaan huomiota, saattaa pilaantumista ilmetä sangen suuressakin määrin.

Silloin kun pilaantumista havaitaan, vaikkapa vain joissakin säilytettävissä kasviyksilöissä, on varasto tarkastettava ja voittuneet yksilöt tai osia niistä (esim. kaalin lehdet) poistettava. Jos esim. perunavarastoon alkaa ilmaantua huomattavan paljon pilaantuneita perunoita, on koko varasto lajiteltava huolellisesti, sillä mätä leviää alkuun päästyään helposti yksilöstä toiseen. Tällöin on erityisesti kiinnitettävä huomiota tuuletukseen ja lämpötilaan, sillä niistä riippuu suuresti perunain, samoin kuin muidenkin tuoreiden tuotteiden säilyvyisyys. Poistamalla säilytyspaikoista mätänevät tuotteet saadaan säilytyspaikan ilmakin pysymään paremmin raittina, puhtaana ja kuivana.

Jyrsijät: rotat, hiiret ja myyrät, aiheuttavat kellareissa ja maakuopissa usein paljon vahinkoa. Niitä vastaan pitää taistella kaikin mahdollisin keinoin. On hyvä varustaa kellarit sellaisiksi, etteivät jyrsijät voi niihin tunkeutua. Avoinna pidettäviin oviin, ikkunoihin ja tarpeen vaatiessa tuuletusaukoihinkin pannaan kehykset, joissa on tiheäsilmaista rautalankaverkkoa. Tällä toimenpiteellä estetään jyrsijät pääsemästä kellariin.

Jyrsijäin tuhoamiseksi viritetään säilytyspaikkoihin erilaisia loukkuja, pannaan myrkyvoileipiä, Ratinvalmisteita, merisipulipannukakkua y. m. s. Kissaakin voidaan jyrsijöitten pyydystämiseen käyttää.

KELLARIEN VUOSITTAINEN PUHDISTUS

Kellarien puhdistamiseen ei yleensä osata kiinnittää niin suurta huomiota kuin olisi tarpeen. Kunnollisesta puhdistuksesta näet useinkin johtuu suureksi osaksi säily-

tettävien tuotteiden hyvä säilyminen talvella. Kun säilytyspaikka saadaan aivan vapaaksi tuhosenistä ja monista mädättäjäbakteereista ennen kuin sinne viedään uusi säilytettävä sato, on tietenkin selvä asia, että sadolla on paremmat säilymismahdollisuudet kuin jos se pantaisiin säilöön kellariin, jossa on runsaasti erilaisia tautien aiheuttajia. Sen vuoksi pitää säilytyspaikat aina kesäisin huolellisesti puhdistaa edellisen talven säilytysjätteistä, mullasta, home- y. m. sienistä ja tuulettaa mahdollisimman tehokkaasti. Jos puhdistus syystä tai toisesta jäisi kesällä tekemättä, niin sen pitää ehdottomasti tapahtua ennen kuin sinne syksyllä viedään mitään talven varalle säilytettävää. Kellarin kivi-, betoni- ja puuosat on hyvä sivellä kalkkimaidolla, jotta sieniaiheet tuhoutuisivat. Samassa tarkoituksessa siellä poltetaan rikkiä (noin $\frac{1}{2}$ kg rikkiä jokaista säilytyspaikan 10 m³ kohti). Rikkikärytyksen ajaksi suljetaan säilytyspaikan kaikki tuuletus-, ovi- y. m. aukot huolellisesti, ja niiden annetaan olla kiinni noin 2 vuorokautta rikityksen jälkeenkin. Sitten tuuletetaan tehokkaasti.

Maakuopat pitää myöskin kesäaikana puhdistaa huolellisesti mullasta y. m. roskasta. Säilytyslaatikot, lattia- laudat y. m. puuosat puhdistetaan niin ikään tarkoin, minkä jälkeen ne on hyvä sivellä kalkkimaidolla.

IV

OMENAIN TALVISÄILYTYKS.

OMENALAATUJA, JOIDEN PITEMPIAIKAINEN
SÄILYTYKS VOI TULLA KYSYMYKSEEN

Ainoastaan n. s. talviomenoita voidaan säilyttää pitempiä aikoja ja vain muutamat laadut niistäkin säilyvät seuraavaan kesään asti. Jotkut syysomenalaadut ovat myös jonkin viikon, muutamat jopa kuukausiakin säilyviä, jonka vuoksi tässä luetellaan myös muutamia sellaisia syysomenalatuja, joiden säilyväisyysaika on huomattavan pitkä.

A n t o n o v k a (vakiolaatu). Puu ilmastollisesti sangen kestävä. Satoisa, alkaa antaa satoa varsin nuorena. Hedelmä suuri, keltaisenvihreä; maku hapahko, mutta miellyttävä. Arvokas talousominaisuus; hyvä kauppalaatu. Kypsyy marraskuussa, säilyy tammi—helmikuuhun.

H a r l a m o v s k i eli *c h a r l a m o v s k i* (vakiolaatu). Puu ilmastollisesti erittäin kestävä, terve ja satoisa jo nuoresta lähtien. Hedelmä keskikokoinen, pyöreä, tavallisesti punajuovainen, maku raikkaan hapan. Hyvä taloushedelmä. Kypsyy syys—lokakuun vaihteessa, säilyy noin marraskuun puoliväliin.

J e n n y n o m e n a. Puu ilmastollisesti erittäin kestävä; satoisa. Hedelmä keskikokoa isompi, litteäpyöreä.

Arvokas kotimainen talousomenalaatu, joka säilyy maaliskuuhun asti.

Kaneliomena, punainen (vakiolaatu). Ilmastollisesti kestävä ja runsassatoinen. Hedelmä keskikokoinen, pyöreä, usein kauttaaltaan karmiininpunainen. Maku miellyttävän viinihappoinen. Kypsyys syys—lokakuussa, säilyy marraskuuhun. Arvokas pöytä- ja talusomena. Kaupallinen arvo suuri.

Kaneliomena, keltainen (vakiolaatu), huomattavasti edellisen kaltainen, mutta hedelmä vähän kookkaampi, keltaisenvihreä, peiteväri punajuovainen.

Lavian omena, verraten kestävä kotimainen, arvokas laatu. Hedelmä keskikokoinen, litteänpyöreä, useimmiten kokonaan punaisen peitevärin suojaama. Hienomakuinen, arvokas pöytäomena. Kypsyys syyskuussa, säilyy marraskuuhun.

Sariolan omena. Puu ilmastollisesti kestävä Etelä-Suomessa. Hedelmä pieni, pyöreä, pohjaväritään vaalean keltainen, peiteväri kauniin punajuovainen. Maku miellyttävän viinihappoinen. Kypsyys loka—marraskuussa säilyy tammi—helmikuuhun. Hieno pöytähedelmä. Arvokas kauppalaatu.

Snyggin omena. Puu ilmastollisesti verraten kestävä. Satoisuus runsas jo nuoresta lähtien. Hedelmä keskikokoinen, vähän pitkänpyöreä. Pohjaväri vaalean keltainen, peiteväri hohtavan punajuovainen. Maku viinihappoisen raikas, miellyttävä. Kypsyys syyskuun alussa, säilyy noin kuukauden. Arvokas kotimainen pöytä- ja talusomena.

Syysviiru eli syysjuovikas (vakiolaatu). Puu ilmastollisesti verraten kestävä. Satoisuus jo nuoresta alkaen. Hedelmä iso, pitkänpyöreä, keltaisenvihreä, auringon puolella karmiininpunaisia juovia. Maku miedosti viinihappoinen. Kypsyys lokakuussa, säilyy usein

joulun asti. Arvokas talusomena. Hyvä kauppalaatu.

Valkealan syysomena. Puu ilmastollisesti kestävä Etelä-Suomessa. Satoisuus runsas jo nuoresta pitäen. Hedelmä iso, pitkänomainen, vihreänkeltainen, peitteenä auringon puolella heikosti punertavia juovia. Maku hieno, viinihappoinen. Kypsyys syys—lokakuun vaihteessa, säilyy usein joulun asti.

Wealthy (vakiolaatu). Puu ilmastollisesti verraten kestävä ja sangen satoisa. Alkaa antaa satoa jo nuorena. Hedelmä keskikokoinen, säännöllisen pyöreä. Peiteväri karmiininpunainen, joskus juovainen. Maku miedosti viinihappoinen. Kypsyys marraskuussa, säilyy helmikuuhun. Hyvä pöytä- ja talusomena. Sangen arvokas kauppalaatu.

Åkerö (vakiolaatu). Puu Etelä-Suomessa ilmastollisesti kestävä. Ei anna satoa nuorena. Hedelmä iso, pitkänpyöreä, ruskeankellahtava, auringon puolelta punaisen ruskea. Maku miellyttävä, viinihappoinen. Kypsyys marraskuussa, säilyy helmi—maaliskuuhun. Hieno herkkuhedelmä. Arvokas kauppalaatu.

OMENASADON KORJUU

Omenat pitää korjata oikeaan aikaan, t. s. silloin kun ne ovat saavuttaneet sopivan kypsyyssasteen, eli kun kanta tahtaan irtautuu helposti puusta. Jotkut myöhäiset talviomenalaadut eivät meillä kuitenkaan ehdi ennen myöhäissyksyä saavuttaa kypsyyssastettaan, jonka vuoksi ne on pakko korjata ennen aikaansa. Tällä tavalla korjatut omenat kypsyvät vasta talvisäilytyspaikassaan.

Myöhään kypsyvien omenain korjuuta ei yleensä pidä kiirehtiä, sillä vähäiset syyshallat eivät niitä vioita, monet



Kuva 44. Omenat ovat valmistuneet.

laadut näet kestävät vaurioita 5:kin pakkasastetta, kunhan vain saavat hitaasti ja koskematta sulaa. Ankarien pakkasten uhatessa on korjuuta tietenkin kiirehdittävä, sillä kovat pakkaset turmelevat omenat käyttökelvottomiksi.

Omenat korjataan mieluummin kuivalla säällä, ja korjuu on suoritettava niin huolellisesti kuin suinkin, sillä huolellisesti korjatut omenat säilyvät paljon paremmin talvivarastossa kuin huolimattomasti korjatut. Pienetkin naarmuuntumat, vähäisetkin likistykset ja kolhimiset vioittavat hedelmämaltoa, mikä tietenkin on epäedullista omenain säilyvyydelle. Säilytettäväksi aiottuja omenia ei siis pidä millään muotoa korjata puita ravistamalla, niin pikainen ja helppo kuin sellainen korjuutapa olisikin. Parhaiten omenat korjataan käsin poimimalla, jolloin vain hedelmäkannan tulee seurata kutakin omenaa. Korkeita omenapuita varten on sen vuoksi hankittava sopivat tikkaat, joilta ylettyä käsin hedelmiin. Matalista puista omenia korjattaessa voidaan apuna käyttää tuoleja, pöytiä tai sopivia laatikoita. Varta vasten valmistetut, hedelmän korjuuseen erityisesti soveltuvat tikkaat ovat

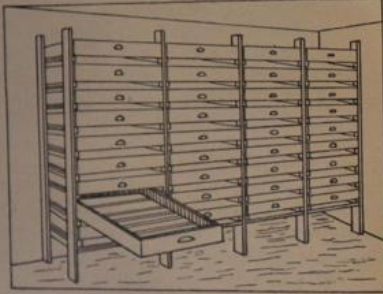
tietenkin suositeltavia, mutta niiden puutteessa voidaan käyttää muunlaisiakin tikkaita.

Sadon korjaaja tarttuu käsin hedelmään ja nostaa sitä vinosti ylöspäin, jolloin kanta murtuu kiinnekohdastaan. Poimijalla pitää olla mukanaan joko tikkaisiin tai puun oksiin kiinnitettynä taikka sitten remmin varassa niskasta riippuva, matala, lastuvillalla tai paksulla kankaalla sisustettu kori, johon omenat poimimisen yhteydessä varovasti pannaan. Tästä korista ne voidaan huolellisesti tyhjentää sopivaan, niin ikään pehmustettuun laatikkoon, missä ne sitten viedään säilytyspaikkaansa. Tässä yhteydessä voidaan jo toimittaa ylimalkainen lajittelu, jolloin tavalla tai toisella vioittuneet ja muuten ala-arvoiset yksilöt erotetaan pois säilöön pantavien omenain seasta. Ennen myyntiä pitää omenat lopullisesti lajitella ja luokitella nykyään hyväksytyjen sääntöjen mukaisesti: 1) erikoisluokkaan, 2) I-luokkaan, 3) II-luokkaan ja 4) III-luokkaan.

OMENAIN SÄILYTYS HEDELMIEN SÄILYTYS- HUONEESSA, KELLARISSA JA MAAKUOPASSA

Omenain säilytyspaikaksi soveltuu parhaiten varta vasten sopivasti rakennettu hedelmäkellari tai n. s. hedelmän säilytyshuone, jollainen onkin välttämätön, jos suurien hedelmämaarien säilytys on kyseessä. Kuivaperäiseen paikkaan voidaan kellari upottaa suureksi osaksi maan sisään, jolloin sen lämpökin sekä kosteussuhteet pysyvät tasaisempina kuin maan pinnan yläpuolelle rakennetun säilytyshuoneen. Säilytyspaikkaan tehdään joko kiintorakenteiset tai n. s. laatikkohyllyt, joille omenat ladotaan mieluummin yhteen, enintään kolmeen kerrokseen. Hyllyt tehdään mieluummin lehtipuun laudoista, etteivät omenat

saisi hyllyistä pihkan tai tervan makua. Jos hyllyt kaikesta huolimatta tehdään havupuun laudoista, on omenain alle levitettävä puhtaata paperia, jotteivät hedelmät saisi tuota sivumakua. Koska talvisäilössä olevia hedelmiä on

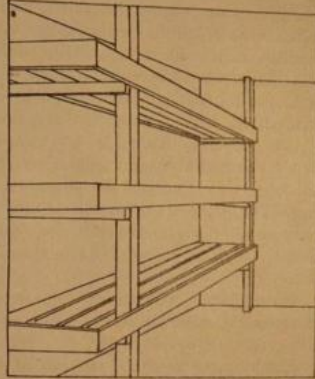


Kuva 45. Laatikkomaisia hedelmän säilytyshyllyjä.

usein tarkastettava ja pidaantumaan ruvenneet hedelmät poistettava terveiden seasta, ovat laatikkohyllyt käytännöllisemmät kuin kiintorakenteiset hyllyt, sillä laatikoissa olevia omenia on yleensä helpompi tarkastaa kuin kiintohyllyillä säilytettäviä.

Omenain säilytyspaikka on yleensä tehokkaasti tuuletettava, sillä säilytyspaikassa pitää olla raitis ilma sekä alhainen lämpötila. Sopivin lämpötila on $+1$, $+2$ astetta; yli 5:n asteen se ei saisi milloinkaan kohota, eikä painua paljon alle jäätymäpisteenkään. Jos säilytyspaikassa sattuisi olemaan joskus pakkasasteita ja omenat tänä aikana vähän jäätymäpisteenkään, pitää säilytyspaikan lämpötilaa kohottaa joko lämmittämällä tai muulla sopivalla tavalla, mutta hitaasti, sillä hiljalleen sulassa omenat

säilyvät paljon paremmin kuin jos niiden sulaminen tapahtuisi nopeasti. Tällöin on hyvä levittää omenain päälle esim. villaisia vaatteita tai muita lämpöä huonosti johtavia peiteaineita, jotta omenain sulaminen tapahtuisi mahdollisimman hitaasti. Jyrkät



Kuva 46. Kiintonaisia hedelmähyllyjä.

lämpötilan vaihtelut ovat omenille turmiollisia, minkä vuoksi säilytyspaikassa koetetaan pitää mahdollisimman tasainen lämpötila.

Omenain säilytyspaikkaa tuuletetaan niin paljon kuin säesuhteet suinkin sallivat. Omenat näet hengittävät niinkuin muutkin elävät kasvinosat, jonka vuoksi ne tarvitsevat raitista ilmaa. Tuuletuksella voidaan myös huomattavasti säännöstellä säilytyspaikan lämpötilaa.

Lämpötilan ja tuuletuksen lisäksi on huolehdittava säilytyspaikan kosteudesta. Omenat näet eivät siedä valaan kuivaa ilmaa, sillä kuivailmaisessa säilytyspaikassa ne nahistuvat helposti. Jos kellari on varsin kuivailmainen, levitetään sinne silloin tällöin veteen kastettuja vaatteita tai viedään astioita, joihin pannaan kiehuvaa vettä. Märstä vaatteista ja vedestä kyllästyy kellarin ilma kosteaksi.

Ajanmukaisen hedelmien säilytysyhöoneen puutteessa voidaan omenia säilyttää maakuopissa, tavallisissa perunakuopissa, mutta silloin mieluummin turvepehkuun pakattuna. Säilytykseen soveltuvat silloin parhaiten matalat pärekopat tai matalat laatikot, joihin omenat ladotaan kerroksittain kuivan, puhtaan turvepehkuun kanssa.

Kun kuopan tuulettaminen käy yleensä puutteellisesti, joutuvat omenat olemaan kuopassa verraten vähällä ilman vaihdolla. Sen vuoksi ne pilaantuvatkin jokseenkin nopeasti sen jälkeen kun ne säilöstä oton jälkeen joutuvat ilman ja valon kanssa kosketukseen. Siksiäp onkin tällä tavalla säilytetyt omenat käytettävä mahdollisimman pian.

Turvepehkuun pakattuina voidaan omenia säilyttää kellareissakin, esim. silloin kun sinne on vaikea järjestää tilaa omenain säilytysshyllyille.

Kesällä pitää omenain säilytyspaikat puhdistaa sekä käyrtää niissä runsaasti rikkiä, jotta kaikki sieniloiset tuhoutuisivat. Rikkiä pitää käyttää noin $\frac{1}{2}$ kg jokaista säilytyspaikan 10 m²:n ilmatilaa kohti, niinkuin luvussa: »Kellarien vuosittainen puhdistus» s. 76 on neuvottu.

V

AUMAT.

Aumat ovat kaikkein huokeahintaisimpia puutarhatuotteiden, perunain ja juurikasvien säilytyspaikkoja, ja oikealla tavalla tehdyissä ja asianmukaisesti hoidetuissa aumoissa yllämainitut tuotteet ovat osoittautuneet säilyvän erinomaisesti. Kun talvet Suomessa ovat kylmyydetään hyvin erilaisia, aiheuttaa se aumasäilytyksessä haittaa, sillä aumojen lämpötilaa on yleensä vaikea säännöstellä ja aumassa, joka kylmän pelosta on peitetty vahvasti, kohoaa lämpötila helposti liaksi, mikä tietenkin on epäedullista tuotteiden säilymiselle. Jos auma taas peitetään ohuelti, on helposti se vaara tarjolla, että pakkanen pääsee tekemään siinä tuhojaan. Valppaudella tietenkin voidaan tässäkin suhteessa saada paljon aikaan. Peitettä on siis tarpeen vaatiessa joko lisättävä tai ohennettava; tuuletukseen on niin ikään kiinnitettävä erityisesti huomiota.

AUMAIN PAIKKA

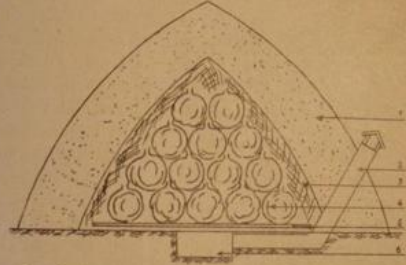
Aumat tehdään tavallisesti pelloille tai puutarhaan niille main, mistä tuotteita on helpoin ja käytännöllisin siirtää aumoihin. Monesti on kuitenkin paras tehdä aumat

johonkin kuivaperäiseen paikkaan, jossa on vettä helposti läpäisevä jankko ja kuohkeaa, ilmavaa multaa aumojen peitteeksi. Porkkanoita esim. säilytetään parhaiten hiekkamaassa, auman tapaisissa syvennyksissä. Jos aumat syystä tai toisesta pitää tehdä tasaiselle maalle, ne on valmistettava siten, ettei vesi pääse pilaamaan säilytettäviä tuotteita. Silloin pitää aumojen ympäri tehdä hyvät vesivaot, joiden tietenkin tulee olla huomattavasti syvemmät kuin aumojen pohjat, ja aumojen pohjille on pantava paksu kerros olkia, tai sitten — mikä ilmanvaihdon kannalta on vielä edullisempi — on aumat varustettava lautapohjilla, jolloin lautapohjan ja pohjamaan väliin pitää jättää 5—10 cm:n tyhjä tila.

ERILAISIA AUMOJA

Kaaliaumat. Aumoissa voidaan säilyttää etupäässä kupukaalia, ja kupukaalinkin vain myöhäisten laatu-
jen, n. s. talvikaalien säilytys voi tulla kysymykseen. Kun kaali vaatii verraten viileän ja ilmavan säilytyspaikan, on nämä seikat kaaliaumoja tehtäessä otettava huomioon. Erityisen tehokas tuuletus saadaan aumaan, kun sen pohjaan pituussuuntaan kaivetaan noin $\frac{1}{2}$ metrin levyinen, 20—30 cm:n syvyinen oja, jonka peitteeksi ennen kaaleja pannaan säleitä, aidaksia t. m. s. harvaksen, jotta niiden väleistä pääsee ilma vapaasti virtaamaan aumaan. Ojan päihin pannaan pystytuuletusputket, joiden kautta ilma vaihtuu auman alitse virtaamalla. Lisäksi voidaan, varsinkin jos aumat ovat pitkiä, panna tuuletusputkia aumojen sivuillekin, noin parin metrin välein. Nämä tuuletusputket pannaan mieluummin vain maan rajaan, t. s. alimmaisen kaalikerroksen kohdalle, makaavaan asentoon. Näiden tarkoituksena on etupäässä ilman vaihtaminen aumoi-

hin syksyllä, jolloin lämpö ja kosteus ovat runsaimmat; talvella ne saavat peittyä lumeen. Aumojen päissä olevia ilmanvaihtoputkia taas on hoidettava talvisinkin pitämällä ne leutojen ilmojen vallitessa avoinna, mutta pakka-



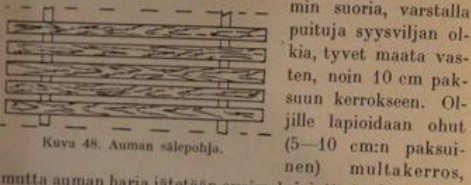
Kuva 47. Kaaliauma. 1 peitemulta, 2 tuuletusputki, 3 olkikerros, 4 kaaleja, 5 sälepohja tai muunlaiset puitset kannattimet, 6 oja.

silla yleensä suljettuina, ettei lämpö alenisi aumoissa liiaksi.

Jos auman paikaksi on onnistuttu saamaan kuivapohjainen pelto- tai puutarhamaa, lapioidaan siltä kohdalta ruokamultakerros kokonaan sivuun 1—1,5 m:n leveydeltä ja tuuletusoja kaivetaan jankkoon, mutta jos maa on huomattavasti kosteaperäistä, ei multaa ole hyvä poistaa jankkoon asti, vaan ainoastaan 10—15 cm:n paksuudelta. Kun ojan peitteeksi on pantu puukannattimet, levitetään auman pohjalle kuivia syysviljan olkia noin 10 cm paksuun kerrokseen.

Kaalit, joiden tulee olla täysin terveitä ja kireäkupuisia ja joista kaikkein uloimmat lehdet on poistettu, ladotaan auman pohjalle vieri viereen, kannat ylöspäin. Sitten asetellaan seuraava kerros, j. n. e., jotta aumaan tulee pääl-

lekkäin kaikkiaan 4—6 kerrosta, riippuen auman leveydestä ja kaalien koosta. Kunkin kaalikerroksen tulee olla edellistä kerrosta kapeampi, jotta auma päästä nähtynä on teräväharjainen. Kaalien peitteeksi levitetään mieluum-



Kuva 48. Auman sälepohja.

min suoria, varstalla puituja syysviljan oljia, tyvet maata vasten, noin 10 cm paksuun kerrokseen. Oljille lapioidaan ohut (5—10 cm:n paksuinen) multakerros, mutta auman harja jätetään avoimeksi, jotta tuuletus alkuaikoina olisi mahdollisimman tehokas. Sadevesien tunkeutuminen auman harjan kautta estetään peittämällä se sopivasti laudoilla, asfalttihuovalla t. m. s. Syksyllä pidetään kaikki tuuletusaukot avoinna. Kun multa alkaa jäätymä ja talven tulo on odotettavissa, peitetään auma tykkänään 50—60 cm:n paksuisella multakerroksella. Jos auman pituussuunta on itä—länsi, peitetään sen pohjoissivu noin 60 cm, mutta eteläsivu vain 30—35 cm paksult. Eteläisivulla multa ei näet jäädy läheskään yhtä syvään kuin pohjoissivulla.



Kuva 49. Kaaliauma, jonka peittomullan välissä on eristävä oljikerros. 1 peittomulta, 2 oljikerros, 3 kaaleja, 4 oja.

Auman lämpötilan tarkkaamiseksi pidetään joissakin tuuletusputkissa lämpömittari. Jos auman lämpötila saadaan pysymään +0, +1 asteisena, on se kaalin säilymiselle eduksi, 1—2 pakkasastettakaan ei vielä ole haitaksi, vaan päinvastoin kaalit säilyvät tässä lämpötilassa paljon varmemmin kuin esim. +4, +5 asteen lämmössä. Jos lämpötila uhkaa aumassa laskea pakkasasteiden puolelle, pitää tuuletusaukot tukkia huolellisesti säkeillä t. m. s. Mutta leudolla säällä on talvellaikin muistettava tuulettaa. Alhainen, tasainen lämpötila on kaalin säilymiselle välttämätön.

Selostamme tässä vielä pari muunkinlaista kaalin aumaamistapaa, jollaisissa kaalit ovat osoittautuneet säilyvän varsin hyvin.

Kuivapohjaiselle paikalle, tasoitetulle maalle levitetään auman pohjan leveydelle (noin 1,2 m) ja sen pituudelle paksu kerros kuivia oljia. Kaalit aumataan siihen samalla tavalla kuin edellisessä tapauksessa selostettiin, ylöspäin kapenevaan, teräväharjaiseen kasaan, mutta on huomattava, ettei kuvuista saa poistaa muita uloimpia-kaan lehtiä kuin tavalla tai toisella vioittuneet tai pilaantumaa ruvenneet lehdet. Näiden uloimpien lehtien näet tulee myöhemmin suojata varsinaisia kupuja muodostavia lehtiä jäätymiseltä. Toisen kaalikerroksen päälle sovitaan aumaan sinne tänne vaakasuoraan asentoon laudoista tehtyjä pienoisputkia, joihin kuhunkin pistetään lämpömittari auman lämpötilan tarkkaamista varten. Korkin toiseen päähän kiinnitetään lämpömittari, toiseen keppi, jolla lämpömittari työnnetään tarkkailuputkeen sekä otetaan sieltä pois. Tarkkailuputken ulkopää peitetään auman tavoin. Auma, johon kaalit on ladottu valmiiksi, peitetään oljilla. Auman sivut peitetään sen jälkeä noin 5 cm:n paksuisella multakerroksella, mutta harja jätetään toistaiseksi avonaiseksi. Kun lämpöaumassa

on lasketut -4 , -5 asteeseen, lapioidaan lisämulltaa auman peitteeksi, jotta multakerroksen paksuus tulee olemaan 30–35 cm. Harjakin peitetään saman aikaisesti. Tällainen multamäärä kykenee tavallisesti pitämään auman lämmön kohtalaiseen sopivana, -1 , -5 asteen seuduissa. Jos lämpö alkaa huomattavasti laskea 5:stä asteesta, lisätään multapeitettä hieman, tai mikä on käytännöllisintä, mullan päälle pannaan olkia tai lehtiä. Nämä lisäpeitteet on helppo tarpeen vaatiessa poistaa sekä panna tarvittaessa jälleen paikoilleen. Jos auman lähellä on lunta, lapioidaan sitä runsaasti auman peitteeksi, jolloin saavutetaan sama tarkoitus kuin olkia tai lehtiä peiteenä käyttämällä. Jos kaaleja tahdotaan säilyttää myöhäiskeväiseen asti, pitää auma lumen lähden jälkeen keväällä joka tapauksessa peittää oljilla tai lehdillä, jotta mullan sulaminen ja samalla auman lämpeneminen tapahtuisi mahdollisimman hitaasti.

Edellä kerrotun tapaisessa aumassa, jossa lämpötila pysytetään mikäli mahdollista koko säilytysajan jäätyneenä alapuolella, jäätyvät säilytettävien kaalien ulkolehdet, mutta niiden sisässä olevat varsinaiset kuvut eivät jäädy lävitse asti, vaan pysyvät käyttökelpoisina.

Kuivaperäisestä paikasta lapioidaan ruokamulta miltei kokonaan pois 1,50–1,50 m:n leveydeltä ja 2–10 m:n pituudelta. Säilytykseen aiottu kupukaali irroitetaan maasta juurineen, niiden uloisimmat lehdet poistetaan, minkä jälkeen ne sietutetaan syvennyksen pohjalle, kupu kupuun kiinni. Auman pituussuuntaan sovitetaan laudoista tehty tuuletuskanava siten, että sen makaava osa kulkee kaalin runkojen lomitse ja tämän osan kummastakin päästä kohoa pystyasentoinen noin metrin korkuinen tuuletuskanava, joiden yläpäästä sulkemalla tai avoimna pitämällä voidaan säännötellä auman lämpötilaa.

Kaalien peitteeksi pannaan runsaanpuoleisesti lyhyiksi katkottuja tuoreita katajia tai kuusenhavuja ja näiden päälle tiiviiksi puristettuna noin 20 cm:n paksuinen kerros suoria syysviljan olkia. Pakkasten tultua auma peitetään noin 30 cm:n paksuisella multakerroksella. Tuuletuskanavan yläpäästä lasketaan tuuletuskanavaan nuoran päähän kiinnitetty lämpömittari, jonka avulla voidaan tarkkailla auman lämpötilaa. Lämpötila koetetaan pitää 0, $+1$ asteen seuduissa, sillä lämpimämpi ilma on kaaleille vahingollista, mutta nollan alapuolellekaan lämpö ei saisi paljon laskeutua.

Jotta lämpötila pysyisi näin alhaisena, saa auman multakerros jäätyä miltei lävitse asti. Sen vuoksi pidetään auman päällysyystalven aikana vapaana lumesta. Mutta jos lämpömittari alkaa osoittaa lämpötilan alenemista 0-asteen alapuolelle ja multa on miltei läpeensä jäänyt, annetaan auman peittävä lumen tai lapioidaan sen päälle lunta tai se peitetään lehdillä taikka oljilla. Tuuletusaukkojenkin päät on silloin hyvä tukkia vaaterievuilla, mutta kun lämpötilan todetaan aumassa vähän kohonneen, pitää sitä jälleen tuulettaa.

Kun ilmat keväällä alkavat lämmetä, levitetään auman peitteeksi paksu kerros sahajauhoa tai suomutaa, mikä vaikuttaa hidastuttavasti mullan sulamiseen ja lämpenemiseen. Jos tuuletusaukot pidetään siitä lähtien huolellisesti tukittuina, säilyy lämpötila aumassa alhaisena kesäkesään asti, ja hyvässä tapauksessa saadaan silloin kotimaista kaalia kesäkäyttöön.

Lantu-, turnipsi- ja rehujuurikasumat. Lantut ja turnipsit (rehunauriit) ovat niitä juurikasveja, joita meidän maassamme on yleensä totuttu säilyttämään aumoissa. Varsinkin turnipseja, joita monin paikoin viljellään runsaasti nautakarjan rehuksi, säilytetään pääasiassa aumatuina pelloilla, ja niiden kellarissa säilytys vaatisikin siksi

paljon kellaritilaa, ettei sitä yleensä voitaisi ajatellakaan. Silloin kun lantuja viljellään suuria määriä, säilytetään ne talven yli parhaiten aumoissa. Lantut, turnipsit ja rehujuurikkaat aumataan kaikki samalla tavalla, ja ne ovat osoittautuneet säilyvän aumoissa hyvin.

Aumat tehdään tavallisesti pellolle, juurikasvien kasvupaikoille, ettei juurikasveja tarvitse aumattaessa kuljettaa pitkiä matkoja. Aumat tehdään tavallisesti sarkojen pituussuuntaan, jotta maata on syksyllä helpompi kyntää. Ruokamulta lapioidaan tavallisesti auman paikalta pois 1,2—1,5 m:n leveydeltä. Ilmanvaihdon aikaansaamiseksi sekä kosteussyistäkin on auman pohjalle hyvä levittää paksu kerros olkia tai kuusenhavuja. Säilytettäviksi aiottu juuret ladotaan aumaan siten, että auma päästä katsottuna näyttää tavallisen rakennuksen päädyltä, t. s. katon harjan malliin, niin että se keskeltä on noin metrin korkuinen. Täten valmistuneen auman sivut peitetään noin 10 cm:n paksuisella olkikerroksella, ja olkikerroksen päälle lapioidaan ohut multapeite, mutta harja jätetään avoimeksi, jotta kosteus ja liiallinen lämpö pääsevät sitä tietä poistumaan aumasta. Vasta pakkasten kärjistyessä myöhäissyksyllä aumat peitetään kauttaaltaan noin 1/2 m:n paksuisella multakerroksella. Jos aumat on tehty itä-länsisuuntaan, ei eteläisiviä tarvitse peittää aivan yhtä paksulta.

Aikaisemmin käytettiin juurikasvianmoissa tavallisesti laudoista naulattuja ilmanvaihtoputkia, mutta nykyisin niiden käyttö on jäänyt vähäiseksi, ja juurikasvit ovat osoittautuneet säilyvän varsin hyvin ilman niitäkin. Mutta tuuletusputkia voidaan edelleenkin suosittaa, sillä asianmukaisesti niitä käyttäen voidaan aumojen lämpötilaa sitä tietä edullisesti säännöstellä.

Porkkana-umat. Porkkanoita säilytetään tavallisissa aumoissa sekä n. s. porkkanasyvennyksissä. Varsinaiset

umat tehdään mieluummin kuivapohjaiseen paikkaan, vaikkapa pellolle tai puutarhaan. Ruokamulta lapioidaan pois 1—1,2 m:n leveydeltä ja auman piteuden mukaan 2—5 m:n



Kuva 50. Porkkanat ovat säilyneet aumoissa hyvin.

pituukselta. Hyvän tuuletuksen aikaansaamiseksi on auman pohjan keskelle pituussuuntaisesti kaivettava samanlainen oja kuin edellä on esitetty kaalisumasta puheen ollen. Oja peitetään ennen porkkanoiden latomista rimasäleillä, aidaksilla tai riuvuilla ja koko auman pohja paksulla olkikerroksella. Auman päihin pannaan laudasta tehdyt tuuletusputket siten, että ilman on niitä myöten helppo vaihtua auman sisältä.

Porkkanoita, joiden tulee olla ehdottomasti terveitä, ladotaan auman pohjalle tasainen kerros, ja sen päälle lapioidaan 2—3 cm paksulta puhdasta, kosteahkoa — ei kuitenkaan vesimärkää — hiekkaa eristysaineeksi. Eristysaineena voidaan myöskin käyttää kuivaa turvepehkoa tai kuivahkoa hienojakoista multaa, mutta suositeltavinta näistä on hiekka. Sen jälkeen ladotaan jälleen porkkanoita, sitten taas tulee hiekkakerros. Näin vorotellaan kunnes päästään auman harjalle. Porkkana-ummaa ei mielellään tehdä korkeammaksi kuin 50—70 cm. Kun porkkanat on saatu aumaan, pystytetään auman sivuille ja päihin hyvä kerros syysviljan olkia. Olkien peitteeksi lapioidaan 15—20 cm:n paksuinen multapeite, mutta auman harja jätetään toistaiseksi avoimeksi. On

kuitenkin hyvä peittää sekin tilapäisesti laudoilla, etteivät sadevedet pääse sitä tietä aumaan tunkeutumaan. Kun pakkaset alkavat käydä uhkaaviksi ja maa rupeaa jääty-
mään, peitetään auma talvikuntoon. Se voidaan silloin joko peittää kauttaaltaan mullalla, niin että sen peitteeksi



Kuva 51. Auman tapainen porkkanasyvennyks.

tulee yhteensä multaa 50–60 cm, tai pannaan ensimmäisen multakerroksen peitteeksi olkia ja vasta sen päälle lapioidaan multaa niin paljon, että porkkanoita peittävän olki- ja multakerroksen paksuus on yhteensä noin 60 cm. Auma, jonka peitemultakerroksen välissä on eristävä olki-kerros, säästyy varmemmin pakkasilta kuin pelkästään mullalla peitetty auma.

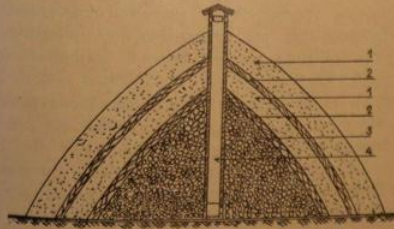
Aumaa pitää leudoilla ilmoilla tuulettaa talvellakin, mutta ankarilla pakkasilla on tuuletusputket pidettävä huolellisesti aikeilla t. m. s. tukittuina. Auman lämpötilan tarkkaamiseksi lasketaan tuuletusputken nuoran päähän kiinnitetty lämpömittari mahdollisimman alas. Pitämällä tuuletusputkia avoinna tai kiinni voidaan auman lämpötila huomattavasti säännöstellä. Sopiva lämpötila on +2, +4 astetta; yli 5:n asteen se ei saisi milloinkaan kohota.

Hiekkamäessä, auman tapaisessa syvennyksessä on porkkanain säilyttäminen osoittautunut onnistuvan erinomaisesti. Hiekka on ilmavaa, jonka vuoksi ilma vaih-

tuu tällaisessa maassa kohtalaisen hyvin ilman tuuletuslaitteitakin, ja liiallinen kosteuskin pääsee haihtumaan sieltä verraten helposti pois. Nämä ovat sellaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat edullisesti porkkanain säilyvyyteen.

Hiekkamäkeen muodostetaan lapiolla noin 1½ m:n levyinen ja noin ½ m:n syvyinen syvennyks, jonka pituus määritellään säilytettävien tuotteiden paljouden mukaan. Suuria määriä varten tarvitaan tietenkin useampia syvennyksiä. Syvennyks ladotaan sitten kerroksittain täyteen porkkanoita, mutta joka porkkanakerroksen väliin on pantava eristävä hiekkakerros. Porkkanat peitetään viimeksi oljilla tai tuoreilla kuusenhavuilla, mieluummin siten, että oljet tai havut johtavat helposti sadevedet sivuun. Tarpeen vaatiessa käytetään samassa tarkoituksessa juurien peittämiseen lautoja t. m. s. Kun pakkaset syksyllä alkavat huomattavasti hätyyttää, lapioidaan säilytettävien porkkanain peitteeksi noin ½ m:n paksuinen hiekkakerros, mikä pakkasten yhä kiihtyessä peitetään lisäksi olkisella hevosenlannalla, lehkillä, oljilla t. m. s.

Muita tavallisimpia juurikasveja, esim. punajuurikkaita, palsternakkoja ja ruokanauriita säilytetään aumoissa samalla tavalla kuin porkkanoita.



Kuva 52. Peruna-asuma.

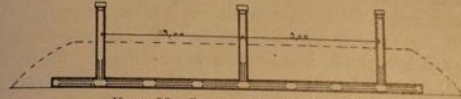
1 peitemulla, 2 olkikerros, 3 perunoita, 4 tuuletusputki.

Peruna-aumat. Näihin asti ei Suomessa ole perunoita paljoakaan säilytetty aumoissa, vaikka tämä perunan-säilytystapa on monissa Keski-Euroopan maissa varsin yleinen. Mutta koska aumassa säilytys on yleensä taloudellisimpia säilytystapoja, pitäisi siihen, varsinkin suurviljelyksessä kiinnittää meidänkin maassamme entistä enemmän huomiota. Perunain säilyttäminen aumoissa on Suomessa tietenkin hankalampaa kuin niissä maissa, missä talvet ovat leudommat ja lyhyemmät kuin meillä. Peruna-aumat on meillä peitettävä pakkasten varalta huomattavan paksulta, ja tällöin on leutoina talvina se vaara tarjolla, että lämpö peruna-aumassa kohoaa liiaksi, mikä puolestaan vaikuttaa epäedullisesti perunain säilyvyyteen.

Käiken varalta on peruna-aumat peitettävä verraten paksulta, sillä perunat ovat tunnetusti kylmälle arkoja, minkä vuoksi ne eivät saa aumassa jäätymä. Paras on varata aumoihin tehokkaat tuuletuslaitteet ja varmuuden vuoksi panna multapeitteenkin väliin eristävä olkikerros. Peruna-auma tehdään muuten tavallisen juurikasviauman tavoin. Valitaan kuivaperäinen paikka, mieluummin sellaisessa maassa, missä on kuohkea multakerros. Ruokamulta voidaan lapioida auman pohjalta noin 1,5 m:n leveydeltä miltei jankkoon asti pois, mutta jos maa on vähänkin märkäpohjaista, tehdään auma tasoitetuille multakerroksen pinnalle.

Tuuletusputki pannaan kulkemaan mieluummin perunakasan alitse, auman keskustaan koko sen pituudelle. Tämä tuuletusputki tehdään 12—15 cm:n levyisistä laudoista naulaamalla nelinurkkaiseksi torveksi, jonka sivuja päällimmäiseksi tulevaan lautaan porataan tiheään noin 2 cm:n läpimittaisia reikiä. Tuuletusputken tulee olla noin 2 m pitempi kuin tulevan perunakasan pohja, jotta sen päät jäävät näkyviin vielä senkin jälkeen kun auma

on peitetty. Tuuletusputki pannaan siis paikalleen ennen kuin perunain aumaaminen aloitetaan, ja siihen yhdistetään vähintään yksi, mutta tarpeen vaatiessa useampia noin 3 m:n välein olevia pystyasentoisia ilmanvaihtoputkia. Näiden tulee olla noin 2 m:n pituisia, jotta niiden yläpäät



Kuva 53. Peruna-auman tuuletusputki.

jäävät peitteen yläpuolelta näkyviin. Näidenkin putkien alapäihin on hyvä porata jokin määrä pieniä reikiä. Sitten aloitetaan perunain aumaaminen. Sitä ennen on kuitenkin hyvä levittää tulevan auman paikalle jokin määrä kuivia syysviljan olkia tai tuoreita kuusenhavuja.

Säännöllisesti tehdyn peruna-auman sivustoille pannaan suoria syysviljan olkia (tyvet maata vasten) noin 10 cm paksuun kerrokseen, ja olkikerrokselle luodaan noin 30 cm:n paksuinen multapeite. Auman harja jätetään jokseen aikaa avoimeksi, jotta perunoista haihtuva vesi pääsee sitä tietä vapaasti poistumaan ulkoilmaan. Jos tähän aikaan sattuu runsaasti sateita, on sadevesien tunkeutumista aumaan koetettava estää peittämällä auman harja tilapäisesti laudoilla t. m. s. Jonkin ajan kuluttua ja varsinkin sitten kun pakkaset alkavat käydä huomattavan kireiksi, peitetään auman harjakin mullalla. Samaan aikaan tai vähän myöhemmin on auman peitettä muutenkin paksunnettava. On kuitenkin hyvä, että peitemulta sitä ennen vähän jäätty — noin 10 cm:n syvyyteen —. Nyt levitetään peitemullan päälle samanlainen olkikerros kuin alussakin, t. s. 10—15 cm:n paksuinen olkipeite, ja sille lapioidaan noin 30 cm paksulta multaa.

Säilytysaikana on auman lämpötilaa usein tarkattava lämpömittarin avulla, joka nuoran varassa lasketaan tuuletusputkeen. Sopiva lämpötila on +3, +5 astetta. Jos lämpö syystalvella pyrkii kohoamaan liiaksi, t. s. yli 5:n asteen, pidetään tuuletusputkia avoinna, mutta taas silloin kun lämpö alkaa painua liian alas, esim. alle +2 asteen, on tuuletusputket huolellisesti tukittava. Perunain hengityksen kannalta katsoen on tuulettaminen yleensä hyödyllistä, jonka vuoksi aumoja pitää tuulettaa niin usein ja runsaasti kuin se sääsuhteiden vuoksi suinkin on mahdollista.

Jos lämpö kaikesta huolimatta alkaa aumassa arvelettavasti laskea, niin että perunain paleltuminen on uhkaamassa, lapioidaan auman päälle paksulta lunta, tai ellei lunta ole olemassa, sen peitteeksi on kuljetettava runsaasti syysviljan pahoja.

*

Tuotteet otetaan talvella aumoista mahdollisimman leudon ja kuivan sään aikana, sillä kovalla pakkasella otettaessa ne voivat paleltua. Erittäin arkoja tässä suhteessa ovat perunat. Ellei koko aumaa samalla kertaa tyhjennetä, pitää avoimeksi jääneen auman pää peittää huolellisesti, ettei pakkaneen pääse sitä tietä tuotteita vioittamaan.

SISÄLLYSLUETTELO

Alkusanat	5
I	
Perunain, vihannesten ja hedelmien säilytyspaikat	7
Maakuoppa	7
Kellarit	10
Hedelmien säilytyshuone	18
II	
Rakennusohjeita	23
Seinä rakenteet	23
Laipio- ja kattorakenteet	33
Lattiat ja sisustus	43
Eristäminen	46
Ilmanvaihto ja lämmitys	49
III	
Vihannesten ja perunain säilytys kellareissa ja maakuopissa	54
Millaisia tulee säilytettävien tuotteiden olla	54
Eri vihanneskasvi- ja perunalaatujen sopivaisuus talvi- säilytykseen	54
Tuotteiden oikea korjuu-aika ja niiden asianmukainen käsittely	62
Juurikasveja, jotka säilyvät parhaiten eristysainetta käy- tettäessä	64
Multaan tai hiekkaan sisetettävät vihanneskasvit	65
Kupukaalin säilytys	66
Perunain säilytys	67
Ruokasipulin säilytys	69

Kurkkujen säilytys	70
Tuuletaminen ja lämpötila	73
Säilytettävien tuotteiden tarkastaminen ja puhdistaminen	74
Kellarin vuosittainen puhdistus	75

IV

Omenain talvisäilytys	77
Omenalaatuja, joiden pitempiaikainen säilytys voi tulla kysymykseen	77
Omenasadon korjuu	79
Omenain säilytys hedelmien säilytyshuoneessa, kellarissa ja maakuopassa	81

V

Aumat	85
Aumain paikka	85
Erlaisia aumoja	86
Kaaliaumat	86
Lantta-, turnipsi- ja rehujuurikasumat	91
Porkkana-umat	92
Peruna-umat	96