

EESTI KUNSTIAKADEEMIA
Kunstikultuuri teaduskond
Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond



**TRIIPHOONED EESTI MÕISAARHITEKTUURIS –
AJALOOLINE ÜLEVADE JA INVENTEERIMINE**

Bakalaureusetöö

Autor: Getter Linter

Juhendaja: Dotsent dr Riin Alatalu

Tallinn 2020

EESTI KUNSTIAKADEEMIA
Kunstikultuuri teaduskond
Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond

Getter Linter

**TRIIPHOONED EESTI MÕISAARHITEKTUURIS – AJALOOLINE
ÜLEVAADE JA INVENTEERIMINE**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Dotsent dr Riin Alatalu

Tallinn 2020

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et:

1. käesolev bakalaureusetöö on minu isikliku töö tulemus, seda ei ole kellegi teise poolt varem (kaitsmisele) esitatud;
2. kõik bakalaureusetöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd (teosed), olulised seisukohad ja mistahes muudest allikatest pärinevad andmed on bakalaureusetöös nõuetekohaselt viidatud;
3. luban Eesti Kunstiakadeemial avaldada oma bakalaureusetöö repositooriumis, kus see muutub üldsusele kättesaadavaks interneti vahendusel.

Ülaltoodust lähtudes selgitan, et:

- käesoleva bakalaureusetöö koostamise ja selle sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste loomisega seotud isiklikud autoriõigused kuuluvad minule kui bakalaureusetöö autorile ja bakalaureusetööga varalisi õigusi kasutatakse vastavalt Eesti Kunstiakadeemias kehtivale korrale;
- kuivõrd repositooriumis avaldatud bakalaureusetöö on võimalik tutvuda piiramatul isikute ringil, eeldan, et minu bakalaureusetööga tutvuja järgib seadusi, muid õigusakte ja häid tavaid heas usus, ausalt ja teiste isikute õigusi austavalt ning hoolivalt.
- Keelatud on käesoleva bakalaureusetöö ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste kopeerimine, plagieerimine ning mistahes muu autoriõigusi rikkuv kasutamine.

(kuupäev)

(bakalaureusetöö autori nimi ja allkiri)

Töö vastab bakalaureusetöö esitatud nõuetele:

(kuupäev)

(bakalaureusetöö juhendaja allkiri, akadeemiline või teaduskraad)

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. MÕISTETE SELETUSI	4
2. KLAASMAJADE AJALUGU EUROOPAS JA MUJAL	7
2.1. Esimene kasvuhoonelaadne konstruktsioon	7
2.2. Korea kasvuhooned 15. sajandil	8
2.3. Klaasmajade levik Euroopas 17. –18. sajandil	9
2.4. Inglismaa klaasmajad ning tööstusrevolutsiooni mõju kasvuhoonete arengus	11
3. TRIIPHOONED EESTI MÕISAKOMPLEKSIDES JA NENDE TÜPOLOOGIA	15
3.1. Triiphoonete jõudmine Eestisse ja nende kasutus	15
3.2. Ülevaade triiphoonete ehituse omapäradest.....	18
3.3. Triiphoonete tüpologia.....	20
3.3.1. Oranžerii tüüp	20
3.3.2. Ühekaldeline triiphoone	20
3.3.3. Kahekaldeline triiphoone.....	23
3.3.4. Kodadega liigendatud triiphoone.....	23
3.3.5. Teisi võimalike liigitusi	24
4. TRIIPHOONETE NIMEKIRI.....	27
5. INVENTEERIMINE	30
5.1. Varasemad inventeerimised	30
5.2. Inventeerimise kokkuvõte	30
KOKKUVÕTE	33
SUMMARY	35
KASUTATUD ALLIKATE JA KIRJANDUSE LOETELU	37
LISAD	40

SISSEJUHATUS

Käesoelva bakalaureuseöö teema valikut mõjutas asjaolu, et Eesti mõisaarhitektuuris on ühe kõrvalhoone tüübi spetsiifilisi uurimusi kirjutatud pigem vähe. Antud uurimus käsitleb mõisaarhitektuuris vähe käsitletud klaasmajade hoonetüüpi, keskendudes triiphoonetele, palmimajadele ja oranžeriidele, kuid puudutades põgusalt ka talveaedasi. Triiphoonete puhul on tegemist eriti õrna konstruktsiooniga, mis tõttu on neid ka meie mõisaarhitektuuris suhteliselt vähe säilinud ja sedagi enamasti vundamendi varemena. Seega vajab antud teema kiiret dokumenteerimist.

Klaasmajade uurimise vajadus seisneb ka selles, et võrreldes ülejäänud mõisa kõrvalhoonetega on triiphoonetele pööratud suhteliselt vähe tähelepanu. Samas loob tänapäeva moodsa inimese looduslähedust ja tervislikku toitumist soosiv elustiil eeldused just triiphoonete kasutuselevõtuks oma algupärasele lähedases funktsioonis.

Antud uurimustöö eesmärk on anda ülevaade klaasmajade ajaloost, samuti kirjeldada Eesti mõisakompleksides esinenud klaaskonstruktsioone. Visuaalse analüüsi ja kirjalike allikate uurimise läbi pakub käesolev uurimustöö välja võimaliku klaasmajade tüpoloogia. Samuti on koostatud nimekiri Eestimaa mõisakompleksidest, kus vastavaid konstruktsioone leidunud on.

Varasemad Eesti-kesksed uurimused antud hoonetüübist on puudulikud. Üldistava ülevaate triiphoonetest 19. saj lõpust saab aiandusinspektor Winkleri reisikirjast, mis on tõlgitus raamatus „Töid Eesti metsanduse ajaloost II“¹ ja 20. sajandi II poole olukorrast annab ülevaate Helmi Üpruse korraldatud 1976-1978. aasta inventeerimine². Täpsemad kirjeldused pärinevad Veljo Ranniku 1970ndatel koostatud Eesti NSV mõisate esialgsest ülevaatest, mille säilikud on maakondade kaupa leitavad Muinsuskaitseameti arhiivist. Triiphoonete ajalugu Eesti keskselt on Ulrike Plath puudutanud oma kirjutises „Liivimaa spargel: kustunud mälestusi Balti aiandusajaloost 18. ja 19. sajandil“³ Õpetatud Eesti Seltsi 2009. aasta aastaraamatus.

Arhiivsele eeltööle järgnes triiphoonete valikuline inventeerimine.

¹ F. Winkler, Aruanne Eestimaa Aiandusseltsi instruktori tegevusest / Bericht von der Tätigkeit des Instruktors des Gartenbauvereins Estlands – Akadeemilise metsaseltsi toimetised. Töid Eesti metsanduse ajaloost II (edaspidi Töid Eesti metsanduse ajaloost II). Koost T. Meikar. Tartu: Eesti Põllumajandusülikooli kirjastus, 1999, lk 97-125, lk 124.

² Eesti NSV mõisaarhitektuuri inventeerimine. Koondaruanne. Koost J. Maiste, A. Hein, 1980. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-514.

³ U. Plath, Liivimaa spargel: kustunud mälestusi Balti aiandusajaloost 18. ja 19. sajandil. – Õpetatud Eesti Selts (edaspidi ÕES) aastaraamat 2009. Tartu: Õpetatud Eesti Selts, 2010, lk 72-101.

1. MÕISTETE SELETUSI

Käesoleva uurimuse jaoks oluliste mõistete selgitamiseks on kasutatud „Pargiterminite seletussõnaraamatut“.⁴ Triiphoonete, kasvuhoonete, palmimajade, oranžeriide ja talveaedade ühisnimetusena on antud töös kasutatud nimetust „klaasmajad“.

a

alpiaed vt alpinaarium

alpiinium kiviktaimla, kus kasvatatakse ainult alpiinse vööndi (kõrgmäestiku) taimi. Vt. ka alpinaarium

alpinaarium Alpiaed, kiviktaimla, kasvukoha suhtes vahenõudlike taimede (alpitaimede) kasvatamiseks mõeldud aed või aiaosa või peenar, mis kujunduslikult jäljendab alpiniitu. Alpiaias kasvatatakse palju kive ja kõrgmäestikust kasvavaid taimi, mis on kohastunud toitainevaese ja kuiva mullaga. Alpinaariumid tekkisid 19. sajandi keskpaiku, mil kõrgmäestikualadelt, enamasti Alpidest korjatud taimedega hakati kujundama mäenõlvu jäljendavaid aiaosi. Eestis rajati üksikuid alpinaariume juba mõisaparkidesse, koduaedades hakkasid need rohkem levima peale II maailmasõda. Üks Eesti vanimaid ja suurimaid kiviktaimlaid asub Tartu botaanikaaias.

b

botaanikaaed Algselt peamiselt ravimtaimede aed, mis rajati ülikooli juurde meditsiiniüliõpilaste õpetamise tarbeks, tänapäeval taimede kasvatamise, uurimise ja tutvustamisega tegelev asutus, mille juurde kuulub mitmesuguseid taimekollektsioone. Taimed on paigutatud botaanikaaias rühmade viisi süsteemselt eri põhimõtete kohaselt (nt taksonoomia, geograafilise päritolu, kasvukoha, kasutusviisi jm järgi). Soojalembesi taimi kasvatatakse kasvuhoones. Keskajal olid botaanikaaiad eelkäijateks kloostriaiad, hiljem apteegiaiad. Esimesed botaanikaaiad rajati Põhja-Itaalias (Salernos 1309, Veneetsias 1333, Padovas 1540, Pisas 1544, Firenzes 1545). Padova botaanikaaed on maailma vanim samas kohas asuv botaanikaaed. Eesti vanim, Tartu Ülikooli botaanikaaed asutati 1803 professor G. A. Germanni juhatusel.

⁴ S. Nurme, N. Nutt, Pargiterminite seletussõnaraamat. Tallinn: Keskkonnaamet, 2012.

k

kasvuhoone Triiphoone taimede kasvatamiseks või hoidmiseks mõeldud, valgust läbilaskvast materjalist rajatis. Kasvuhoone eri liigid on oranžerii, palmimaja ja talveaed, kuigi nüüdisajal kasutatakse neid mõisteid enamasti kasvuhoone sünonüümidenä. Tänapäeval eristatakse köetavaid ja kütteta kasvuhooneid, seinte ja katuse materjali järgi aga kile-, plast- ja klaaskasvuhooneid. Kasvuhooneid hakati ehitama renessansiajal, kui tekkisid tehnoloogilised võimalused hästi läbipaistva klaasi valmistamiseks. Esimesed lihtsad, mitteköetavad kasvuhooned rajati juba 16. sajandi esimesel poolel Põhja-Itaalias, esimene köetav kasvuhoone ehitati 1547 Pisa botaanikaaias. Kasvuhoonete ehitamine hoogustus 16. sajandi teisel poolel, kui hakati Euroopa suuremate aedade kujunduseks tsitruselisi kasvatama. Esimene raudkonstruktsiooniga talveaed ehitati 1789 Stuttgart-Hohenheimis, 19. sajandil said metallkonstruktsiooniga kasvuhooned tavaliseks. 19. sajandi tuntuimaid kasvuhoonearhitekte oli Joseph Paxton, kes kavandas selle aja suurimad kasvuhooned; tema kavandi järgi 1837 Chatsworthi mõisasse ehitama hakatud kasvuhoone oli tollal maailmas suurim. J. Paxton kavandas ka Londoni 1851. aasta maailmanäituseks hiiglasliku Cristal Palace'i (Kristallpalee). Kasvuhooned olid tavapärased ka Eesti mõisaansamblites, valdavalt 19. sajandil. Neogooti sugemetega kasvuhooned olid Keila-Joa, Väana ja Saku mõisas.

o

oranžerii (< pr *orangerie* apelsinimaja, kasvuhoone) Hoone, kus hoitakse talvel tsitruselisi (apselsini- ja sidrunipuid; sidrunipuude jaoks ehitatud kasvuhoonet kutsuti Itaalias *limonaia*'ks) jt külmakartlike taimi. Oranžeriides on korraldatud ka eksootiliste taimede väljapanekuid ning pidusid ja kontserte. Oranžeriid on ehitatud pidulikus, luksuslikus stiilis, nende kujundamisel on kasutatud rikkalikku dekoori, purskkaeve jm. Oranžeriiks on nimetatud ka barokkaia osa, kus eksponeeritakse konteineritesse istutatud apelsinipuid, mis talveks kasvuhoonesse viiakse. Prantsusmaal ehitati esimene oranžerii Charles VIII eestvõttel Amboise'i lossi juurde, selle eeskujul hakati neid rajama teistegi kuninglike residentside juurde. Oma aja suurim oli Jules Hardouin-Mansart'i kavandatud Versailles' oranžerii (ehitatud 1684–1686), mis mahutas 3000 apelsinipuud. Puude teisaldamiseks ehitati spetsiaalne kraanaga vanker. Eestis leidub oranžerii nt Kuigatsi ja Vihula mõisas.

P

palmimaja Kõrge kasvuhoone, mis on mõeldud eeskätt palmide kasvatamiseks. Omanäoline palmimaja on näiteks Hohenhaupti ehk Glehni lossis.

R

rosaarium (< lad *rosarium*) Roosiaed, teaduslikul, esteetilisel vm eesmärgil rajatud rooside kollektsiooniaed, võib olla ka pargi või aia osa. Ühed suurimad ja tuntuimad on Queen Mary's Gardensi roosiaiad, mis rajati 1903. aastal Londoni Regent's Parki. Eesti suurim on Tallinna Botaanikaiaia rosaarium, mis on rajatud 1962. aastal Aleksander Niine projekti järgi.

T

talveaed Enamasti hoonega seotud kasvuhoone või valgusküllane galerii, kus kasvatatakse eeskätt eksootilisi ilutaimi. Üks 19. sajandi teise poole Euroopa moodsaimaid ja suurimaid talveaedu rajati Leedus Palanga lähedal asunud Kretinga mõisasse 1875. a. Talveaed oli nt ka Sangaste ja Toila-Oru mõisas.

triiphoone (< sks *Treibhaus*) Vt kasvuhoone

2. KLAASMAJADE AJALUGU EUROOPAS JA MUJAL

2.1. Esimene kasvuhoonelaadne konstruktsioon

Lucius Junius Moderatus Columella (ill 1) (4. a pKr – u 70. a pKr) oli Rooma impeeriumi üks olulisemaid põllumajandusteamadel kirjutajaid. Tema 12–osaline teos „*Res Rustica*“ annab olulise ülevaate impeeriumiaegsest põllumajandusest ja viitab ka varajasematele samateemalistele kirjatöödele. Käesoleva uurimuse jaoks on oluline selle 1. saj I kümnendil kirjutatud raamatu 11. osa 3. peatükk „*De cultu hortorum*“ – otsetõlkes „aedade kultuur“, kus leiab teadaolevalt esmamainimist kasvuhoone laadne konstruktsioon.



1: Junius Moderatus Columella portree. Autor: Jean de Tournes, 1559.

Autor kirjeldab külmaõrnade kurgitaimede kasvatamist. Tema õpetuse järgi tuleks istutada taimed korvi, et neid oleks kergem külma korral tuppa tõsta. Töövaeva vähendamiseks võib taimed istutada ka ratastel suurde vaasi, millega taimed vähese vaevata tuppa veeretada. Külma kuid samas päikeselise ilma korral on otstarbekas katta istutusnõud *specularibus*-ga, mis kaitseb taime külmumise eest.⁵

Kirjeldatud *specularibus* on tõlgitud raamatu inglise keelses väljaandes kui *glass* (tõlk. klaas). Tõenäoliselt on tegemist aga mineraaliga, mida tuntakse kui *lapis specularibus*. Kivimile viitab ka Rooma Impeeriumi autor Pliney Vanem oma enstsüklopeedias „*Naturalis Historia*“ (u 77–79 pKr). Pliney kirjelduse kohaselt on kivimit võimalik lõhestada nii õhukesteks kihtideks kui soov on. Suurimate lehtedena oli kivim kättesaadav Hispaanias, kuid seda leidis ka nt Küprosel ja Sitsiilias.⁶

Teoses „*Res Rustica*“ kirjeldatud võib julgelt siduda Rooma keiser Tiberiusega, kelle valitsemisajaga ka raamatu ilmumisperiood kokku langeb. Tiberius, kes oli Augustuse troonipärija ning kasupoeg ja Rooma Impeeriumi rajaja, haigestus ca 30 a pKr, seitse aastat enne oma valitsemisaja lõppu. Õukonna ravitsejad pakkusid tervise parandamiseks välja, et keiser peab sööma vähemalt ühe kurgilaadse köögivilja päevas. Kuna taim osutus ka Itaalia kliimas nõudlikuks tuli keisri aednikel välja töötada eraldi kasvatamismeetodid. Taime

⁵ L. Junius Moderatus Columella, In Twelve Books: and His Book Concerning Trees. London: A. Millar, 1745, lk 495.

⁶ Pliny, The Natural History. Transl. J. Bostock, H.T. Riley. London: Henry G. Bohn, 1855, lk 368.

kasvatamiseks võeti kasutusele ratastel vankrid ja taim kaeti poolläbipaistva materjaliga. See võimaldas taimede vajaliku soojust- ja valgushulga aastaläbiseks kasvatamiseks.⁷

Klaasmajade vorm on küll ajas muutunud, kuid ülesanne on jäänud samaks eelpool mainitud 2000 aasta taguse leiutisega. Märkimist väärib siinkohal fakt, et kui klaasmajade ajalugu saab alguse ühe Rooma keisri kapriisidest, siis ka järgneva kahe aastatuhande vältel kerkib see konstruktsioon tihtipeale esile just seoses valitsejate piiritu fantaasiaga.

Märkimisväärne klaasmajade areng toimub 13. sajandil Itaalias ja on seotud esimeste botaanikaedade (*giardini botanici*) rajamisega. Esimesed sellised aiad rajati Vatikani ning Salernosse. Seal hoiti troopilisi taimi ja juurvilju ning uuriti nende meditsiinilisi omadusi. Kuni 13. sajandini ei saanud kindlalt väita sarnaste konstruktsioonide olemasolu väljaspool Rooma Impeeriumit, kuid Saksamaa, Burgundia ja Mõlema Sitsiilia kuningriigi vallutamisega levib Impeeriumi ehitustraditsioon ka mujale Euroopasse.⁸

2.2. Korea kasvuhooned 15. sajandil

Väga pikalt levis arvamus, et Firenzes ja Fontainebleus 16. sajandil ehitatud kasvuhooned on vanimad teadaolevad säilinud omalaadsed konstruktsioonid. Koreast leitud käsikirja „Sangayorok“, autor Soon ui Jeon, alusel saab aga väita, et Korea kasvuhooned on taseme poolest Lääne omadest umbes sajandijagu ees. Ka Korea kasvuhooned teenisid esialgu kuningliku perekonda, varustades nende söögilauda mitmesuguste köögi- ning puuviljadega.⁹

Eelpool nimetatud käsikiri pärineb Joseoni dünastia ajast (1392–1910), mille algusaastaid kirjeldab teaduse ning kunsti õitseage. Lisaks on tegemist väga hästi dokumenteeritud ajastuga Koreas, mida on kirjeldatud 1893-s „aastaraamatus“. 1438. aastast on kirjeldus ajutisest 3 m kõrgusest konstruktsioonist, mis ümbritses mandariini puid, kuid mis lammutati kevadel. Ajutine ehitis oli varustatud ka põrandaaluse küttega. 1460. aastal kirjeldatakse ka püsivamat konstruktsiooni. See on kolmest küljest laotud seintega, mis on seestpoolt vooderdatud õliga kaetud paberiga. Lõunasuunas paiknevad suured aknaavad, mida samuti katab õliga kaetud paber. Põrandaküttesüsteemile on kuhjatud ca 45 cm paksune komposti kiht. Välisseina oli põrandakütte tarvis ehitatud ahi, kus paiknes ka veega täidetud katel, mille

⁷ Way back when: A history of the English Glasshouse. – Harey Botanic 3. IX 2015, <https://hartley-botanic.co.uk/magazine/a-history-of-the-english-glasshouse/> (vaadatud 31.X.2017).

⁸ Sealsamas (vaadatud 31.10.2017).

⁹ S. J. Yoon, J. Woudstra, Advanced horticultural techniques in Korea: the earliest documented greenhouse. – Garden History. Ed. B. Simms. Sudbury, England: The Garden History Society 2007, vol. 35, no. 1 (summer), lk 68-84, lk 68.

aur oli suunatud kasvuhoonesse sooja temperatuuri hoidmiseks. Külma korral kaeti kogu ehitis roomattidega.¹⁰

Viimati mainitud kasvuhoone kirjeldus avastati 2000. aastal ning kasvuhoone rekonstrueeriti veebruaris 2002 Seoul Film Studio kompleksis.¹¹

Aianduskäsiraamatus „Yanghwasorok“ (autor Hee an Kang, 1474) kirjeldatakse täpsemalt kasvuhoone kasutamist. Nimelt peab hoone olema positsioneeritud päikselisele, kõrgele ja kuivale paigale. Suured aknad on suunatud lõunasse ja on piisavalt suured, et saaks taimepotte sisse ja välja tõsta. Taimed tuleb klaasmajja tõsta täpselt enne öökülmi, kuid mitte liiga vara. Kena ilma korral avada aknad. Külma ohul aga aknad sulgeda ning katta kasvumaja roomatiga. Kevadeti tuleks maksimaalselt hoida kõik aknad lahti. Küttesüsteeme ei mainita.¹²

2.3. Klaasmajade levik Euroopas 17. –18. sajandil

16. sajandi lõpukümnendid märgivad järjekordset selget arengut kasvumajade ehituses. Botaanikaaedades hakati aktiivsemalt tegelema taimede aklimatiseerimisprobleemadega ja katsetati erinevaid kasvuhoonelaadseid konstruktsioone.¹³ Taaskord Itaaliast alguse saanud praktikad levisid peagi Hollandisse ja Inglismaale. Enamasti kasutati uusi klaasmajade konstruktsioone oranžeriide püstitamisel, mida ehitati nt Hispaaniast ja Itaaliast imporditud tsitruspuude kaitseks.¹⁴

Ilma igasuguse kahtlusega on tänapäevaste klaasmajade kõige paremini säilinud eelkäiateks just oranžeriid – ületalvepidamise majad külmaõrnadele tsitrusviljadele. Tsitrusviljad levisid Euroopas tänu kuninglike õukondade omavahelisele tihedale läbikäimisele – vahetati taimi ning teadmisi nende kasvatamisest. Veel enam soodustasid aga nende levikut kaupmeeste tutvused Genova, Milaano ja Veneetsia tsitrusseistandustes. Esimesed meetmed 17. sajandi alguses puude kaitseks olid ajutised. Näiteks Heidelbergi lossi aia oranžerii ehitati 1619. aasta sügisel kergkonstruktsioonis ja lammutati juba kevadel. Esimene suursugune oranžerii ehitati 1664. aastal Versailles' lossi (ill 2, ill 3), mida kirjeldatakse kui prestiižset ja kindla konstruktsiooniga hoonet, milles oli aga vajaminevast vähem valgust. Paralleeliks võib tuua barokiajastu oranžeriid, mis sarnanesid veel enam tänapäevaste kasvuhoonetega- ja olid

¹⁰ S. J. Yoon, J. Woudstra, Advanced horticultural techniques in Korea, lk 68–69.

¹¹ Sealsamas, lk 72.

¹² Sealsamas, lk 69.

¹³ Aiakunst läbi aegade 2. osa. Toim. A. Nõulik. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004, lk 62.

¹⁴ Way back when: A history of the English Glasshouse (vaadatud 31.X 2017).

varustatud tuulutavate akendega, tagades paremad tingimused taimede kasvatamiseks.¹⁵ Meile lähim klassikaline oranžerii asub Peterburis – Peterhofi alumise pargi Suur Oranžerii, ehitatud 1722–1725.¹⁶



2: Vaade Versaille' lossi oranžeriile. Autor: Étienne Allegrain ja Jean-Baptiste Martin, 1695. 3: Versaille' lossi oranžerii sisevaade.

16.–17. sajandi kõige populaarsemaks ja luksuslikumaks kaubaks oli aga ananass, mis lummas valitsejaid oma eripärase kuju, lõhna ja maitse poolest. Ananass levis suure kiirusega kõikjal maailma troopilisemates paikades, kuid Euroopasse jõudis seda eksooti vähe. Ananassi taim vajab väga palju valgust, sooja kasvupinnast ning sooja õhutemperatuuri. Esimesena sai sobivate kasvutingimuste loomisega Euroopas hakkama 17. sajandil aiandusriigiks peetud Holland. Eriliselt populaarseks sai ananassi kasvatamine aga Inglismaal, kus see oli kõrgklassis staatuse ja prestiiži sümboliks. Taimi kasvatati väikestes kasvuhoonetes (ananassimajades) või pisikestes klaasiga kaetud süvendites. Kuigi tegemist oli äärmiselt kalli hobiga, siis 1725. aastaks oli see levinud üle kuningriigi ning 1770 võis ananassimaja kohata pea igas nooblis majapidamises. Suureks ananassi austajaks oli ka Prantsusmaa kuningas Louis XV, kes lasi ehitada troopilise kasvuhoone 800 ananassitaimele. Bouilloni hertsogil oli kasvuhoonetes kasvamas aga ca 4000 troopilist taimet.¹⁷

Varjastest kasvuhoone näidetest võiks esile tuua veel botaanik Otto von Münchhauseni kasvuhooned (1714) või Denis Diderot'i ja Jean le Rond d'Alemberti „Entsüklopeedias“ (1751–1766) mainitud Hollandi kasvhooned, kus tagumine kasvuhoone sein on laotud kividest ja soojendatav ning seinale toetub puitkarkasskehand klaasitud seinte ja katusega.¹⁸

¹⁵ H. Stoverock, *Der Poppelsdorfer Garten. Vierhundert Jahre Gartengeschichte*. Bonn: Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 2001, lk 225–226.

¹⁶ J. Mettik, *Suur toalilleraamat*. Tallinn: Varrak 2005, lk 16.

¹⁷ F. Beaman, *The Pineapple: King of Fruits*. London: Random House, 2005, lk 25–97.

¹⁸ H. Stoverock, *Der Poppelsdorfer Garten*, lk 225–226.

Inglismaal toimunud tööstusrevolutsiooni ja troopiliste taimede impordi tulemusel hakkasid tekkima erinevad liigipõhised suured kasvumajad. Üks esimesi selliseid laia levikuga taimi oli palmipuu, keda loodusteadlane Carl von Linné on kutsunud ka taime maailma printsiks. Tänu palmide kõrgekasvulisele vormile ehitati ka esimesed suurimad kasvuhooned. Üks olulisemaid seesuguseid on puitkonstruktsioonil Chatsworthi palee palmimaja (1836–1841, arhitekt Joseph Paxton) ning raudkonstruktsioonidel Kew' botaanikaaija palmimaja (1844–1848, Richard Turner ja Decimus Burton). 20. sajandi alguseks oldi tutvunud kõiksuguste erinevate taimetüüpidega erinevatest maailma piirkodadest ja rajatud suurel hulgal multifunktsionaalseid klaasmaju, mis koosnesid näiteks palmimajast, kütteta osast, troopikamajast, orhideede majast ning sukulentide majast.¹⁹

2.4. Inglismaa klaasmajad ning tööstusrevolutsiooni mõju kasvuhoonete arengus

Klaasikasutamine suurtel mahtudel enne tööstusrevolutsiooni oli Inglismaal võimalik vaid väikesel osal rikkast eliidist, kes pidas end maksuvõimeliseks. Inglismaal oli 1696. aastast kehtestatud akna maks ning 1746. aastal klaasi maks. Klaasmaju võiks pidada 18. sajandi Inglismaa võimu ning jõukuse sümboliks.²⁰

19. sajandi alguses kasvas vajadus uute kasvuhoonete järele eriti. Koloniaalpoliitika ning botaanikareiside mõjul tõusis eksootiliste taimede sortiment Euroopas, sh Inglismaal, hüppeliselt ning seni kasutatud kasvatustingimused ei olnud enam küllaldased. Keerukale hoonetüübile panid troopilised ja nõudlikud eksootikud suured nõudmised – vaja oli palju valgust ja soojust. Kõige tugevama kasvupinnase kasvumajade arengule andis Inglismaalt alanud tööstuslik revolutsioon, mil hakati tööstuslikult töötleva nii raua kui ka klaasi. Kasvuhoone sai täiesti uue arhitektuuri pioneeriks.²¹ Need hooned olid niivõrd uuendusmeelsed, et ühte Yorkshire's asuvasse Wentworthi lossi kasvuhoonesse pandi elekter sisse enne kui Buckinghami lossi Londonis²². Tegemist oli inseneri poolse tõsise konstruktsiooniga, kus tähtsal kohal olid suured klaaspinnad ning keerukas materjalikasutus, mis pidi tagama funktsionaalsuse. Kõik see oli tollase viktoriaanliku arhitektuuri tõeline vastand, mis soosis pigem varasemate stiilide kordamist. Peagi oli kasvuhoonest arendatud

¹⁹ H. Stoverock, Der Poppelsdorfer Garten, lk 227.

²⁰ Way back when: A history of the English Glasshouse (vaadatud 31.X 2017).

²¹ H. Stoverock, Der Poppelsdorfer Garten, lk 226.

²² Way back when: A history of the English Glasshouse (vaadatud 31.X 2017).

moodul, mis võis olla iga kuju ning suurusega ja mida võis transportida kõikjale üle maailma.²³

Ka juba 18. sajandil olid Inglismaal kasutusel küllaltki suured klaasipinnad, kuid rahuldavate tulemusteni ei jõutud enne metallist sõrestiku ning lehtklaasi kombinatsiooni kasutuselevõttu. Inglismaa ja maailma kontekstis oli ala pioneeriks aiaarhitekt John Claudius Loudon (1783-1843), kes kavandas võlvkonstruktsioonidega kasvuhooneid ning avaldas neid käsitleva raamatu 1817. aastal.²⁴



4: Londoni Kristallpalee 1851. aastal.



5: Kristallpalee sisevaade 1851. aastal.

Ala suurimaks meistriks sai aga aednik Joseph Paxton. Paxtoni tõstis oma aja juhtivate arhitektide hulka maailmanäituseks kavandatud ja 1850-1851 ehitatud Londoni Kristallpalee (ill 4, ill 5). Selle terasest ning klaasist konstruktsiooni pindala oli 70 000 m². Paxton ise nägi selle kasutust hiiglasliku talveaiana.²⁵

1835. aastal alustas Joseph Paxton Devonshire hertsogile Chatsworthi suure palmimaja projekteerimist. Ehitis oli tolle aja kohta võimas ning ambitsioonikas. Pikkust üle 83 m, laius 37 m, kõrgust üle 20 m. Kasvuhoone sees kulges galerii, millelt sai taimi jälgida ülalt alla. Galeriitasandile pääses ühte hoone nurka ehitatud tehiskalju sisemusse peidetud treppi mööda. Kasvuhoone tarvis kavandas ta spetsiaalse n.ö. *ridge and furrow* süsteemi, kus klaasitud osa harjakõrgendikuga moodustas künatud põllusiilude sarnaseid elemente. Chatsworthi palmimaja püsis vaid 100 aastat, kuid seda mitte lagunemise vaid majandusliku mittetasuvuse tõttu. Ehitis lammutati 1920. aastal.²⁶

²³ H. Stoverock, Der Poppelsdorfer Garten, lk 226.

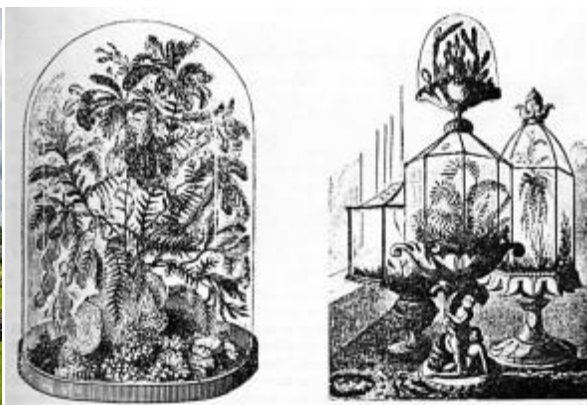
²⁴ Aiakunst läbi aegade 2. osa, lk 64.

²⁵ Sealsamas, lk 63–64

²⁶ Sealsamas, lk 65.

Teine J. Paxtoni kavandatud kasvuhoone asus samuti Chatsworthis ja kandis nime Lyily House, ehitatud 1849-1850. Kasvuhoone oli mõeldud Guineast toodud hiigelvesiroosi *Victoria regia* tarbeks. Paxtonil õnnestus saada vesiroos kasvuhoones ka õitsema, mis oli toonaste aednike jaoks suur kangelastegu. Suuruselt oli tegemist tagasihoidliku ehitisega, vaid 18x14m, kuid konstruktsiooni poolest oli tegu eelmänguga uhkele Londoni Kristallpaleele.²⁷

1840. aastal ehtasid arhitekt Decimus Burton ja iiri päritolu insener Richard Turner Kew'sse Chatsworthi palmimaja mõõttudes kasvuhoone (ill 6). Valgust andev pind ei olnud antud konstruktsioonil voldiline vaid tasane. Et klaasi kasutus oli maksustatud oli ka kasutatava klaasi kogus nii väiksem. Klaasid olid toonitud roheliseks. Küttesüsteem oli algselt ehitatud põrandaaluste soojuskanalitena. UNESCO maailmapärandi nimistusse kuuluv Kew' palmimaja on ka täna kasutusel ja seda on mitmeid kordi põhjalikult restaureeritud.²⁸



6: Kew' botaanikaaiia palmimaja, arhitekt Decimus Burton ja insener Richard Turner.

7: Wardi kasti võimalikud variandidid.

Need Inglismaale rajatud kasvuhooned on oma aja suurimad ja kuuluvad teraskonstruktsioonide ajaloo alguse peateoste hulka. Sarnaseid tööstusrevolutsiooni imesid ehitati ka mujal maailmas, eelkõige aga Prantsusmaal. Charles Rohault de Fleury ehtas näiteks Pariisi botaanikaaeda Jardin des Plantes'i kasvuhoone, kus kasutas nii kumeraid kui sirgeid klaaspindasid.²⁹

Kasvuhooned jõudsid Euroopast ka Ameerika mandrile. Californiasse San Francisco Kuldvärava parki toodi 1878. aastal paleetaoline kasvuhoone otse Euroopast.³⁰

16. sajandist kuni II maailmasõjani omas Inglismaa kolooniaid igas maailma nurgas. Koloniaalaeget Inglismaad iseloomustab rohkete ekspeditsioonide korraldamine

²⁷ Aiakunst läbi aegade 2. osa, lk 65–66.

²⁸ Sealsamas, lk 66.

²⁹ Sealsamas, lk 66–67.

³⁰ P. Hobhouse, Aianduse ajalugu. Tallinn: Varrak, 2006, lk 271.

koloniseeritud piirkondadesse ning sealt põnevate leidude toomine emamaale. Botaaniliste ekspeditsioonide algusaastail oli taimede importimisel elavate taimede kohale jõudmise šanss nullilähedane. Hinnanguliselt jõudis vaid üks taim tuhandest Austraaliast Inglismaale elusana. Näiteks orhideede luksuskauba kuulsus on just sellest tingitud. Probleemile leidis lahenduse aga Dr. Nathaniel Bagshaw Ward, kes leiutas selleks suletud klaasist konstruktsiooni. 1842. aastal andis Ward välja raamatu „On the Growth of Plants in Closely Glazed Cases“ ja Wardi nimeline kast (ill 7) leidis koheselt laialdast kasutust. Nüüd osutus võimalikuks taimede ohutu import Ameerikast, Hiinast, Austraaliast, Indiast, Aafrikast ja mujalt.³¹

³¹ D. G. Hessayon, *The Bedside book of the Garden*. London: Expert Books, 2008, lk 154-155.

3. TRIIPHOONED EESTI MÕISAKOMPLEKSIDES JA NENDE TÜPOLOOGIA

3.1. Triiphoonete jõudmine Eestisse ja nende kasutus

Baltikumi aiandusbuumi alguseks võiks pidada 18. sajandi lõpuperioodi, mil ilmus ka Samuel Holsti aiandusraamat, mida jagati tasuta meie mõisakärneritele. 19. sajandi jooksul rajati hulgaliselt klaasmaju, kauneid köögivilja- ja viljapuuaiad. Sajandi lõppu iseloomustab majanduslik madalseis ja varem kiidetud aiad kirjeldatakse vanade ning hoolitsematutena. Tõenäoliselt oli tegu ka tõsiasjaga, et mõisates oli sel ajal puudus selleks ajaks piisavalt hoolsaid ja haritud aednikke.³²

Selline areng sai võimalikuks ka tänu aktiivsemale reisimisele, millega baltlastele avanesid uued horisondid ja võluvalt kaunid maastikud ning võõrsil nähtut püüti ka oma kodusesse üle tuua. Euroopa ei asunud kusagil kaugel, see sai alguse justkui oma ukse tagant. Nii reflekteerus näiteks inglise maitse ja ajalugu balti kontekstis vahetu kultuurikogemusena.³³

August Wilhelm Hupel kirjeldab brigaadikindral Friedrich von Staali (1721–1789) aegset Järvakandit ja tõstab esile mõisaomaniku ettenägelikkust: „Inimkättega kokku kantud mäelt paistavad grotid ning jääkelder. Ja härra von Staali haudki asub seal ühel väikese templiga kaunistatud ning kuivenduskraavist ümbritsetud kõrgendikul. Nüüd ehitati toad ja kasvuhooned.“ Viljandimaa Kabala mõisast on Hupel kirjutanud: „Sinna, kus lisaks väikesele inglisepärasele ja üsna peenelt rajatud ürdiaiale on ka ilus puuviljaaed, laskis omanik, kreisimarssal Liphart tuua erinevat liiki välismaiseid noori puid, et need ka vilja kannaksid, samuti talveaia tarvis ehitati suur, kolmest osast koosnev kasvuhoone; õrnu puuvilju, näiteks aprikoose, hoiti selleks sisse seatud ruumis akna taga.“³⁴

Meie parkide taimmaterjalide valikut mõjutas ennekõike põhjamaa kliima. Lühikene, suhteliselt jahe, suvi ja pakaseline talv välistas vabaõhu oranžeriide rajamise, samuti palmide ja teiste lõunamaa taimede kasutust. Kasvuhoonete kasutuselevõtuga üritati sellele probleemile lahendust leida.³⁵ Klaasmajade Eestisse jõudmise juures tuleks eriti oluliseks pidada just Venemaa panust. Katariina II võttis südikalt sõna kasvuhooneaianduse ülimal

³² U. Plath, Liivimaa spargel..., lk 92–93.

³³ N. Nutt, Parkide restaureerimine. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, 2008, lk 73–74.

³⁴ Sealsamas, lk 74.

³⁵ Sealsamas, lk 77.

olulisuse teemadel. Samuti oli Katariina II aegne Venemaa ananassikasvatamises Prantsusmaast ja Inglismaast ette jõudnud.³⁶

Balti provintside aianduse kiire areng 1800. aasta paiku pakkus Saksamaalt tulnud reisijatele suurt imestust. Balti aednikud olid selleks ajaks võtnud omaks spetsiaalsete lavade süsteemi, mida Saksamaal ei tuntud, kuid mis Venemaal laialt kasutust leidis. Talvelavad olid kaetud laguneva värske hobusesõnniku ja kompostiga, mis ööseks kaeti omakorda õlgmattidega. Sellise süsteemiga saavutati juba 19. sajandi alguseks oskused, kuidas näiteks sparglit talv läbi kasvatada.³⁷

Esimesed klaasiga kaetud kasvulavad ning klaaskasvuhooned jõudsid Eestisse 18. sajandi lõpus. Esimesed kasvumajad olid klaasist ja puidust kehandid, mis toetusid massiivsele kiviseinale, kuid mingisuguseid ettevaatusabinõusid külma eest kaitsmiseks ei olnud ette nähtud. Johann Joachim Bellermann, eraõpetaja Eestis 1778–1781, meenutab, et väikestes vaatides apelsini-, virsiku- ja aprikoosipuid, kreeka pähkleid ja viinamarju kasvatati vaid vähesel määral, sest külm tegi kahju isegi kirsi- ja ploomipuudele. Jõhvi mõisas õppis Bellermann aga kuidas viinapuud, virsikud ja aprikoosid kaeti talvel köetavate klaaskonstruksioonidega või transporditi spetsiaalsetesse klaasmajadesse. Köetava klaasmaja levik sai alguse sellistest edumeelsetest mõisatest nagu Uus-Põltsamaa, kus kasvatati ananasse, mandlipuid ning artišokke.³⁸

Vana-Vigalas oli köetavaid klaasmaju mitmeid. Vabahärra Berend von Uexküll on kirjeldanud: „Kasvuhooneid oli terve rida. Kõigepealt suur kolmeosaline triiphoon, millest üks osa oli palmide ja troopiliste taimede, teine lillede ja kolmas viinamarjade jaoks. Selle kõrval oli teinegi troopilise temperatuuriga kasvuhoone, millest üks osa oli palmide ja troopiliste taimede, teine lillede ja kolmas viinamarjade jaoks. Selle kõrval oli teinegi troopilise temperatuuriga kasvuhoone taimede ja külvide aretamiseks. Edasi tuli aprikoosimaja ja veel üks triiphoon väärsploomidele ning veel kord viinamarjadele.“³⁹

Kütteks kasutati lisaks sõnnikule ka ahjusid. Inglismaal elanud rootslase Marten Trifvaldi 1716. aastal kavandatud kuumal veel põhinev keskküttesüsteem kasvuhoonete jaoks võeti laialdasemalt omaks 1830. aastatel. Samuti oli Eestis levinud eelpoolnimetatud Venemaalt

³⁶ U. Plath, Liivimaa spargel..., lk 89.

³⁷ Sealsamas, lk 88.

³⁸ Sealsamas, lk 89.

³⁹ Revali ja Peterburi vahel. Eestimaa laste mälestusi kahest sajandist. Toim K. Kaugver. Tallinn: Argo, 2016, lk 145.

alguse saanud soojade lavade süsteem – nn spargliahjud. Täpsemat informatsiooni selliste ahjude väljanägemisest teada aga ei ole.⁴⁰

Kasvuhoone oli Saksamaalt pärit kõrgesti haritud kärneritele, nagu J. H. Zigra (Riia tuntud aednik ning dendroloog. Tema juures käidi praktilikal ka Eestist.⁴¹) ja F. Winkler, ülioluline paik, kus anda kohalikele edasi oma kunsti põhialuseid. Klaasmajad osutusid tõhusaks kultuurimeediumiks saksa töövõtete ülekandmisel Eesti ja Läti kultuuri. Eesti ja läti keelde jõudis seeläbi ka sellealane sõnavara. Aiandusplahvatuse toetamiseks avaldati aiapidajate tarvis kohalikus keeles mitmeid uusi aiandusraamatuid edasiste juhtnööride andmiseks.⁴² Nendeks on näiteks „Ajapidamise-Kalender“ (Reval 1899) ja L. Klekampfi „Kärneri-raamat“ (Tartu 1860).

Põnevad lõunamaised taimed jõudsid algselt Eestisse baltlaste välisreiside läbi. Kohapealse leviku tagas aednike omavaheline suhtlus ja vahetuskaup. 20. sajandi alguses hakkasid tegutsema ka spetsiaalsed seemnekauplused, mille hinnakirjad annavad põhjaliku ülevaate võimalikust Eestis levinud taimmaterjalist. Eesti vanimaks ja suurimaks äriks on end tituleerinud 1900. aastal asutatud vendade Tõnissonide seemne, aiatööriistade ja aiatöö tarbeainete kauplus Erika.⁴³ Erika peakontor paiknes Tartus, kuid 1930. aastaks oli seemnekauplus laienenud 40-ks müügikohaks üle Eesti.⁴⁴ Erika hinnakirjades on eraldi nimetatud hulk kasvuhoone- ja toataimi, samuti terve rida erinevaid palmisorte. Viimaste puhul on märgitud idanemistemperatuuriks üle 20 kraadi. Kasvuhoone taimedest on hinnakirjades märgitud järgmised: toavaher, parsahain (spargel), akaatsia, mugulbegoonia, alaõitsevbegoonia, kingalill, krüsanteemid, liiliapuu, alpikannike, hiinaroos, banaanipuu, tundelill, ellerhein, salvei, palmid.⁴⁵ Samasuguseid ärisid tegutses teisigi, näiteks Nurmsalu-Lauri & Ko seemnekauplus Tartus, Hollandi seemnekauplus Tallinnas ja seemnekauplus Baltika Tallinnas.

Põhjaliku ülevaate mõisaaedade olukorrast 19. sajandi lõpus on aiandusinspektor F. Winkler esitanud artiklis „Bericht über die Thätigkeit des Instructors des Eshtländischen Gartenbau-Vereins. Mitt. über die Wirksamkeit des Ehstländischen Gartenbau – Vereins zu Reval“ (1896–1899). Tegemist on tema reisikirjaga Eestimaa ja mõnest Liivimaa kubermangu

⁴⁰ U. Plath, Liivimaa spargel..., lk 90.

⁴¹ T. Meikar, Tartu Ülikooli õpetatud aednikud (1803–1918). – Dendroloogilised uurimused Eestis III. Toim H. Sander, Ü. Tamm. Tallinn: Eesti Põllumajandusülikooli Metsanduslik Uurimisinstituut, 2002, lk 61–73, lk 67.

⁴² Sealsamas, lk 93-94.

⁴³ Wennad Tõnisson Erika – Seemnete, aiatööriistade ja aiatöö tarbeainete kauplus, hinnakiri 1927. Tartu: J. Mällo, 1927.

⁴⁴ Wennad Tõnisson & Ko „Erika“ hinnakiri 1930. Tartu: J. Mällo, 1930.

⁴⁵ Wennad Tõnisson & Ko „Erika“ hinnakiri 1938. Tartu: J. Mällo, 1938.

mõisast, mis kuuusid Winkleri vastutusalasasse. Winkler töötas Eestimaa Aiandusseltsi instruktorina 1862–1912, aastatel 1896–1899 Eestimaa Rüütelkonna aiandusinspektorina ja aastatel 1899–1911 Eestimaa Aiandusseltsi juhatajana. Autori kontrolli all oli tema enda väidetel 103 mõisaaeda ja lisaks 11 aeda Tallinnas.⁴⁶

3.2. Ülevaade triiphoonete ehituse omapäradest

Mõisaaegsete triiphoonete majandamise kohta leiduv kirjandus on peaaegu olematu. Samuti ei ole säilinud informatiivset projektdokumentatsiooni, mis heidaks valgust triiphoonete kütmisele, jahutamisele või tuulutamisele. Siiski leidub infokilde, mille alusel saab üldistava pildi hoonetüübi nn „tehnoosadest“.

Triiphoonete kütmisel, jahutamisel ja varjutamisel tarvitati meetmeid vastavalt seal kasvatavate taimede vajadustele. Näiteks viinamarjade kasvatamisel tuli talvel vältida valguse ja soojuse pääsemist kasvumajadesse. Selleks kaeti kasvuhooned laudade või mattidega.⁴⁷

Nagu eelnevalt sai mainitud, siis enne keskkütte kasutamisele võttu kasutati peamiselt truupkütet. Truupküttest on praeguste triiphoonete varemete paksude paekivist tugimüüride sees säilinud suitsulõõre ning küttekolde asukohad. Ei ole teada, kas põhjalikke küttesüsteemide uuringuid mõnes triiphoones varem teostatud on. Käesolevas bakalaureusetöös küttesüsteeme ei uuritud.

Triiphoonete truupküte sarnaneb pliitide järelküttega truupidele. Truubid koosnevad reast suitsulõõridest, mis on enamasti püsti ehitatud (ill 8). Mööda lõõre voolab suits üles-alla andes sellega soojuse truubile või soeseinale.⁴⁸ Horisontaalsed lõõrid on teada Kolga mõisast (ill 9) aga tõenäoliselt olid need levinud ta teistes suuremates triiphoonetes.

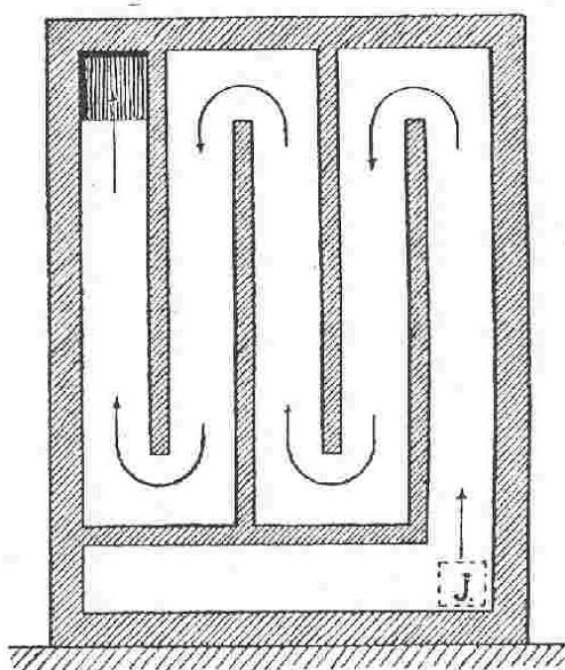
Truupküte oli levinud ühepoolsetes triiphoonetes, kus kasvumaja südameks oli massiivne kivisein. Keskkütte levikuga hakkas levima ka kahepoolne triiphooone, milles keskset kiviseina enam ei olnud. Uus küttesüsteem võimaldas sooja paremini reguleerida. Soojatorusi paigaldati ka sügavasse mulda, et kevadel peenramaad soojendada. Oluline oli aga pidev

⁴⁶ F. Winkler, Aruanne Eestimaa Aiandusseltsi instruktorige tegevusest / Bericht von der Tätigkeit des Instruktors des Gartenbauvereins Estlands – Akadeemilise metsaseltsi toimetised. Töid Eesti metsanduse ajaloost II (edaspidi Töid Eesti metsanduse ajaloost II). Koostaja T. Meikar. Tartu: Eesti Põllumajandusülikooli kirjastus, 1999, lk 124.

⁴⁷ J. Viilas, Viinamarjade ja virsikute kasvatamine. – Aednike tööriidelt. Riigiparkide Valitsuse aednike referaadid. Tallinn: Riigiparkide Valitsuse väljaanne, 1937, lk 86.

⁴⁸ J. Kirsimägi, Kütmisest. – Uus Talu 1935, lk 464.

kütmine, sest keskküttetorudel oli oht talvel lõhki külmuda. Keskküte soodustas virsikute kasvatamist, mis muidu truupküttest tulenevat suitsu ja vingutartsid.⁴⁹



8: Järelküttega pliidi trüüp (soesein). Nooled näitavad suitsu voolusühti.



9: Naine toetumas Kolga mõisa triiphoone horisontaalsele lõõrile.

Lisaks kütmisele oli oluline kasvuhoonete õhutamine, mis tagati eraldi pisemate uukidega tihti hoone kivist otsaseina viiluosas või läbi avatavate akende. Muidu suletud kasvuhoonel (ill 10) oli võimlik raamid terviklikult eemaldada (ill 11) või õhutamiseks osa avatavatest pindadest õhutusasendisse avada (ill 12).



10: Pagari mõisa triiphoone – aknad suletud asendis.



11: Pagari mõisa triiphoone – aknaraamid on eemaldatud.



12: Pagari mõisa triiphoone – aknad tuulutusasendis.

⁴⁹ J. Villas, Viinamarjade ja virsikute kasvatamine. – Aednike tööriindelt. Riigiparkide Valitsuse aednike referaadid, 1937, lk 86.

3.3. Triiphoonete tüpologia

Tüpoloogia loomisel on lähtunud hoone põhiplaanist ja arhitektuursetest ning konstruktiivsetest ning eripäradest.

3.3.1. Oranžerii tüüp

Tegemist on vanemat tüüpi oranžerii ja/või palmimajaga, kus klaaspindade suurus on tagasihoidlik. See hoonetüüp sarnaneb kõige enam Versaille' lossi rajatud oranžeriiga. Tegemist on kiviehitisega, mida katab viil- või kelpkatus ning piisava päikesevalguse tagamiseks on päiksepooles seinas suured klaasitud avad. Tegemist on troopikataimedele talvitumiseks mõeldud ehitisega, kuhu külmal ajal tassiti taimed pottidega sooja. Tõenäoliselt on need alati olnud krohvitud seinte ja plaaditud põrandaga. Hoones võis paikneda purskkaev vm veevõtukoht. Sellist tüüpi hooneid on Eesti mõisaarhitektuuris näiteks Kuigatsi (ill 13) (Löwenhof) ja Vihula (ill 14) (Viol) mõisa palmimajad. Mõlema ehitusajaks on 19. sajandi keskpaik.



13: Kuigatsi mõisa palmimaja.



14: Vihula mõisa palmimaja.

3.3.2. Ühekaldeline triiphoone

Kõrgele kivimüürile kaldega toetuv puit- või metallraamil klaaskonstruksioon on triiphoonete seas levinuim tüüp. Tegemist on Eesti triiphoone vanima tüübiga ja algsete sõnnikulavade edasiarendusega. Klaasseina orientatsioon valiti vastavalt päikese suunale, et kasutada maksimaalselt niigi vähest valguse- ja soojushulka. Selline triiphoone oli nii taimede hoiustamiseks kui ka kasvatamiseks, sest siia oli võimalik sõnnikulavasid sisse ehitada. Võis esineda nii külmana kui ka köetavana. Teisel pool kivimüüri võisid viilkatuse all paikneda kivist või puidust abiruumid. Need olid mõeldud kärneri ja kärneripoiste korteriteks, kütmisruumiks, tarvikuruumiks vms.

Ühepoolse triiphoone vägagi detailirohke versioon on paiknenud nt Kolga (Kolk) mõisas. Kolga mõisast on käesoleva uurimuse alusel teada ka kõige arvukamalt triiphooneid. 19. sajandi lõpus märgib Winkler oma ülevaates, et Michael Stenbockile kuuluvas Kolga majoraatmõisas on korda seatud lausa kuus olemasolevat kasvumaja, kuhu on toodud ka vesivarustus ja rajatud suur hulk sõnnikulavasid.⁵⁰

1977. aasta Kolga mõisa ülevaates on toodud Lembit Odrese kirjapandud üksikasjalik triiphoone kirjeldus, mis maalib elava pildi põneva planeeringuga kõrvalhoonest. Suure kasvuhoone (ill 15) eksterjööris on domineeriv 20 cm laiune eenduv karniis, millele toetub viilkatus. Lõunapoolt on maksimaalse päikesevalguse püüdmiseks katus klaasist, põhjapool aga pilpakatus. Paekivist müürid on krohvitud nii eksterjööris kui ka interjööris. Kasvuhoone pikkade horisontaallõõridega küttesüsteemi tõmme saavutati kahe kõrge korstnaga. Kolmas korsten kuulus aga kärnerimajale, mis oli ehitatud kasvumaja lääneotsa ja oli sellega ühtse katuse all. Kärneri korteri esikus oli märkimisväärne paekiviparkett enam kui poolemeetriste plaatidega. Kasvuhoone põhjapoolne osa oli jaotatud neljaks ruumiks, kuhu viis väljast neli ust. Kärnerimaja poolsest uksest pääses suurde kahe aknaga ruumi, kus vastasuks viis kasvuhoonesse ja paremas seinas paiknes üks kärneri eluruumidesse. Järgmine välisuks viis akendeta ruumi, kus korstnajala all paiknes küttekolle kasvumaja kütmiseks. Samast läks üks vasakule, kärneripoiste tuppa. Kolmanda välisukse kaudu pääses kasvumaja eeskotta. Siit viis kolm kõrget kaarava kasvuhoonesse ja samas paiknes ka kaev, mille peal oli rattaga veevõtuseadeldis. Ruumi valgustas ukse juures väike ja pooleldi kinnimüüritud aken. Tõenäoliselt paiknes teine küttekolle ka teise korstnajala juures. Neljanda välisukse kaudu pääses ilma akendeta ruumi, kust pääses paremale jäävasse kaevuruumi või otse kasvuhoonesse. Klaasi alust ruumi köeti mööda põrandat kulgevate pikkade lõõride kaudu. Taimed kasvasid kastides lõõride peal. Ruume ventileeriti kolme ava kaudu, mis oli suletud puidust luukidega. Ventilatsioonivad olid ühendatud kõrvalruumide pööninguga. Kasvuhoones kasvatati viinamarju, loorbereid jne.⁵¹

Arhitektuurselt kõrgetasemeline oli ka sama tüüpi Oru lossi oranžerii (ill 16), mille välisilmes on aimatavad Inglismaa botaanikaaedade mõjutused. Tegemist oli poolkaarekujulise ehitisega, mille keskel domineeris u kaks korrust kõrge klaasist hoonekehand. Ette kaarduvaid triiphoone tiibu lõpetasid kivist hooneosad. Klaasmaja oli varemalt jaotatud viieks iseseivaks

⁵⁰ F. Winkler, Aruanne Eestimaa Aiandusseltsi instruktorige tegevusest, lk 99.

⁵¹ Kuusalu vald, Kolga mõis. Kolga mõisa hoonetest ja rajatistest. Koost L. Odres. 1977. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-3018, lk 46–48.

osaks, kus kasvatati viinamarju, virsikuid, pelargooniume, palme ja loorberipuid.⁵² Triiphoone ees paiknes kauni kujundusega aed, kus leidis mitmeid antiikskulptuuride koopiaid.



15: Vaade Kolga suurele kasvuhoonetele.



16: Vaade Oru lossi oranžeriile.



17: Ravila mõisa triiphoone ja aednikumaja.



18: Palmse mõisa palmimaja.

Ravila (Meks) mõisa 19. sajandi II poolest pärinev triiphoone (ill 17) on olnud jällegi kivimüüri ühele poolele kaldega toetuv ehitis, kus enamvähem esialgne ilme on säilinud ühes hoone otsas paiknenud talveaia-aednikumaja osas. See kõrge maakivis hoone on laiade vuugivahedega, mis on dekoreeritud kividildudega. Viiluväljas on ümaraken, otsafassaadis aga kolm teravkaarelist akent, neist keskmine uks-aken on teistest laiem.⁵³ Winkleri kirjelduse kohaselt oli triiphoone jagatud viieks eriotstarbeliseks osaks.⁵⁴

Üks kaunimaid seda tüüpi klaasmaju on Palmse (Palms) suur kasvuhooone ehk palmimaja (ill 18) 1783. aastast, põhjalikult ümber ehitatud ja laiendatud u 1875.⁵⁵ Palmimaja ümberehitusaegsed detailid on näiteks eklektilised aknad ning pitsilised räästalauad.⁵⁶

⁵² Lähemalt Oru lossist. Warandused, mis maksid omal ajal 5 miljonit rumbla. – Päevaleht 8. III 1935, lk 3.

⁵³ Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade. Harju rajoon. Kd III - nr 101–144. Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-225, lk 14.

⁵⁴ F. Winkler, Aruane Eestimaa Aiandusseltsi instruktorige tegevusest, lk 109.

⁵⁵ Vihula vald, Palmse mõis. Mõisaansambli restaureerimine ja kohandamine tänapäeva vajadusteks. Ettepanekud. Koost M. Männisalu, A. Kann. 1976. Muinsuskaitseameti arhiiv, s P-2590, lk 9.

Ühekaldelisteks klaasmajadeks on veel näiteks Riisipere (Riesenberg) mõisa palmimaja ja Kassari (Kassar) mõisa triiphoone koos aednikumaja ning paekivist ringmüüri. Samuti Udriku (Uddrich) mõisa triiphoone.

3.3.3. Kahekaldeline triiphoone

Põhimõttelt sarnaneb ühekaldelise triiphoonega. Ka selle triiphoone tüübi puhul on keskel kõrge kivimüür, kuid siin toetub klaasitud konstruktsioon müüritisele mõlemalt poolt. Tavaliselt on kaks klaasmaja omavahel ühendatud müüri läbivate avade kaudu. Köetava triiphoone puhul kõrgub keskel kõrge korsten.

Selline triiphoone tüüp on esinenud samuti Kolga (Kolk) mõisas. Sealne väike kasvuhuone, mille laadseid esines kindlasti rohkesti ka mujal, paiknes suurest kasvumajast mõisa pool. Hoone oli piki vaheseinaga poolitatud, mille keskel kõrgus kõrge korsten. Lõuna poole jäi klaaskatusega kasvuhuone, kuhu pääses vaheseina otstes paiknevate uste kaudu. Ka põhjapoolne majaosa oli klaaskatusega. Sinna pääses läände ehitatud väikese esiku kaudu.⁵⁷

Kahele poole kaldu triiphoone on paiknenud ka näiteks Lohu (Loal) mõisas.

3.3.4. Kodadega liigendatud triiphoone

Kodadega liigendatud triiphooned võivad olla nii ühe- kui kahekaldelised. Hoonetüüpi iseloomustab triiphoone klaasitud osa liigendus kodadega. Kojad võivad paikneda nii triiphoone otstes kui ka keskel. Sellise liigendusega sai edukalt eristada külma ja sooja kasvumaja. Samuti eriotstarbelisi kasvumaju nagu viinamarjamaja, palmimaja, orhideemaja jne.

Eesti mõisaarhitektuuri üks suurimaid triiphooneid on kodadega liigendatud Vääna (Fähna) mõisa oranžerii. Triiphoone ühes teenijakorteriga on algsetes gabariitides olnud 111,9x5,10x3 m. Tegemist on 19. sajandi keskpaigast või sajandi lõpust pärit ilmeka hoonega, mis on üheks tähtsaimaks aktsendiks kogu kompleksis. Peahoone ja triiphoone on omavahel justkui dialoogis – mõlemad madalad ja suhteliselt pikad hooned.⁵⁸

Põneva liigendusega on ka Keila-Joa (Schloß Fall) mõisa talvead-kasvuhuone (ill 19), mis paikneb peahoone tagaküljel. Pikk hoone on liigendatud kolme ühekordse kiviehitusega

⁵⁶ Vihula vald, Palmse mõis. Täiendav ehitusajalooline õiend. Koost M. Männisalu. 1975. Muinsuskaitseameti arhiiv, s P-2456, lk 31.

⁵⁷ Kuusalu vald, Kolga mõis. Kolga mõisa hoonetest ja rajatistest, lk 49.

⁵⁸ Harku vald, Vääna mõis. Kompleksed teaduslikud uuringud. Kd I. Mõisakompleksi restaureerimine Ranna sovhoosi ja ENSV ATK kultuuri- ja juhtiva kaadri väljaõppe keskuseks. Ajalooline õiend. Koost A.Hein. 1987. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-1680, lk 33-37.

osadeks. Algselt paiknesid eenduvate osade vahel kõrged, ühepoolse kaldega, klaaskatusega ja klaasseinaga triiphooned. Kolmel eenduval ehitusosal on esifassaadil kolm teravkaarset akent, millest keskmine on ääristavaist kõrgem. Väljaehitiste nurgad olid algselt kujundatud neljatahuliste nurgasammastega, mille pinnad olid liigendatud teravkaareliste petikutega ja kroonitud kolmnurkviiludega kõigilt neljalt küljelt, kaetud sihvaka teravatipulise tornikesega. Tänapäeval on need nurgasambad kujundatud eklektilisteks pilastriteks. Hoone pärineb tõenäoliselt 19. saj II poole algusest. Keila-Joa talvead sisaldas palju eksootilisi puid ja põõsaid. Väikesel väljakul kasvuhoonete ees asus mitmeid marmorfigure.⁵⁹

Teisi kodadega liigendatud triiphooneid on olnud ka Matsalu (Matzal) mõisas.



19: Keila-Joa suur triiphoone. Tagumises osas tööliste korterid.

3.3.5. Teisi võimalike liigitusi

Mitmed triiphooned on osa suuremast hoonest või hooneterühmast. Härrastemaja külge kuuludes võib tegu olla ka talveaiaga. Abja (Abia) mõisa triiphoone (ill 20) on ehitatud näiteks vastu 1-korruselise hoonet, mille soklikorrus on laotud maakividest ja põhikorrus puhta vuugiga tellistest.⁶⁰ Päinurme (Assik) mõisa triiphoone-oranžerii oli oluliseks aktsendiks härrastemaja juurdeehitusena (ill 21). Avanduse (Awandus) mõisas oli talveaed ühendusgaleriiks uue ja vana mõisahoonet vahel. Silmapaistvad talveaiad on teada ka Sangaste

⁵⁹ Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade. Harju rajoon. Kd I - nr 1–50. Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-223, lk 89-93.

⁶⁰ Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade – Viljandi rajoon. Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-124, lk 9.

(Schloß Sagnitz) lossis, Heimtali (Heimthal) mõisas, Arkna (Arknal) mõisas ning Koluvere (Schloß Lode) lossis.

Triiphoonete romantilist hõngu on rõhutatud tihtipeale ka tornikeste ehitamisega. Eriti põnev oli Harku (Hark) mõisa triiphoone (ill 22), mis oli seotud terve paekivist müüritisega ning seda dekoreerivate tornidega. Müür oli püstitatud terrassaia äärel ning pargile piirdena. Tornikesed olid kuueta hulised kahekordsed müürist tugevalt flankeeruvad ehitused, millel alakorrus oli kujundatud laia soklikorruksena, kus paiknes kõrge kaaravaga uks. Teine kõrge tornikorrus omas müüritahkudes kitsaid laskepilulaadseid aknaid. Torni lõpetas lai ja eenduv astmeline karniis, mida toetas kaarfriis, karniisile toetuv rinnatis oli aga kreneleeritud. Ehitus võis pärineda XIX sajandi III veerandist.⁶¹ Kose-Uuemõisa (Neuenhof) triiphoone (ill 23) keskel paiknes kuni kolmekordne kiviehitus, mille esikülg oli kujundatud algselt alpiiniumiks.⁶² Tuhala (Toal) mõisa pargi äärel oli suur ja rikkaliku eklektilise kujundusega talveaed-triiphoone (ill 24), mille keskel paiknes kõrge kellatorn.⁶³ Väike-Rõude (Klein-Ruhde) triiphoonel-palmimajal oli kõrge 8-tahuline krohvitud paekivitorn, mille nurgatahkudes olid kõrged kaarpetikud, teistes aga kaarnišid, võib pärineda 19. sajandi II poolest.⁶⁴ Viimsi (Wiems) mõisa triiphoone kõrval paiknes kaks torni, millest ühega oli seotud aedniku korter.⁶⁵

⁶¹ Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade. Harju rajoon. Kd I - nr 1–50, lk 66.

⁶² Sealsamas, lk 180.

⁶³ Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade. Harju rajoon. Kd III - nr 101–144, lk 79.

⁶⁴ Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade – Haapsalu rajoon. Kd II (nr 51–108), Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-126, lk 78.

⁶⁵ Viimsi vald, Viimsi mõis. Ajalooline õiend. Koost M. Ernesaks. 1992. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-2904, lk 21.



20: Abja mõisa kasvuhoone koos aednikumajaga.



21: Päinurme mõisa kasvuhoone koos peahoonega.



22: Harku mõisa triiphoone piirdemüür.



23: Kose-Uuemõisa triiphoone koos kellatorniga.



24: Tuhala mõisa triiphoone.

4. TRIIPHOONETE NIMEKIRI

Järgnevasse nimekirja on koondatud mõisad, kus on säilinud või hävinud triiphoone, palmimaja, oranžerii või talveaed. Nimekiri ei täpsusta klaasmajade arvu, nende säilivust või iseloomu antud mõisakompleksis, vaid annab üldistava ülevaate. Kui tegemist on spetsiifilise klaasmaja tüübiga, siis seda on täpsustatud mõisa nime järel sulgudes. Nimekiri kuulub täiendamisele. Jaotus põhineb Eestis 18.–19. sajandil kehtinud haldusjaotusele. Koostamiseks on kasutatud järgmisi allikaid:

- a 1976-1978 mõisate inventeerimine
- b F. Winkleri reisikiri
- c Kultuurimälestiste riiklik register
- d muu (valdavalt on säilinud fotod)

HARJU MAAKOND (46)

Alavere mõis ^a	Kose-Uuemõisa mõis ^{a, b}	Ravila mõis ^{a, b, c}
Alu mõis ^{a, b}	Kurkse mõis ^a	Saha mõis ^b
Anija mõis ^b	Kurna mõis ^b	Saue mõis ^b
Aruküla mõis ^a	Kuusiku mõis ^a	Seli mõis ^b
Haiba mõis ^a	Kõltsu mõis ^b	Tuhala mõis ^{a, b}
Harku mõis ^a	Lohu mõis ^{a, c}	Uue-Riisipere mõis (ka
Hohenhaupti loss	Maidla mõis ^{a, b}	palmimaja) ^{a, b, c}
(palmimaja) ^c	Munalaskme mõis ^{a, b}	Valgu mõis ^{a, b}
Härgla mõis ^b	Ohekotsu mõis ^a	Valtu mõis ^b
Ingliste mõis ^a	Ohtu mõis ^b	Vasalemma mõis ^{a, b}
Järlepa mõis ^a	Orgita mõis ^a	Vihterpalu mõis ^{a, b}
Järvakandi mõis ^a	Oru mõis ^a	Viimsi mõis ^b
Kabala mõis ^a	Paunküla mõis ^b	Vääna mõis ^{a, c}
Kehtna mõis ^a	Perila mõis ^a	Ämari mõis ^b
Keila-Joa mõis ^{a, c}	Piirsalu mõis ^a	
Kodasoo mõis ^b	Põlli mõis ^a	
Kolga mõis ^{a, b, c}	Raikküla mõis ^a	

LÄÄNE MAAKOND (19)

Asuküla mõis ^b	Koluvvere mõis (ka	Tuudi mõis ^a
Haimre mõis (ka	talveaed ^d) ^a	Vaemla mõis ^a
talveaed ^d) ^a	Käpla mõis ^a	Vana-Varbla mõis ^a
Illuste mõis ^b	Lihula mõis ^b	Vana-Vigala mõis ^a
Kassari mõis ^a	Matsalu mõis ^a	Vatla mõis ^{a, c}
Kiideva mõis ^b	Sinalepa mõis ^b	Vigala mõis ^b
	Suuremõisa mõis ^{a, c}	Virtsu mõis ^b

Voose mõis^a

Väike-Rõude mõis^{a, b}

VIRU MAAKOND (28)

Aa mõis^{a, c}

Aaspere mõis^{b, c}

Arkna mõis (talveaed)^d

Edise mõis^b

Erra mõis^a

Imastu mõis^a

Jõhvi mõis^b

Karula mõis^a

Kukruse mõis^b

Maidla mõis^a

Malla mõis^b

Mäetaguse mõis^{b, c}

Oru loss^a

Pada mõis^{b, c}

Pagari mõis^a

Palmse mõis (ka

palmimaja)^{a, c}

Porkuni mõis^a

Rakvere mõis^{a, b}

Rohu mõis^b

Roela mõis^b

Sagadi mõis^{b, c}

Samma mõis^b

Tõdva-Kõnnu mõis^b

Udriku mõis^{a, b, c}

Uhtna mõis^b

Vaeküla mõis^{a, b, c}

Vanamõisa mõis^a

Vihula mõis (palmimaja)^c

JÄRVA MAAKOND (23)

Albu mõis^b

Einmanni mõis^a

Esna mõis^c

Huuksi mõis^b

Jäneda mõis^b

Kabala mõis^b

Karinu mõis^{a, b}

Koigi mõis^{a, b}

Kuru mõis^{a, b}

Käravete mõis^a

Laupa mõis^{a, b}

Lehtse mõis^b

Liigvalla mõis^b

Mäo mõis^a

Piibe mõis^a

Preedi mõis^a

Pruuna mõis^b

Päinurme mõis^d

Roosna-Alliku mõis^{b, c}

Seidla mõis^a

Särevere^b

Türi-Alliku mõis^b

Vahastu mõis^a

PÄRNU MAAKOND (5)

Abja mõis^{a, c}

Lelle mõis^a

Morna mõis^{a, c}

Polli mõis^{a, c}

Pootsi mõis^c

VILJANDI MAAKOND (6)

Heimtali mõis (talveaed)^d

Helme mõis^a

Kabala mõis^a

Lustivere mõis^{a, c}

Lõve mõis^a

Rutikvere mõis^a

TARTU MAAKOND (14)

Jaama mõis^a

Kaagvere mõis^c

Keeni mõis^a

Krüüdneri mõis^a

Kuigatsi mõis

(palmimaja)^c

Kuremaa mõis^a

Maarjamõisa mõis^a

Mäksa mõis^a

Puurmani mõis ^a
Sangaste mõis (talveaed) ^d

Tähtvere mõis ^a
Vana-Kuuste mõis ^a

Vana-Prangli mõis ^a
Võnnu mõis ^b

VÕRU MAAKOND (8)

Erastvere mõis ^a
Karste mõis ^a
Musti mõis ^a

Rõuge mõis ^a
Vana-Antsla mõis ^a
Vana-Väimela mõis ^a

Vastse-Antsla mõis ^a
Väiso mõis ^a

SAARE MAAKOND (1)

Pidula mõis ^b

Nimistusse on kantud 150 mõisakompleksi, kust on teada, et on olnud vähemalt üks triiphoone/oranžerii/palmimaja/eriline talveaed. Kaitselauseid klaasmaju on kokku 31 (24 kasvuhoonet, 2 triiphoonet, 5 palmimaja).

5. INVENTEERIMINE

5.1. Varasemad inventeerimised

1976-1978 teostas ENSV Riikliku Ehituskomitee Kultuurimälestiste Riiklik Projekteerimise Instituut mõisate inventeerimise. Kolme aasta jooksul fikseeriti ca 2200 mõisaansamblisse kuuluva objekti säilivuse ulatus ning iseloom. Antud inventeerimine oli arhitektuuriteaduse seisukohalt mõeldud tulevaste uurimistööde esimeseks etapiks. Seda ka käesolevale tööle. Algatuse tõstatas teenekas kunstiajaloolane Helmi Üprus.

Käesoleva töös on triiphoonete nimekirja koostamiseks põhiliselt kasutatud 1970ndate inventeerimisel koostatud ankeete. Kuna toona oli tegu kiireloomulise aktsiooniga, siis annavad ankeetid üsna pealiskaudse ülevaate mõisate kõrvalhoonetest, määrates nende olemasolu, vanuse, stiili ning säilivuse. Kokku on käesoleva töö jaoks läbi vaadatud ca 1960 inventeerimise ankeeti.

1919. aastal loendati võõrandatud mõisates kokku 49 330 üksikhoonet. 20. sajandil toimunud mõlemad maailmasõjad ja mõisaansamblite tükeldamine põhjustasid aga suure hulga arhitektuuri-pärandi hävingu. Seega 1976-78 inventeerimise käigus loendati Eestis kokku 9153 mõisahoonet, millest kasutuskõlbulikud olid vaid 4266.⁶⁶ Käesoleva töö jaoks läbi töötatud inventeerimise ankeetidelt loendati kokku 100 triiphoonetega mõisa, millest:

4	hea
10	rahuldav
11	halb
61	varemed/hävinud/kadunud
	<i>(teistel säilivusest märke puudub)</i>

Inventeerimise ankeetidelt on triiphoonete andmed koondatud tabelisse, mida vt. lisast 1. Käesolevas töös on mõisad jaotatud ajalooliste kihelkondade järgi.

5.2. Inventeerimise kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö käigus on inventeeritud valik mõisate triiphooneid ajaloolise haldusjaotusega Harjumaalt, Järvamaalt ja Virumaalt. Triiphoonete inventeerimise ankeetidega saab tutvuda põhjalikumalt lisas 2.

Kokku on antud ülevaade 27 triiphoonest (ill 25), kus kirjeldatakse järgmisi andmeid: nimetus, rajamisaeg, aadress, mälestise number (kui on tegu mälestisega), paiknemine

⁶⁶ Eesti NSV mõisaarhitektuuri inventeerimine. Koondaruanne, lk 40.

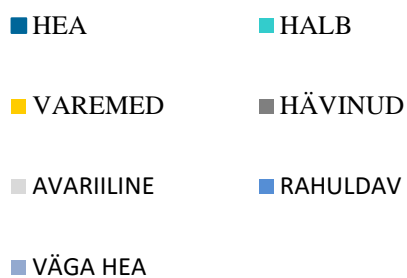
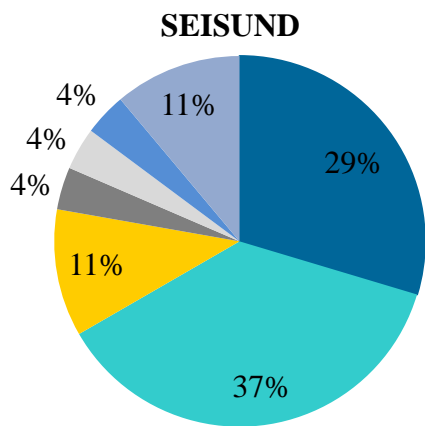
ajakohasel Maaameti geoportaali kaardil ning ajaloolisel plaanil, hoone põhifunktsioon, väärtus, arhiivi info, olemasoleva olukorra kirjeldus, krundil paiknemise hinnang, illustratiivne osa.



25: Inventeeritud triiphooned ajaloolisel Järva-, Harju- ja Virumaal. Kaardijaotus põhineb 18. – 19. sajandil Eestis kehtinud haldusjaotusel.

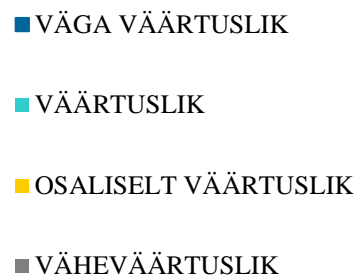
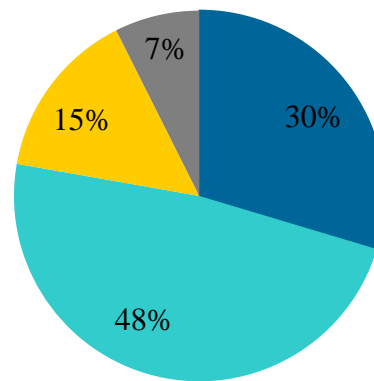
Inventeerimisel hoone seisundi määramisel (ill 26) on peamiselt võetud arvesse kivikonstruktsiooni säilivust. Heas seisus on ligi 30% inventeeritud triiphoonetest. Nende triiphoonete puhul on müüritis säilinud väga hästi või konserveerimiseks katustatud. Samuti triiphooned, mis on aktiivses kasutuses. Väga heas seisus on 11% inventeeritud triiphoonetest ehk tegemist on ehitistega, mille ehitusaegne osa on korrastatud. Ligi pooled triiphooned on halvas seisukorras või lausa varemed. Sellised hooned on konserveerimata ning lagunemas. Nendest umbes viiendik on varemed. Hävinud triiphooneid oli üks (Mäo mõisas, Järvamaal), kus säilinud oli aednikumaja aga sellega liituv triiphooone terviklikult hävinud.

27 triiphooone seast on väärtuslikuks hinnatud (ill 27) ligi pooled. Väga väärtuslikud on 30%. Need on triiphooned, mis on korrastatud või säilinud on arvestatav maht müüre. Klaasmahu säilivust hindamisel arvesse ei ole võetud, sest tegemist on hapra konstruktsiooniga. Samuti ei hinnatud sõrestiku konstruktsiooni, mis ilma klaasita ei saagi kaua säilida. Väheväärtuslikke triiphooneid on inventeeritud 7%. Need on näiteks nõukogude ajast pärit triiphooned, samuti hävinud hooned või varemed, mille puhul ei ole võimalik hoonetüüpi enam määrata.



26: Graafik – inventeeritud triiphoonete seisundi osamäärad

VÄÄRTUSHINNANGUID



27: Graafik – inventeeritud triiphoonetele antud väärtuste osamäärad

KOKKUVÕTE

Triiphoonideid peeti 19. sajandi Inglismaal tööstusrevolutsiooni imedeks, mida ilmestab kõige paremini J. Paxtoni projekteeritud Kristallpalee. Seda enam on tähendusväärne, et samaaegselt jõudsid klaasmajade konstruktsioonid ka Eestis levima hakata. Triiphoonete ehitus sümboliseerib üheti meie baltisakslaste ihalust saada osa Euroopas valitsenud trendidest. Teisalt tagas suure nõudluse põhjamine kliima, mis ei võimaldanud külmakartlike puuviljade ning ilutaimede kasvatamist välitingimustes.

Triiphoonete temaatikaga Eesti kontekstis on tegeletud kahetsusväärset vähe. Seda enam, et tegu on habraste konstruktsioonidega, mis tõttu on neid säilinud suhteliselt vähe. Vahemüür, korstnajaklg või vundamendi vare on tõenäoliselt kõik, mis enamusest mõisa triiphoonetest täna looduses säilinud on. Antud hoonetüübi kehva seisukorra taga võib olla mitmeid põhjuseid, kuid kindlasti on üheks see, et neid ei ole teiste mõisa abihoonete seas piisavalt tähtsustatud.

Abihoonete mitmekesisuse üldine kadumine säilinud kompleksides on aga vägagi vastuoluline. Võttes arvesse, et mõis on põllumajanduslik suurmajand, siis peahoonega samatähtsad peaksid olema viimast ülal pidanud kõrvalhooned, sh triiphooone.

Esmapilgul lihtsakoelise paistev triiphoonete temaatika pakub aga palju avastamisrõõmu mitmel rindel. Inseneridele pakub triiphooone põnevat materjalikasutust ning keerukaid konstruktsioonisõlmi. Lisaks on uurimata omapäraseid kütte- ja ventilatsioonisüsteemid. Arhitektidele on väljakutse säilinud kivikonstruktsioon taas kasutusele võtta ja siinkohal on suurte klaaspindade kasutamine pigem tervitatav. Loomulikult on tegemist uurimisteemaga dendroloogidele ning maastikuarhitektidele. Triiphoonetele lisab veelgi väärtust nende põnev tüpologia ja pigem halb seisukord. Viimane neist on eriti oluline, sest hävimas ei ole lihtsalt üksikud triiphooned, vaid hoonetüüp ise. Tõenäoliselt saab triiphoonete saatus olema pigem romantiline vare kui praktiline majandushoone mõisasüdames.

Triiphoonete inventeerimisel ilmselt üsna levinud tõsiasi, et käesolev hoonetüüp jääb rohkete kõrvalhoonetega mõisaansamblites tahaplaanile. Tihti on hoonete ümbrus võsastumas ning säilinud müüriõigud konserveerimiseks katustamata. Mitmed triiphooned on nõukogude ajal saanud eterniitkatuse aga hooldamatusest on ka need sisse varisemas ning oma raskusega müüre kaasa tõmbamas.

Triiphoonete säilivus on erinev ka piirkonniti. Võib tõdeda, et Virumaa ja Harjumaa rannikuäärsetes piirkondades on triiphoonete olukord parem. Põhjused on lihtsad – aktiivsem turism, nõukoguse ajal suuremad restaureerimistööd ja paiknemine olulise Tallinn–Narva maantee ääres. Samas sisemaa poole liikudes muutub olukord aina nukramaks ja seda mitte vaid triiphoonete seisukorra poolest. Näiteks ajaloolise Järvamaa piirides on mitmeid väga halvas seisukorras triiphooneid. Seda on aga ka kogu ülejäänud kompleks, mis lisaks kõigele asub veel suurematest keskustest ning asustusest kaugel. Ilmekaks näiteks on Preedi mõisa maakivist välimiste müüridega triiphoone, mis on eriti ilmekas oma punastest tellistest aknalaudade ja -sillustega ning paekivist nurgakvaadriga. Preedi mõisa vahetus läheduses puudub aga praktiliselt asustus ja nii on kogu kompleksist tänaseks saanud „varemete park“. Sellisel kujul rahulik hääbumine ja häving on isemoodi võluv ja põnev aga omanäolise Preedi mõisa triiphoone suhtes valulik asjade kulg.

Kõikide triiphoonete saatus ei ole aga nii kurb. Esile võiks tuua Sagadi mõisa triiphoone, kus interjööris on tänaseni säilinud ainulaadne Leila Pärtelpoja sisekujundus. Hoonemahu enda restaureerimisel ei ole aga järgitud ehitusaegseid katusekaldeid ja detailide poolest on hoonet oluliselt lihtsustatud. Tore näide triiphoone kasutusotstarve muutmisest on Väana mõisa triiphoone kohandamine elamuks. Harmooniliselt on seotud triiphoone mahtu järgiv uus hoonetiib olemasoleva väärtusliku eenduva kojaga. Palmse mõisa palmimaja on eeskujulik näide oma algses funktsioonis taastatud hoonest, kus klaasitud osa puhul on kasutatud tänapäevaseid alumiiniumkonstruktsioone ja pakettklaasi. Peab aga märkima, et ka Palmse puhul on hoonet detailide poolest lihtsustatud.

Valdav enamus triiphooneid on säilinud kivimüüridena, kus klaasitud osa on terviklikult hävinud. See annab aga võimaluse soovikorral leida hoonetele täiesti uus kasutus. Triiphoonetel ja teistel klaasmaja tüüpidel on mõisa majandamise kontekstis aga täna eriti suur potentsiaal teenida meid oma algupärasel funktsioonil.

SUMMARY

Greenhouse in Estonian manor architecture – historic overview and typology

Greenhouses were wonders of 19th century industrial revolution and are best illustrated by the Crystal Palace by J. Paxton. Even more important is that at the same time this new type of construction started spreading in Estonia. Firstly the construction of greenhouses symbolized Baltic Germans cravings for European trends. On the other hand, high demand for greenhouses was secured because of cold northern climate which prevented the cultivation of frosty fruits and flowers outdoors.

It is unfortunate how little has been dealt with topic of Estonian manor greenhouses. It is even more important because their fragile construction which makes the probability of survival very small. Backwall, chimney foot or ruin of foundation is probably all what remains from manor greenhouses. There are several reasons for the poor condition of this type of building. One of the reasons certainly is that they are not prioritized enough among the other buildings in the manor complex.

The general loss of the diversity of auxiliary buildings in preserved complexes is very controversial. We have to consider that manors are large agricultural farms. Then even more important than main building should be the outbuildings, including the greenhouse.

Greenhouse theme, which might seem straightforward at first glance, offers a lot of discovering on many fronts. For the engineers, the greenhouse offers exciting material use and complex construction details. In addition, the unique heating and ventilation systems have not been studied. The challenge for architects is to reintroduce all preserved stone structures and the use of large glass surface is rather welcome. And, of course, it is a research topic for dendrologists and landscape architects. Exciting typology and poor condition of buildings adds even more value for these underrated structures. The condition is especially important, because it is not just few greenhouses that are fading but the type of building itself is at stake. Most likely the fate of most greenhouses will be romantic ruins rather than running economic buildings.

While compiling inventory of greenhouses, a common fact emerged that greenhouses fall into the background in manors with uncountable auxiliary buildings. Often, the surroundings of the buildings are overgrown and the remains of the walls are not covered by the roof for the

purpose of conservation. Number of greenhouses have been covered with eternit roof in Soviet era which are now sinking in and pulling walls down with them.

Preservation of greenhouses is also different by region. It can be stated that in the coastal areas of Virumaa and Harjumaa, the situation of greenhouses is better. The reasons are simple – more active tourism, major restoration work in Soviet era and location nearby important Tallinn-Narva highway. At the same time, moving inland, the situation is getting worse and not only in the condition of greenhouses. For example, within the boundaries of the historical Järva county, there are number of greenhouses in very poor condition. But so is the rest of the complex, which is also far from large centers and settlements. A striking example is the Preedi Manor's greenhouse with stone walls, particularly prominent red brick window sills and bridges and with a limestone corner frame. Unfortunately, there is practically no settlement near Preedi manor, and so the whole complex has now become a "ruin park". Peaceful fading and destruction can be charming and fascinating but in relation of this unique greenhouse it is painful to see.

But the fate of all these constructions are not so tragic. The Sagadi manor's greenhouse could be highlighted for its unique interior design by Leila Pärtelpoeg. However, in the restoration of the building itself, the original roof slope is not followed and in terms of details it has been considerably simplified. A good example of adapting new use for the building is Vääna manor which is adjusted to residential home. The new building block follows the volume of old greenhouse and harmoniously connects to existing historic greenhouse section. Palmse manor Palm House is a prime example of a restored building in its original function, where aluminium structures and insulated glazing has been used. It should be noted, however, that Palmse has also been simplified in details.

The vast majority of the greenhouses have been preserved as stone walls, where the glazed part is completely destroyed. This, however, provides the opportunity to find a completely new use for the building. But in the context of managing the manor, greenhouses have a particularly great potential to serve us in their original function.

KASUTATUD ALLIKATE JA KIRJANDUSE LOETELU

ALLIKAD

Muinsuskaitseameti arhiiv

Eesti NSV mõisaarhitektuuri inventeerimine. Koondaruanne. Koost J. Maiste, A. Hein, 1980. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-514.

Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade – Haapsalu rajoon. Kd II (nr 51–108), Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-126.

Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade – Viljandi rajoon. Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-124.

Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade. Harju rajoon. Kd I - nr 1–50. Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-223.

Eesti NSV mõisate esialgne ülevaade. Harju rajoon. Kd III - nr 101–144. Koost V. Ranniku. 1978. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-225.

Harku vald, Vääna mõis. Kompleksed teaduslikud uuringud. Kd I. Mõisakompleksi restaureerimine Ranna sovhoosi ja ENSV ATK kultuuri- ja juhtiva kaadri väljaõppe keskuseks. Ajalooline õiend. Koost A.Hein. 1987. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-1680.

Kuusalu vald, Kolga mõis. Kolga mõisa hoonetest ja rajatistest. Koost L. Odres. 1977. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-3018.

Vihula vald, Palmse mõis. Mõisaansambli restaureerimine ja kohandamine tänapäeva vajadusteks. Ettepanekud. Koost M. Männisalu, A. Kann. 1976. Muinsuskaitseameti arhiiv, s P-2590.

Vihula vald, Palmse mõis. Täiendav ehitusajalooline õiend. Koost M. Männisalu. 1975. Muinsuskaitseameti arhiiv, s P-2456.

Viimsi vald, Viimsi mõis. Ajalooline õiend. Koost M. Ernesaks. 1992. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-2904.

PUBLIKATSIOONID

Aiakunst läbi aegade 2. osa. Toim. A. Sinisalu. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004.

Beuman, Fran. The Pineapple: King of Fruits. London: Random House, 2005.

Columella, Lucius Junius Moderatus. In Twelve Books: and His Book Concerning Trees. London: A. Millar, 1745.

Hessayon, David Gerald. The Bedside book of the Garden. London: Expert Books, 2008.

Hobhouse, Penelope. Aianduse ajalugu. Tallinn: Varrak, 2006.

Kirsimägi, J. Kütmisest. – Uus Talu 1935.

Meikar, Toivo. Tartu Ülikooli õpetatud aednikud (1803–1918). – Dendroloogilised uurimused Eestis III. Toim H. Sander, Ü. Tamm. Tallinn: Eesti Põllumajandusülikooli Metsanduslik Uurimisinstituut, 2002.

- Mettik, Jaan. Suur toalilleraamat. Tallinn: Varrak, 2005.
- Nurme, Sulev. Nutt, Nele. Pargiterminite seltussõnaraamat. Tallinn: Keskkonnaamet, 2012.
- Nutt, Nele. Parkide restaureerimine. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, 2008.
- Plath, Ulrike. Liivimaa spargel: kustunud mälestusi Balti aiandusajaloost 18. ja 19. sajandil. – Õpetatud Eesti Seltsi aastaraamat 2009. Tartu: Õpetatud Eesti Selts, 2010, lk 72-101
- Pliny. The Natural History. Transl. J. Bostock, H.T. Riley. London: Henry G. Bohn, 1855.
- Revali ja Peterburi vahel. Eestimaalaste mälestusi kahest sajandist. Toim Katrin Kaugver. Tallinn: Argo, 2016.
- Stoverock, Helga. Der Poppelsdorfer Garten. Vierhundert Jahre Gartengeschichte. Bonn: Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 2001.
- Viilas, J. Viinamarjade ja virsikute kasvatamine. – Aednike tööriindelt. Riigiparkide Valitsuse aednike referaadid. Tallinn: Riigiparkide Valitsuse väljaanne, 1937, lk 86.
- Winkler, Friedrich. Aruanne Eestimaa Aiandusseltsi instruktori tegevusest / Bericht von der Tätigkeit des Instruktors des Gartenbauvereins Estlands – Akadeemilise metsaseltsi toimetised. Töid Eesti metsanduse ajaloost II. Koost Toivo Meikar. Tartu: Eesti Põllumajandusülikooli kirjastus, 1999, lk 97-125.
- Yoon, Sang Jun. Woudstra, Jan. Advanced horticultural techniques in Korea: the earliest documented greenhouse. – Garden History. Ed. B. Simms. Sudbury, England: The Garden History Society 2007, vol. 35, no. 1 (summer), lk 68–84.

Ajalehed

Lähemalt Oru lossist. Warandused, mis maksid omal ajal 5 miljonit rubla. – Päewaleht 8. III 1935.

Pisitrükised

Vennad Tõnisson & Ko „Erika“ hinnakiri 1930. Tartu: J. Mällo, 1930.

Vennad Tõnisson & Ko „Erika“ hinnakiri 1938. Tartu: J. Mällo, 1938.

Vennad Tõnisson Erika – Seemnete, aiatööriistade ja aiatöö tarbeainete kauplus, hinnakiri 1927. Tartu: J. Mällo, 1927.

INTERNETIALLIKAD

Way back when: A history of the English Glasshouse. – Harey Botanic 3. IX 2015, <https://hartley-botanic.co.uk/magazine/a-history-of-the-english-glasshouse/> (vaadatud 31.10.2017).

ILLUSTRATSIOONID

1. Junius Moderatus Columella portree. Autor: Jean de Tournes, 1559 – Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Columella#/media/File:Lucius_Junius_Moderatus_Columella.jpg (vaadatud 6.01.2018).

2. Vaade Versaille' lossi oranžeriile. Autor: Étienne Allegrain ja Jean-Baptiste Martin, 1695 – Wikipedia,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:L%27Orangerie_du_ch%C3%A2teau_de_Versailles_par_%C3%89tienne_Allegrain_-_Collections_du_ch%C3%A2teau_du_Versailles_\(adjusted\).jpg#/media/File:L%27Orangerie_du_ch%C3%A2teau_de_Versailles_par_%C3%89tienne_Allegrain_-_Collections_du_ch%C3%A2teau_du_Versailles_\(adjusted\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:L%27Orangerie_du_ch%C3%A2teau_de_Versailles_par_%C3%89tienne_Allegrain_-_Collections_du_ch%C3%A2teau_du_Versailles_(adjusted).jpg#/media/File:L%27Orangerie_du_ch%C3%A2teau_de_Versailles_par_%C3%89tienne_Allegrain_-_Collections_du_ch%C3%A2teau_du_Versailles_(adjusted).jpg) (vaadatud 6.01.2018).
3. Versaille' lossi oranžerii sisevaade – Château de Versailles,
<http://www.chateauversailles.fr/decouvrir/domaine/jardins/orangerie#le-parterre-de-lorangerie> (vaadatud 6.01.2018).
4. Londoni Kristallpalee 1851. aastal – Wikipedia,
https://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Paxton#/media/File:Crystal_Palace_from_the_northeast_from_Dickinson%27s_Comprehensive_Pictures_of_the_Great_Exhibition_of_1851._1854.jpg (vaadatud 6.01.2018).
5. Kristallpalee sisevaade 1851. aastal – Independent,
<https://static.independent.co.uk/s3fs-public/thumbnails/image/2013/09/19/22/5610940.jpg?w968> (vaadatud 6.01.2018).
6. Kew' botaanikaaiia palmimaja, arhitekt Decimus Burton ja insener Richard Turner – Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/File:Kew_Gardens_Palm_House,_London_-_July_2009.jpg (vaadatud 6.01.2018).
7. Wardi kasti võimalikud variandid – Wikipedia,
https://en.wikipedia.org/wiki/Wardian_case#/media/File:Wardian_cases.jpg (vaadatud 6.01.2018).
8. Järelküttega pliidi truup (soesein). Nooled näitavad suitsu voolusihti – Kirsimägi, J. Kütmisest. – Uus Talu 1935.
9. Naine toetumas Kolga mõisa triiphoon horisontaalsele lõõrile – Kuusalu vald, Kolga mõis. Kolga mõisa hoonetest ja rajatistest. Koost L. Odres. 1977. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-3018.
10. Pagari mõisa triiphoon – aknad suletud asendis – Eesti Muuseumide Veebivärv, Pagari mõisa triiphoon ja kaev 1909, ERM Fk 169:12, Eesti Rahva Muuseum, <http://www.muis.ee/museaalview/626498> (vaadatud 6.01.2018).
11. Pagari mõisa triiphoon – aknaraamid on eemaldatud – Eesti Muuseumide Veebivärv, Pagari mõisa hoovikoer 1911, ERM Fk 169:20, Eesti Rahva Muuseum, <http://www.muis.ee/museaalview/626506> (vaadatud 6.01.2018).
12. Pagari mõisa triiphoon – aknad on tuulutusasendis – Eesti Muuseumide Veebivärv, Pagari mõisa hoov, triiphoon ja kaks koera 1912, ERM Fk 169:21, Eesti Rahva Muuseum, <http://www.muis.ee/museaalview/626507> (vaadatud 6.01.2018).
13. Kuigatsi mõisa palmimaja – Wikipedia,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kuigatsi_m%C3%B5isa_palmimaja.jpg (vaadatud 6.01.2018).
14. Vihula mõisa palmimaja – Wikipedia -
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vihula_m%C3%B5isa_palmimaja.jpg (vaadatud 6.01.2018).
15. Vaade Kolga mõisa suurele kasvuhoonele – Kuusalu vald, Kolga mõis. Kolga mõisa hoonetest ja rajatistest. Koost L. Odres. 1977. Muinsuskaitseameti arhiiv, s A-3018.
16. Vaade Oru lossi oranžeriile – www.osta.ee, https://osta-ee.postimees.ee/oru-lossi-triphoon-e-w-aegne-fotopostkaart-103792963.html?_src=search (vaadatud 6.01.2018).
17. Ravila mõisa triiphoon ja aednikumaja. – Harjumaa mõisad,
http://opetaja.edu.ee/harjumaa_moisad/Pildid/park/Ravila7.jpg (vaadatud 6.01.2018).

18. Palmse mõisa palmimaja. – Kultuurimälestiste riiklik register, <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=imagegallery&id=15904> (vaadatud 6.01.2018).
19. Keila-Joa suur triiphoone. Tagumises osas tööliste korterid – Eesti Muuseumide Veebivärv, Keila-Joa kasvuhoone. Tagumises osas tööliste korterid., ERM Fk 1934:210, Eesti Rahva Muuseum, <http://www.muis.ee/museaalview/802838> (vaadatud 6.01.2018).
20. Abja mõisa kasvuhoone koos aednikumajaga. – Kultuurimälestiste riiklik register, <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=photolibrary&action=view&id=5105> (vaadatud 6.01.2018).
21. Päinurme mõisa kasvuhoone koos peahoonega – Eesti Muuseumide Veebivärv, Päinurme mõis (Assick), härrastemaja juurdeehitus, kasvuhoone. Peetri khk, ERM Fk 887:170, Eesti Rahva Muuseum, <http://www.muis.ee/museaalview/668867> (vaadatud 6.01.2018).
22. Harku mõisa triiphoone piirdemüür. – Kultuurimälestiste riiklik register, <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=monument&action=photolibrary&id=2701> (vaadatud 6.01.2018).
23. Kose-Uuemõisa triiphoone koos kellatorniga. – Harjumaa mõisad, http://opetaja.edu.ee/harjumaa_moisad/Pildid/park/K-Uuem%F5isa4.jpg (vaadatud 6.01.2018).
24. Tuhala mõisa triiphoone. – Harjumaa mõisad, http://opetaja.edu.ee/harjumaa_moisad/Pildid/park/Tuhala2.jpg (vaadatud 6.01.2018).
25. Inventeeritud triiphooned ajaloolisel Järva-, Harju- ja Virumaal. Kaardijaotus põhineb 18. – 19. sajandil Eestis kehtinud haldusjaotusel – Autori skeem
26. Graafik – inventeeritud triiphoonete seisundi osamäärad – Autori graafik
27. Graafik – inventeeritud triiphoonetele antud väärtuste osamäärad – Autori graafik

LISAD

LISA 1: 1976-1978. aasta inventeerimise kokkuvõte

LISA 2: Eesti mõisaansamblite triiphoonete inventeerimine. Ankeedid.