OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Aerobioloogiline seire 2014. aastal

Lõpparuanne

Tallinn 2014

Kesklabor
Central Lab

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Aerobioloogiline seire 2014. aastal

Lõpparuanne

Tallinn 2014

Lepingu nr.: 1 Õs, 30.01.2014
Tööde algus: 07.02.14
Tööde lõpp: 31.10.14

Kinnitas:

Priit Alumaa
juhatuse liige

Erik Teinemaa
osakonna juhataja

Aruande koostaja:

Mart Vill
andmetöötleja

Kesklabor
Central Lab

Sisukord

1. Sissejuhatus....4
2. Seadusandlik taust....5
3. Metoodika....6
3.1. Põhimõte....6
3.2. Mõningate liikide õietolmu ning spooride künnisväärtused....7
3.3. Proovivõtt 2014. aastal....7
4. Tulemused....9
4.1. Kokkuvõte õietolmu rühmade kaupa....9
4.1.1. Ambroosia (Ambrosia)....9
4.1.2. Jalakas (Ulmus)....9
4.1.3. Kadakas (Juniperus)....11
4.1.4. Kask (Betula)....13
4.1.5. Kuusk (Picea)....14
4.1.6. Kõrrelised (Poaceae)....16
4.1.7. Lepp (Alnus)....18
4.1.8. Maltsalised (Chenopodiaceae)....19
4.1.9. Mänd (Pinus)....20
4.1.10. Nõges (Urtica)....22
4.1.11. Oblikas (Rumex)....23
4.1.12. Paju (Salix)....24
4.1.13. Pappel ja haab (Populus)....26
4.1.14. Puju (Artemisia)....28
4.1.15. Saar (Fraxinus)....30
4.1.16. Sarapuu (Corylus)....31
4.1.17. Tamm (Quercus)....33
4.1.18. Vaher (Acer)....35
4.1.19. UIP....36
4.1.20. Hallitusseente spoorid....37
4.1.20.1. Alternaria sp....37
4.1.20.2. Cladosporium sp....38

4.2. Kokkuvõte linnade kaupa....40
4.2.1. Tallinn....41
4.2.2. Tartu....43
4.2.3. Pärnu....45
4.2.4. Jõhvi....46
4.2.5. Kuressaare....48
5. Kokkuvõte....50
Kasutatud kirjandus....51

Lisade nimekiri

Lisa 1. Õietolmu lugemite tabelid – asuvad CD plaadil

1. Sissejuhatus

2014. aasta jaanuaris sõlmiti MTÜ Eesti Allergialiidu ja OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse vahel leping „Allergeenide aerobioloogilise seire korraldamine ja avalikkuse teavitamine OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt 2014 aastal". Töö eesmärk oli anda hinnang õhus esinevate allergiat põhjustavate taimede õietolmuosakeste ja hallitusseente spooride koostise ja kontsentratsioonide kohta viies Eesti linnas ning teavitada sellest avalikkust. Hinnangud õietolmu ööpäevase hulga kohta lähtusid skaalast, mida Soomes kasutatakse aeroallergogeensete õietolmude jaoks.[1] Aerobioloogilise seire rahastamine toimus SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt.

Õietolmuallergia avaldub kõige sagedamini pollinoosina, mida nimetatakse veel heinapalavikuks ning mis võib olla silmade, nina ja bronhide reaktsioon õietolmule. Pollinoosi sümptomid on näiteks silmade punetamine, sügelus ja pisaratevool, rohke vesine eritis ninast ja aevastamine, astmale iseloomulik raske vilisev hingamine ning köha. Eestis põeb pollinoosi umbes 10 % elanikonnast.[2]

Eestis toimus õietolmuseire kuni aastani 2006. Rahastusvahendite puudumise tõttu 2007.-2010. aastatel õietolmuseiret Eestis läbi ei viidud. 2011. a. leidis MTÜ Allergialiit koostöös Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ-ga taas võimalused õietolmuseire alustamiseks, mil viidi läbi pilootprojekt (õietolmuseire Tallinnas) SA Keskkonnainvesteeringute toetusel. Ka 2012. ja 2013. aasta õietolmuseiret finantseeris SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.[3]

2. Seadusandlik taust

Kuigi Euroopa Liidus on kehtestatud välisõhu kvaliteedi alase vastastikuse teabevahetuse ja aruandluse kohustus Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiividega 2004/107/EÜ ja 2008/50/EÜ, puudub EL-is seadusandlus, mis kohustaks riike teostama aerobioloogilist seiret. Siiani on olemas vaid Euroopa Liidu Nõukogu järeldused laste hingamisteede krooniliste haiguste ennetamise, varajase diagnoosi ja ravi kohta (2011/C 361/05), milles rõhutatakse vajadust tegeleda laste hingamisteede krooniliste haiguste ennetamisega, kuid ei ka seal ei käsitleta õietolmu allergiat kui üht krooniliste hingamisteede haiguste põhjustajat. Eesti seadusandluses valitseb aerobioloogilise seire vajaduse ning elanikkonna õietolmu tasemest teavitamise kohustuse koha peal samuti tühimik.[1]

Siiani on Eestis ainult kaks määrust, millega kehtestatakse meetmeid õietolmu kui allergia põhjustaja vastu:

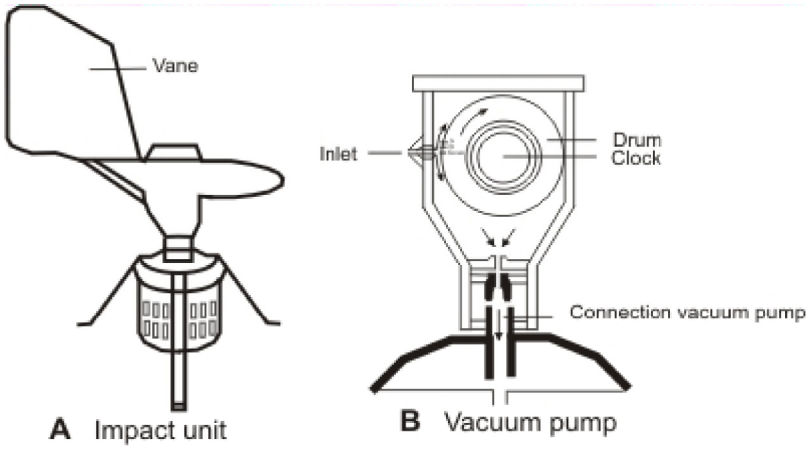
Vabariigi Valitsuse 06.10.2011.a. määrus nr 131 "Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule" sätestab küll § 9. (9) "Rühmaruumi aknad peavad olema avatavad ja vajaduse korral võimaldama tuulutamist. Õietolmuperioodil akna kaudu tuulutamisel on soovitatav kasutada õietolmu kaitsevõrke" ning Vabariigi Valitsuse 26.09.2002.a. määrusega nr 308 kehtestatakse 75%-line ravimite soodushind õietolmu põhjustatud allergilise riniidi raviks kuni 16-aastastel lastel.[1]

Kuigi "Töötervishoiu ja tööohutuse seaduses" (RT I 1999, 60, 616) on § 8. (1) defineeritud bioloogilised ohutegurid kui mikroorganismid (bakterid, viirused, seened jm), sealhulgas geneetiliselt muundatud mikroorganismid, rakukultuurid ja inimese endoparasiidid ning muud bioloogiliselt aktiivsed ained, mis võivad põhjustada nakkushaigust, allergiat või mürgistust ning Vabariigi Valitsuse 05.05.2000.a. rakendusmääruses nr 144 on üles loetletud ka mitmeid bioloogilisi ohutegureid, ei ole õietolmu ega nende allergeene nimekirjadesse lisatud. Viimaks võib "positiivse uudisena" nentida, et vähemalt Vabariigi Valitsuse 23.12.2010 määrus nr 183 võimaldab hingamiselundite allergiat põdeval ravikindlustust omaval isikul maksimaalselt 8 voodipäeva haiglas tasuta veeta.[1]

3. Metoodika

3.1. Põhimõte

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ kasutab välisõhu õietolmuanalüüsiks metoodikat, mis võimaldab määrata erinevate liikide ööpäevast keskmist õietolmu ja hallitusspooride kontsentratsiooni õhus. Proovide kogumiseks kasutatakse Hirst-Buckardi proovivõtturit, mis imab analüüsitava õhu läbi väikese pilu vaakumpumba abil seadmesse kiirusega 10L/min. See juhitakse vastu ketast, millel on spetsiaalne liimiga kaetud lint. Õhus olevad tahked osakesed kleepuvad sellele lindile. Ketas pöörleb kiirusega 2 mm/tunnis, mis annab ööpäevase proovilindi pikkuseks 48 mm. Ketast vahetatakse kord ööpäevas ja antud lindist valmistatakse mikroskoobi preparaat.



Joonis 1: Hirst-Buckardi proovivõttur. A – väline vaade, B – ristlõige[4]

Ette valmistatud preparaati vaadeldakse optilise mikroskoobi all heleväljas, kasutades 400-kordset suurendust. Preparaadi vaatlemisel kasutatakse ristiribade meetodit, võttes arvesse, et esindusliku lugemi saamiseks oleks vaadeldud vähemalt 10% preparaadi pinnast. Õietolmu osakesed ning spoorid määratakse ja loendatakse ning korrutatakse läbi paranduskoefitsiendiga. Paranduskoefitsienti kasutatakse, kuna loendatud õietolmu osakesed ja spoorid moodustavad vaid ühe osa kõigist kinni püütud õietolmu osakestest ja spooridest. Säärasel viisil saadud tulemused esitatakse osakeste ööpäevase kontsentratsioonina (tk/m^3/24 h).[3]

3.2. Mõningate liikide õietolmu ning spooride künnisväärtused

Künnisväärtused on hinnangulised õietolmuosakeste ning hallitusseente spooride kontsentratsioonid õhus, mis võivad õietolmu (või spooride) suhtes allergilistel inimestel esile kutsuda allergilist reaktsiooni (silmade sügelus, punetus, turse, pisarate vool nina sügelus, punetus, sage aevastamine, rohke vesine nohu või "ninakinnisus" sügelus kurgus ja köhatamine, raskemal juhul astmahoog). Tegemist on indikatiivsete väärtustega, mis sõltuvad siiski konkreetse inimese tundlikkusest.[1]

Tabel 1 illustreerib künnisväärtusi, mis on Soomes kasutusel olnud juba aastakümneid, kuid hiljutised uuringud [6] on näidanud, et allergeenid ilmnevad *Betulaceae* perekonda kuuluvate kase, lepa ja sarapuu õietolmust õhku 2-3 päeva varem, mistõttu ilmnevad allergikutel faktilisest õitsemisest varem ka pollinoosi sümptomid. Samas uuringus leiti ka, et puudub otsene korrelatsioon allergianähtude ning hetkel õhus leviva õietolmu kontsentratsiooni vahel, kuid see eksisteerib kumulatiivsena.[3]

Tabel 1: Mõningate liikide õietolmu ning spooride künnisväärtused (tk/m^3/24h)[1][5]

KASK	LEPP	PUJU	KÕRRELISED	ALTERNARIA	CLADOSPORIUM	Õietolmu lugem	Seletus
< 10	< 10	< 10	< 10	< 20	< 2000	Madal	Madal õietolmu lugem. Ainult kõige tundlikemal inimestel esinevad allergianähud.
10 – 100	10 – 100	10 – 30	10 – 30	20 – 100	2000 – 4000	Keskmine	Keskmine õietolmu lugem. Allergianähud esinevad paljudel inimestel, kes on õietolmu suhtes tundlikud.
> 100	> 100	> 30	> 30	> 100	> 4000	Kõrge	Kõrge õietolmu lugem. Allergianähud esinevad kõikidel inimestel, kes on õietolmu suhtes tundlikud.

3.3. Proovivõtt 2014. aastal

2014.a. määrati 18 õietolmu rühma (ambroosia, jalakas, kadakas, kask, kuusk, kõrrelised, lepp, maltsalised, mänd, nõges, oblikas, paju, pappel, puju, saar, sarapuu, tamm, vaher) ning kaks hallitusseente eoste rühma *(Cladosporium sp ja Alternaria sp)*. Lisaks loeti üle kõik õietolmuterad, mida kas ei suudetud määrata või mis ei kuulunud eelnimetatud 18 rühma

hulka ning tähistati need koondnimetusega „UIP“ (ingl k. *unidentified pollen*). Mõõtmistulemused esitati osakeste ööpäevase keskmise kontsentratsioonina (tk/m3/24 h).[3]

2014. aasta seiret viidi läbi viies punktis Tallinnas, Tartus, Pärnus, Jõhvis ja Kuressaares (Tabel 2). Internetti laeti igapäevaselt eelmise päeva õietolmu kontsentratsioonid. Puhkuste ajal võeti korraga seitsme päeva proovid ja saadeti teise seirejaama analüüsiks.

Tabel 2: Proovivõtturite asukohad.[3]

Asula	**X koordinaat**	**Y koordinaat**	**Proovivõtturi kõrgus maapinnast, (m)**
Tallinn	6587626	539259	17
Tartu	6473534	659515	15
Pärnu	6473941	529068	15
Jõhvi	6584628	694652	10
Kuressaare	6457674	410193	15

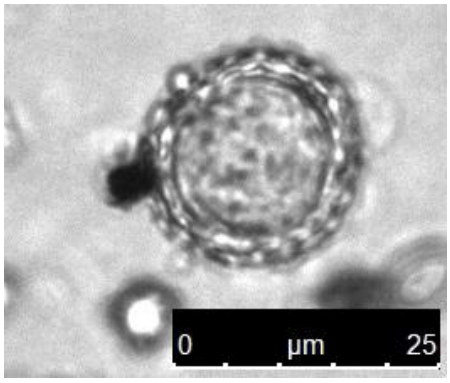
2014. aastal alustati õietolmuseirega Tallinnas 7. veebruarist, Tartus alustati 28. veebruarist ja Jõhvis, Pärnus ning Kuressaares 1. märtsist. Tõrkeid esines Tallinnas 18. märtsil inimliku vea tõttu ja Jõhvis 31. augustil elektrikatkestuse tõttu.

4. Tulemused

Iga õietolmu rühma tulemuste juures on välja toodud ka võrdlus eelnevate aastate tulemustega. Osades rühmade juures on puudu võrdlus Pärnu 2012. aasta seiretulemustega, sest sellest aastast on olemas tulemused alates 1. juunist 2012 ja mõningate rühmade õitsemine toimus enne seda.

4.1. Kokkuvõte õietolmu rühmade kaupa

4.1.1. Ambroosia (*Ambrosia*)



Joonis 2: Ambroosia õietolm.

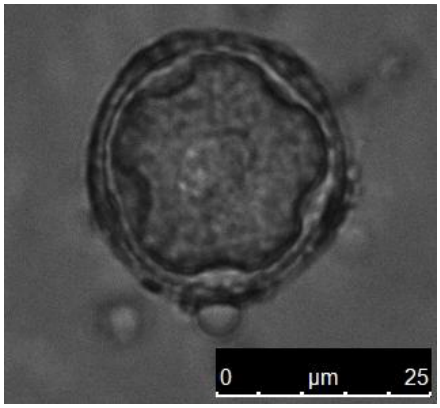
Ambroosia on muret tekitav allergeen Ameerikas, kust ta pärineb ning kus teda hoolikalt loetakse. Euroopas kasvab ambroosia pigem soojemates lõunapoolsetes riikides ning selle õietolm jõuab Eestisse kaugkandega. Vahel võivad puhangud olla üsna tugevad ning põhjustada ka meie allergikutele probleeme.[3][10]

2014. aasta seires esines ambroosia õietolmu üksikute teradena Kuressaares neljal (28.07, 03.08, 05.08 ja 22.08), Tallinnas kolmel (20.09, 21.09 ja 08.10), Tartus ühel korral (11.08). Pärnu ja Jõhvi proovides ambroosia õietolmu ei nähtud. Võrreldes varasemate aastatega on seda vähem kui 2013. aasta kuid rohkem kui 2012. aasta proovides.

4.1.2. Jalakas (*Ulmus*)

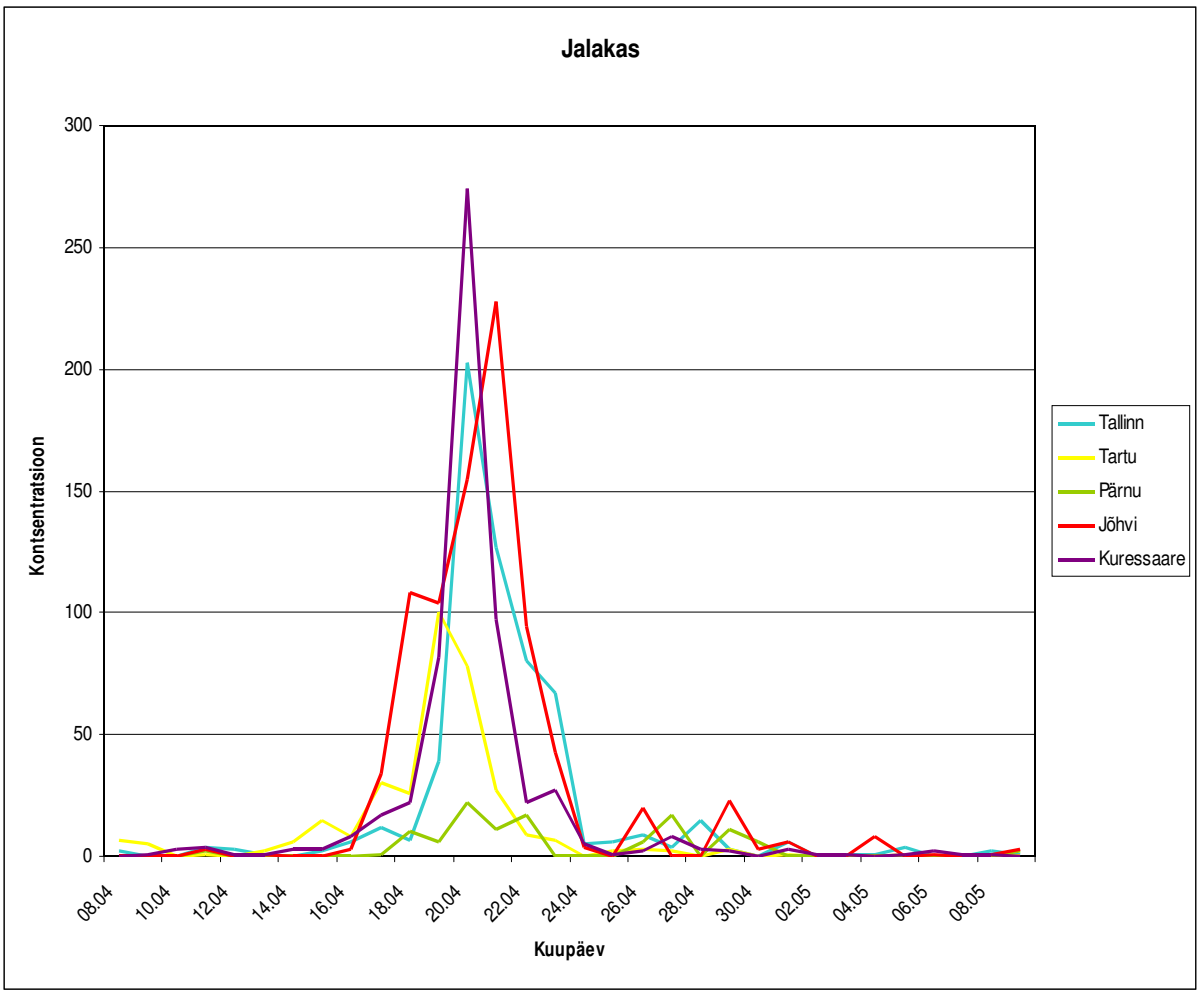
Mitmeaastane heitlehine ühekojaline lehtpuu. Kasvab 25-30 (harva 40) m kõrguseks. Esineb peaaegu kogu Euroopas ja ka Väike-Aasias. Eestis looduses hajusalt, haljastuses tavaline. Peamiselt salulehtmetsas, harvem okaspuu-lehtpuu segametsades, lammimetsas, lamminiidul. Täiesti külmakindel. Varjutaluv, mistõttu kasvab sageli hästi alumises puurindes. Mullastiku

suhtes nõudlik, vajab viljakat huumusrikast värsket liivsavimulda. Talub hästi linnatingimusi. Õitseb enne lehtimist, aprillis või mai algul. Putuktolmleja. [7]



Joonis 3: Jalaka õietolm.

Jalakas on nõrk allergeen. Künnisväärtusi ei ole jalaka suhtes välja pakutud.[1]

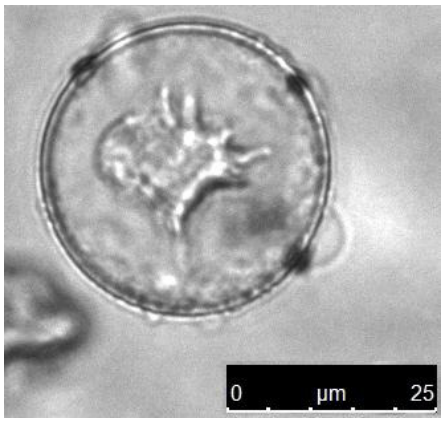


Joonis 4: Jalaka õietolmu lugemid (tk/m^3/24h).

Esimesed jalaka õietolmuterad ilmusid Tartu ja Jõhvi proovidesse juba märtsi algul, kuid õitsemisperiood jäi aprilli keskpaika. Kõikides seirepunktides muutusid kontsentratsioonid kõrgeks samal perioodil. Võrreldes teiste jaamadega jäid Pärnu lugemid oluliselt madalamaks. Kõrgeimad kontsentratsioonid olid Tallinnas 203, Kuressaares 274 ja Pärnus 22 tk/m^3/24h kõik ühel päeval 20.04. Tartus oli kõrgeim tulemus 100 tk/m^3/24h päev varem (19.04) ja Jõhvis 228 tk/m^3/24h päev hiljem (21.04).

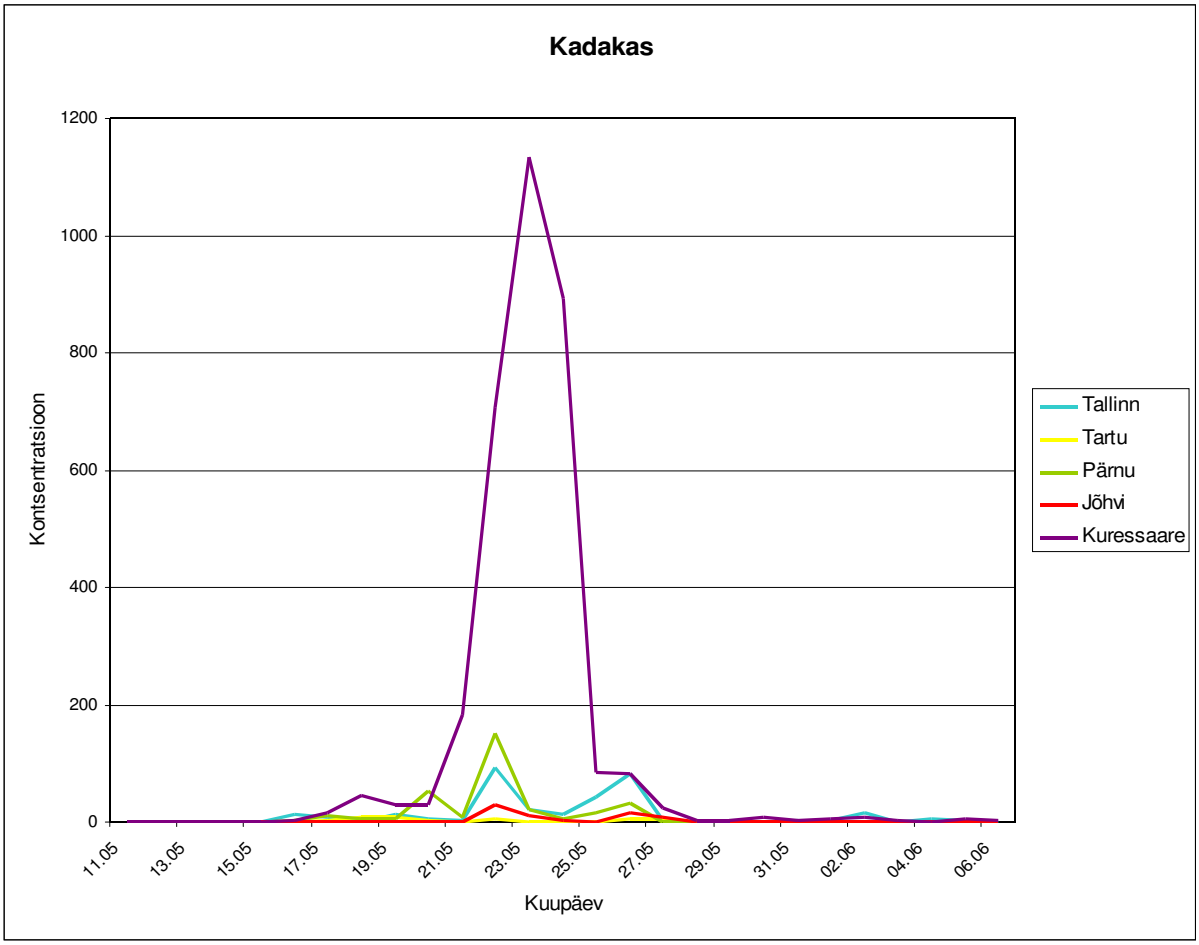
2014. aastal hakkas jalakas õitsema varem ja tugevamalt kui kahel eelneval aastal. 2013. aastal jäi õitsemisperiood mai algusesse ja enim oli õietolmu Jõhvis maksimumiga 120 tk/m3/24 h 07.05.2013. Aasta varem oli õitsemisperiood aprilli lõpus ja mai alguses. Vaid Tartus olid jalaka õietolmu kontsentratsioonid kõrgemad kui 2014. aastal. Siis oli kõrgeim kontsentratsioon 274 tk/m3/24h (27.04.2012).

4.1.3. Kadakas (Juniperus)



Joonis 5: Kadaka õietolm.

Kasvab peaaegu kogu Euraasias ja Põhja-Ameerikas, Eestis tavaline, eriti sageli kasvab Loode-Eestis ja saartel. Kuni 10 (15) m kõrgune igihaljas puu või 1-3 m kõrgune põõsas. Enamasti kahekojaline, harva esineb ühekojalisi taimi. Võib elada üle 100 aasta vanaks. Esineb põõsarindes või alumises puurindes. Leidub paljudes kooslustes, vaid salu-, laane-, lammimetsas, madal- ja siirdesoos kohtab teda harva. Kasvab kuivast liivasest kuni soostunud turbapinnaseni, nii varjulistes männi- ja kuusemetsades kui ka lagedatel loopealsetel. Eelistab siiski parajalt niisket, kerget ja värsket liivapinnast. Hea külmataluvusega, kuid tundlik külmade tuulte suhtes. Käbid moodustuvad sügisel, tolmleb järgmise aasta mais või juuni algul.[7]

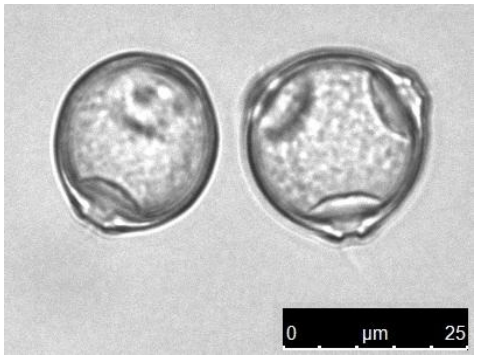


Joonis 6: Kadaka õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

Kadaka põhiline õitsemisperiood jäi mai teise poolde, kuigi esimesi terasid võis näha juba märtsis ja Tartus oli 27. märtsil kontsentratsioon isegi 22 tk/m^3/24h, mis oli ka selle jaama kõrgeim tulemus. Mai lõpus Tartu päevane kontsentratsioon üle kümne ei küündinudki. Kuressaares oli kadaka õietolmutase kordades kõrgem kui teistes jaamades. Maksimaalne tulemus oli 23. mail 1133 tk/m^3/24h. Ülejäänud jaamade maksimumid olid päev varem Pärnus 152, Tallinnas 92 ja Jõhvis 30 tk/m^3/24h.

Võrreldes kahe eelneva aastaga hakkas kadakas tänavu õitsema umbes viis päeva varem ja õietolmu kontsentratsioonid olid kõrgemad. Tallinna 2011. aasta tulemustega võrreldes oli tänavune õitsemine nii kontsentratsioonidelt kui ka ajaliselt sarnane.

4.1.4. Kask (*Betula*)



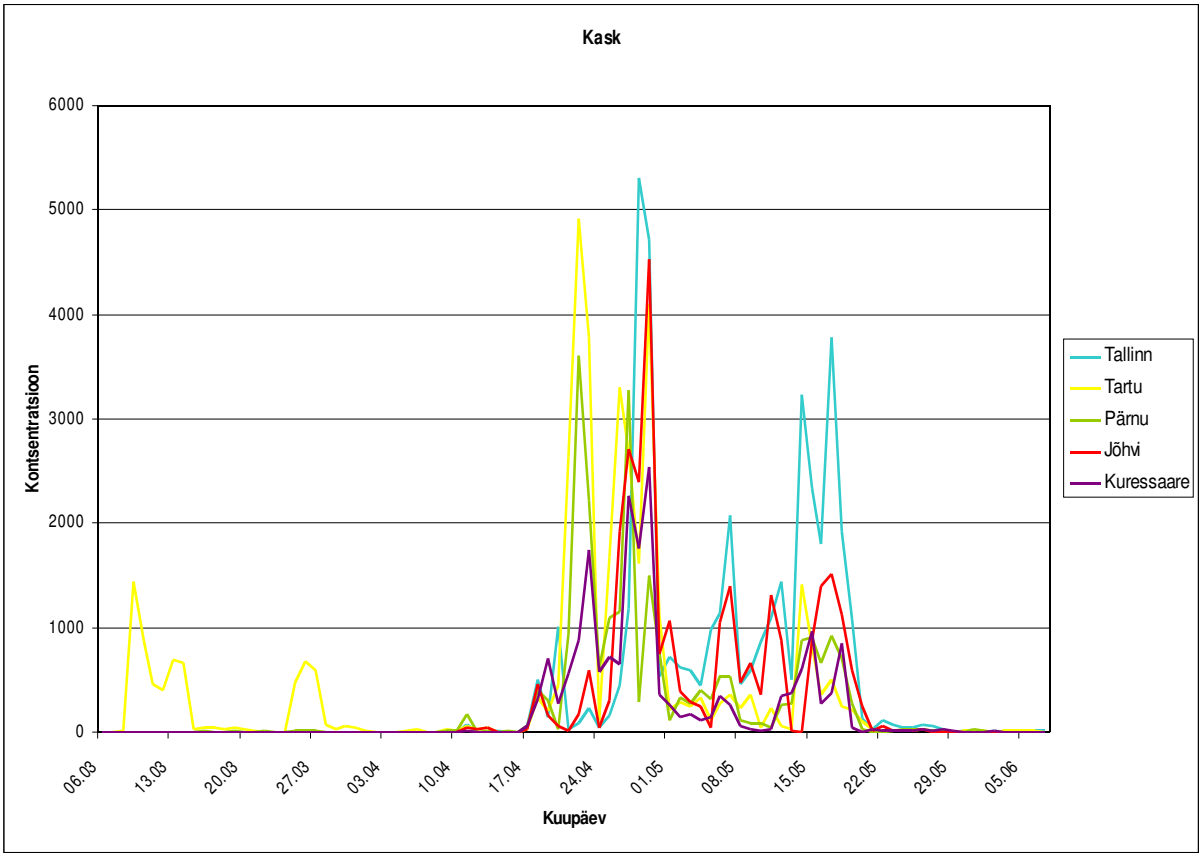
Joonis 7: Kase õietolm.

Levib looduslikult Euroopa ja Aasia põhjaaladel, idas ulatub kuni Jakuutiani. Eestis sage puu. Kasvab enamasti alumises puurindes segametsades või puisniitudel, soodes, rabades. Eelistab happeseid soostuvaid muldi, kuiva ei talu. Väga külmakindel. Mitmeaastane heitlehine lehtpuu, ühekojaline. Kõrgus kuni 20 (30) meetrit. Lahksugulised urbadeks koondunud õied on noorelt rohelised, valminult kollakaspruunid. Isasurvad moodustuvad sügisel, on rippuvad, kuni 8 cm pikad. Emasurvad moodustuvad kevadel enne lehtede puhkemist, on valminult longus, 2-3 cm pikad, läbimõõt kuni 1 cm. Tuultolmleja. [7]

Kask on laialt levinud ja agressiivne allergeen, õitseb aprillist juunini, ristuv allergia tekib eriti õunte suhtes, kuid ka teiste puu- ja juurviljade suhtes.[1]

Kask hakkas esmalt õitsema Tartus, kus ületas taseme „Kõrge“ (üle 100 tk/m^3/24h) kahel perioodil 9.-14. märts ja 25.-27. märts. Intensiivsema kase õitsemisperiood kestis umbes 10. aprillist kuni mai lõpuni. Pärnu seirejaamas ületas kase õietolmu kontsentratsioon taseme „Kõrge“ esmakordselt 11.04. Tallinnas, Kuressaares ja Jõhvis 18.04. Kõrgeimad päevased kontsentratsioonid olid 22.04 Tartus 4912 ja Pärnus 3912, 28.04 Tallinnas 5313 ning 29.04 Jõhvis 4531 ja Kuressaares 2536 õietolmutera/m^3/24h. Kontsentratsiooni „Kõrge“ ületasid kokku Tartu 38, Tallinna 31, Pärnu 28 ning Jõhvi ja Kuressaare 27 päeva tasemed.

2013. aastal ilmusid kase õietolmuterad pidevamalt Tartu ja Pärnu proovidesse aprilli algusest ja kontsentratsioon läks kõrgeks aprilli keskel. Teine periood, mil kase õietolm ilmus kõikide jaamade proovidesse, oli mai algusest kuni kuu lõpuni. Kuid kontsentratsioonid jäid väga madalaks, tase „Kõrge“ ületati 09.05.2013 vaid kahes jaamas – Tartus ja Jõhvis.



Joonis 8: Kase õietolmu lugemid (tk/m^3/24h).

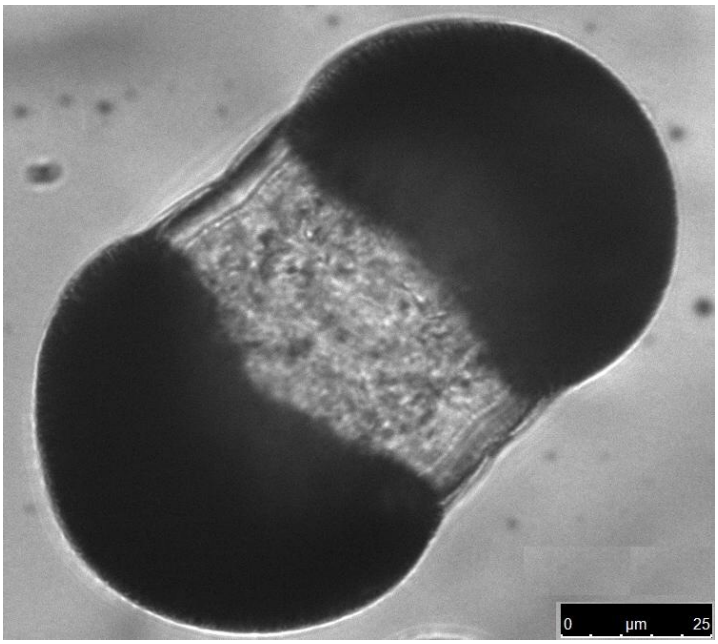
2012. aastal olid üksikud õietolmuterad proovides juba märtsi lõpus ja aprilli alguses, kuid intensiivsem õitsemisperiood hakkas 25. aprilli paiku ja kestis kuni juuni alguseni. Erinevalt kahest järgmisest aastast ei tõusnud 2012. aastal Tartus kase õietolmu kontsentratsioonid varem kõrgeks.

2011. aasta oli Tallinnas seire alguseks (22.04.2011) juba kase õietolm proovides. Intensiivsem õitsemisperiood kestis kuni umbes 25. maini. Maksimaalne tulemus oli 918 tk/m^3/24h (09.05.2011).

4.1.5. Kuusk (*Picea*)

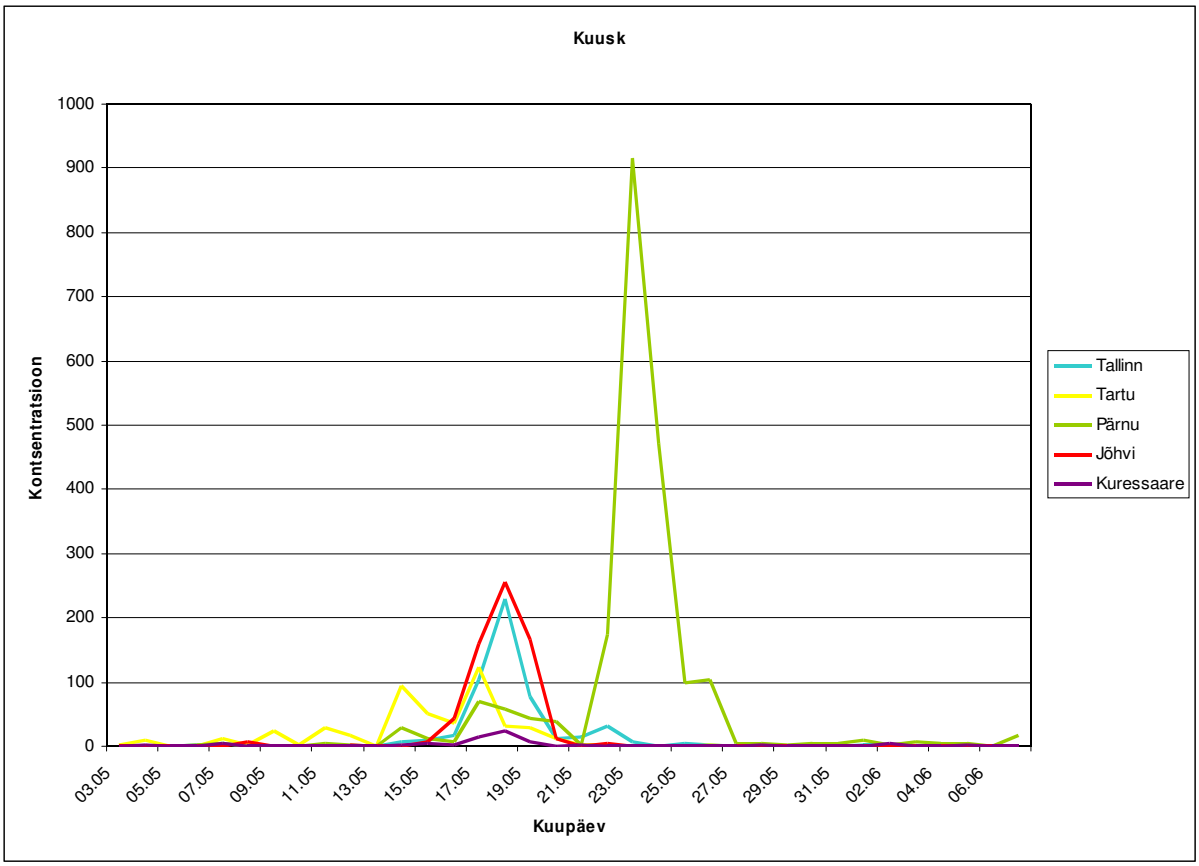
Kuni 30 m kõrgune, soodsates tingimustes isegi kuni 50-60 m. Igihaljas okaspuu. Vanus harilikult kuni 250 a., maksimaalselt kuni 500 a. Ühekojaline. Esineb peaaegu kogu põhjapoolses Euroopas (puudub näiteks suuremal osal Saksamaa territooriumist) ja suurel alal Aasias. Eestis väga sage, kuuseenamusega puistute pindala moodustab metsade kogupindalast 25%. Kasvab põhipuuliigina ülemises puurindes või alusmetsataimena. Nõudlik mullaviljakuse suhtes. Tundlik kevadiste hiliskülmade suhtes, talvel väga külmakindel.

Põuatundlik. Varjutaluv. Tolmleb mais, tuultolmleja. Seemned valmivad ja varisevad sama aasta sügisel.[7]



Joonis 9: Kuuse õietolm.

Nõrk allergeen. Künnisväärtusi ei ole kuuse suhtes välja pakutud.[1]



Joonis 10: Kuuse õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

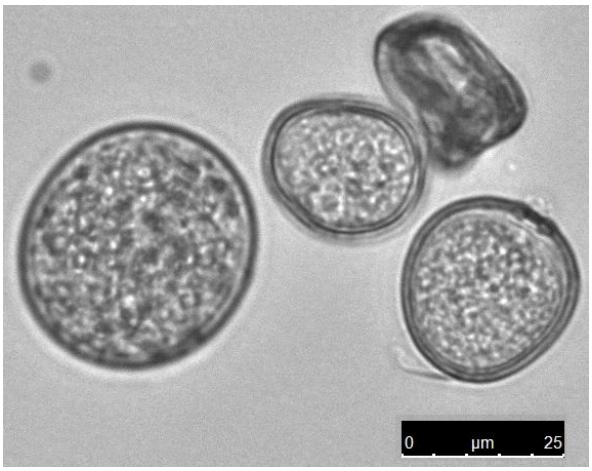
Kuuse õitsemisperiood kestis umbes 10. maist kuu lõpuni. Tartus hakkas see veidi varem, umbes mai algusest. Kõige vähem oli kuuse õietolmu Kuressaare seirepunkti lugemites ja kõige enam Pärnus. Ka Pärnu päevane kontsentratsioon oli kõrgeim 916 tk/m^3/24h (23.05). Tallinnas oli 229, Jõhvis 255 ja Kuressaares 24 tk/m^3/24h, mis kõik olid 18. mail. Tartu maksimaalne tulemus oli 122 (17.05).

Möödunud aastal oli väga vähe kuuse õietolmu, kõrgeimad tulemused olid Jõhvis 14 (26.05.2013) ja Pärnus 11 tk/m^3/24h (18.05.2013). Õitsemisperiood jäi sarnaselt tänavusele mai teise poolde.

2012. aasta kuuse õitsemisperiood jäi sarnaselt tänavusele mai teise poolde ja õietolmu oli isegi rohkem. Erandiks on vaid Pärnu, kus intensiivsem kuuse õitsemine oli juuni alguses ja õietolmu oli umbes kümme korda vähem kui tänavu. Päevane maksimum oli seal 49 tk/m^3/24h (06.06.2012).

2011. aasta Tallinna tulemused sarnanevad möödunud aastale, mil kuuse õietolmu lugemid jäid väga tagasihoidlikuks.

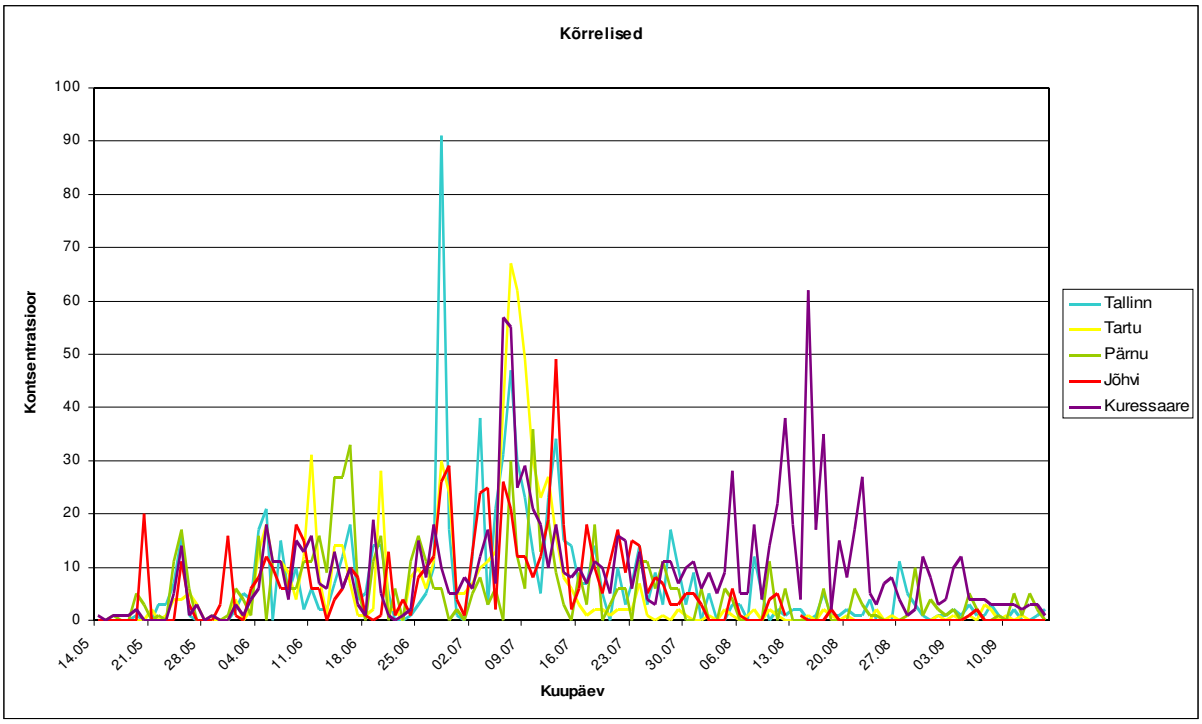
4.1.6. Kõrrelised (*Poaceae*)



Joonis 11: Kõrreliste õietolm.

Kõrrelised (*Poaceae* ehk *Gramineae*) hõlmavad üle 600 perekonna rohkem kui 10000 liigiga. Siia kuuluvad enamasti ühe-ja mitmeaastased rohttaimed, nagu toidukultuurid rukis, nisu, oder, kaer, mais jt., ning söödataimed timut, kerahein, aruhein, aasnurmikas jt. Kõrreliste vart nimetatakse kõrreks, mis koosneb tihedatest paisunud sõlmedest ja õõnsatest sõlmevahedest. Juurekava on peen, koosneb narmasjuurtest.[8]

Kõrrelised on tuultolmlejad, suur osa risttolmlejad, näiteks rukis ja mõned on isetolmlejad, näiteks nisu, kaer ja oder.[8]



Joonis 12: Kõrreliste õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

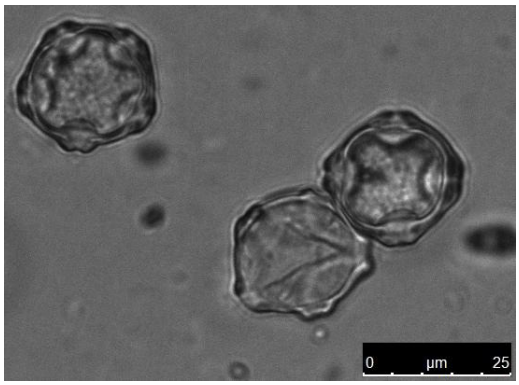
Esimene kõrreliste õietolmutera loeti Kuressaare proovis juba 1. mail, kuid õitsemisperioodi alguseks võib pidada 20. maid, mil Jõhvis jõudis kontsentratsioon „Keskmisesse" piirväärtusesse (10...30). Pärnus jõudis kontsentratsioon keskmisesse tasemesse 24.05 ning Tallinnas ja Kuressaares 25.05. Tartus oli ööpäevane kontsentratsioon keskmisel tasemel esmakordselt 04.06. Piirväärtust „Kõrge" (>30) ületati Tartus seitsmel korral, kõrgeim tulemus oli 67 (07.07). Tallinnas ületati viiel korral, maksimumiga 91 (28.06). Kuressaares samuti viiel korral, kõrgeim tulemus oli 62 tk/m^3/24h (15.08). Pärnus oli kontsentratsioon üle 30 kolmel korral, kõrgeim 36 (10.07) ja Jõhvis ühel korral, milleks oli 49 tk/m^3/24h (13.07). Kõrreliste õitsemisperioodi lõpuks võib pidada septembri algust, viimane kord kui lugem jõudis keskmisesse väärtusesse, oli Kuressaares 4. septembril. Peale seda esines kõrreliste õietolmu üksikute teradena kuni septembri lõpuni.

2013. aastal jäi kõrreliste õitsemisperioodi algus veidi hilisemaks võrreldes tänavusega. Esimest korda jõudsid kontsentratsioonid keskmisesse tasemesse 03.06.2013 Tallinnas ja Pärnus. Kõrreliste õitsemisperiood oli suhteliselt sarnane tänavusele. Õietolmuterade lugemite summad olid möödunud aastal kõrgemad Tallinnas, Pärnus ja Jõhvis. Madalamad olid Tartus ja Kuressaares.

Ka 2012. aasta kõrreliste õitsemisperiood algas veidi hiljem kui tänavune, kuid oli samuti suhteliselt sarnane. Loetud õietolmuterade summad oli 2012. aastal kõrgemad Tallinnas, Pärnus ja Jõhvis. Madalam oli Tartus ja Kuressaares oli praktiliselt sama.

2011. aastal Tallinna kõrreliste õietolmutase jõudis keskmisele tasemele esmakordselt 20.05.2011, mis on viie päeva võrra varem kui tänavu. Loetud õietolmuterade koguarvult oli 2011. aasta veidi madalam ja ka kõrgeim kontsentratsioon oli madalam, mis oli siis 34 tk/m^3/24h (02.07.2011).

4.1.7. Lepp (*Alnus*)



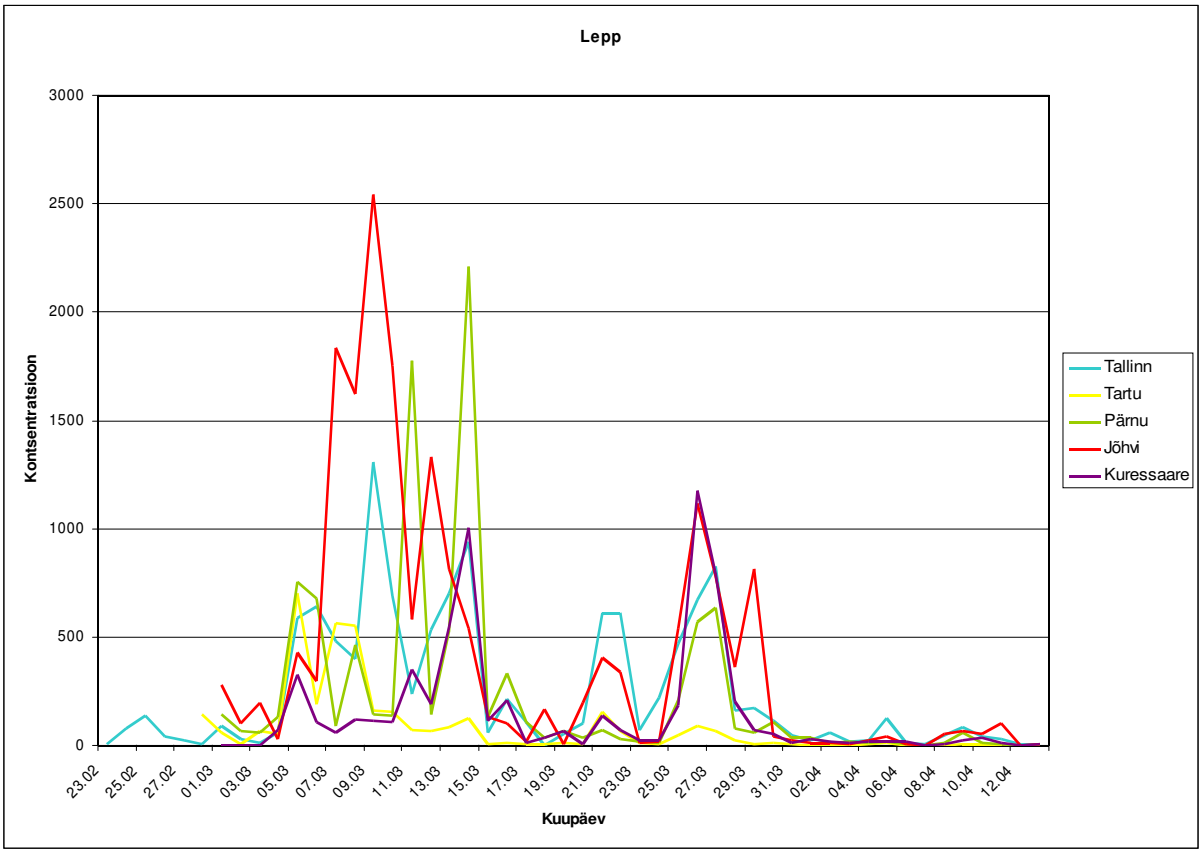
Joonis 13: Lepa õietolm.

Mitmeaastane heitlehine lehtpuu või kõrge põõsas. Ühekojaline. Kõrgus harilikult 15 m, harva kuni 25 m, jämedat tüve ei moodusta. Saab 50-70 (harva 150) a. vanaks. Kasvab nii Euroopas, Aasias kui ka Põhja-Ameerikas. Eestis on tavaline puuliik, vähem leidub teda saartel. Harilikult alumises puurindes kuuse-segametsades või võsastikena metsaservadel, endistel põldudel, veekogude kallastel ja puisniitudel. Mullastiku suhtes sanglepast vähem nõudlik, eelistab viljakat saviliiv- või liivsavimulda, kuid kasvab ka soostuvatel muldadel. Seisvat põhjavett talub sanglepast paremini. Võrdlemisi varjutaluv. Lepp õitseb varakevadel märtsis või aprillis, umbes nädal enne sanglepa õitsemist. Tuultolmleja. [7]

Lepal esineb sageli ka ristuv allergia kase ja sarapuu õietolmuga. Inimesed, kes on väga tundlikud kase õietolmu suhtes, on sageli allergilised ka lepa õietolmule. Lepp on tugev allergeen ning tema õietolmule on kehtestatud künnisväärtused – alates kontsentratsioonist 10 tk/m^3/24h loetakse taset „keskmiseks“ ning alates 100 tk/m^3/24h „kõrgeks“.[3][5]

Lepp hakkas sel aastal õitsema juba veebruaris. Kuna veebruaris võeti proove ainult Tallinnas, siis jäi teistes jaamades õitsemisperioodi algus määramata. Tallinna seirejaama lugemites jõudis lepa kontsentratsioon künnisväärtusesse „Keskmine“ 09.02, kuid

intensiivsemalt hakkas õitsema 21. veebruarist. Kõrgeimad kontsentratsioonid olid Jõhvis 2545 (09.03), Pärnus 2210 (14.03), Tallinnas 1305 (09.03), Kuressaares 1175 (26.03) ja Tartus 699 (05.03) Lepa õitsemisperiood kestis kuni 24. aprillini.



Joonis 14: Lepa õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

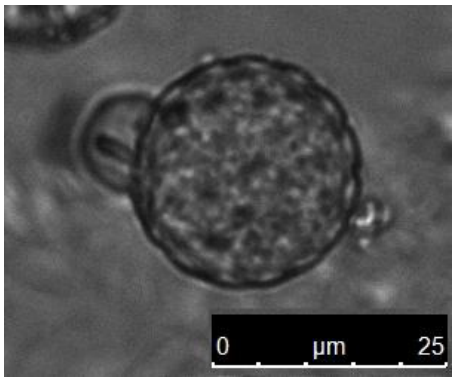
Eelmise kahe aastaga võrreldes hakkas lepp käesoleval aastal õitsema märksa varem ja ka palju intensiivsemalt. 2013. aastal oli lepa õitsemisperiood 11.04 – 05.05.2013 ja 2012. aastal 22.03 – 25.04.2012. Kokku loetud õietolmuterade hulk oli kõikides jaamades 2014. aastal suurim. 2011. aasta Tallinna tulemustega võrdlusi teha ei saa, sest siis alustati õietolmuseirega, kui lepp oli juba õitsenud.

4.1.8. Maltsalised (*Chenopodiaceae*)

Maltsalised on üheaastased ühekojalised rohttaimed kõrgusega 0,1...1,5 m. Kosmopoliitse levikuga, esinevad kogu maailmas. Eestis kõikjal väga sage, kasvades umbrohuna aedades, põldudel, elamute ümbruses, teeservadel, prahipaikadel. Peamiselt rohke inimmõjuga kohtadel, kuid ka mererannal ja veekogude kallastel. Pinnase suhtes vähenõudlik. Õitseb juulist septembrini.[7]

Malts on nõrk allergeen, millele ei ole künnisväärtusi välja pakutud .[1]

Esimesi maltsa õietolmuteri nähti 4. juunil nii Pärnu kui Jõhvi proovides. Üldiselt satuvad maltsa õietolmuterad harva proovidesse ja esinevad üksikute teradena. Kõige kõrgem kontsentratsioon oli Kuressaares 9 tk/m^3/24h (01.08) ja seal oli ka kõige rohkem maltsaliste õietolmu proovides. Viimane maltsa õietolmutera oli Tallinna proovis 26. septembril.

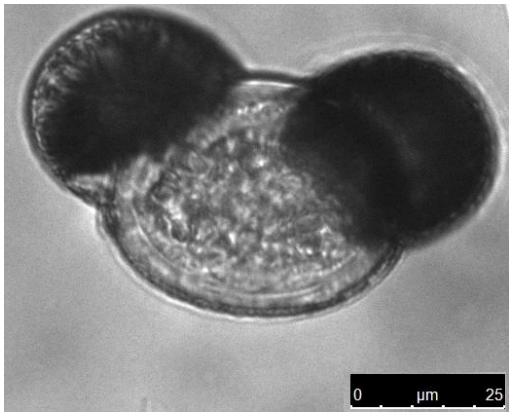


Joonis 15: Maltsaliste õietolm.

Eelmise aastaga võrreldes on pilt suhteliselt sarnane ja raske on midagi eraldi välja tuua. 2012. aastal hakati osades jaamades maltsaliste õietolmu lugema eraldi parameetritel alles poole aasta pealt.

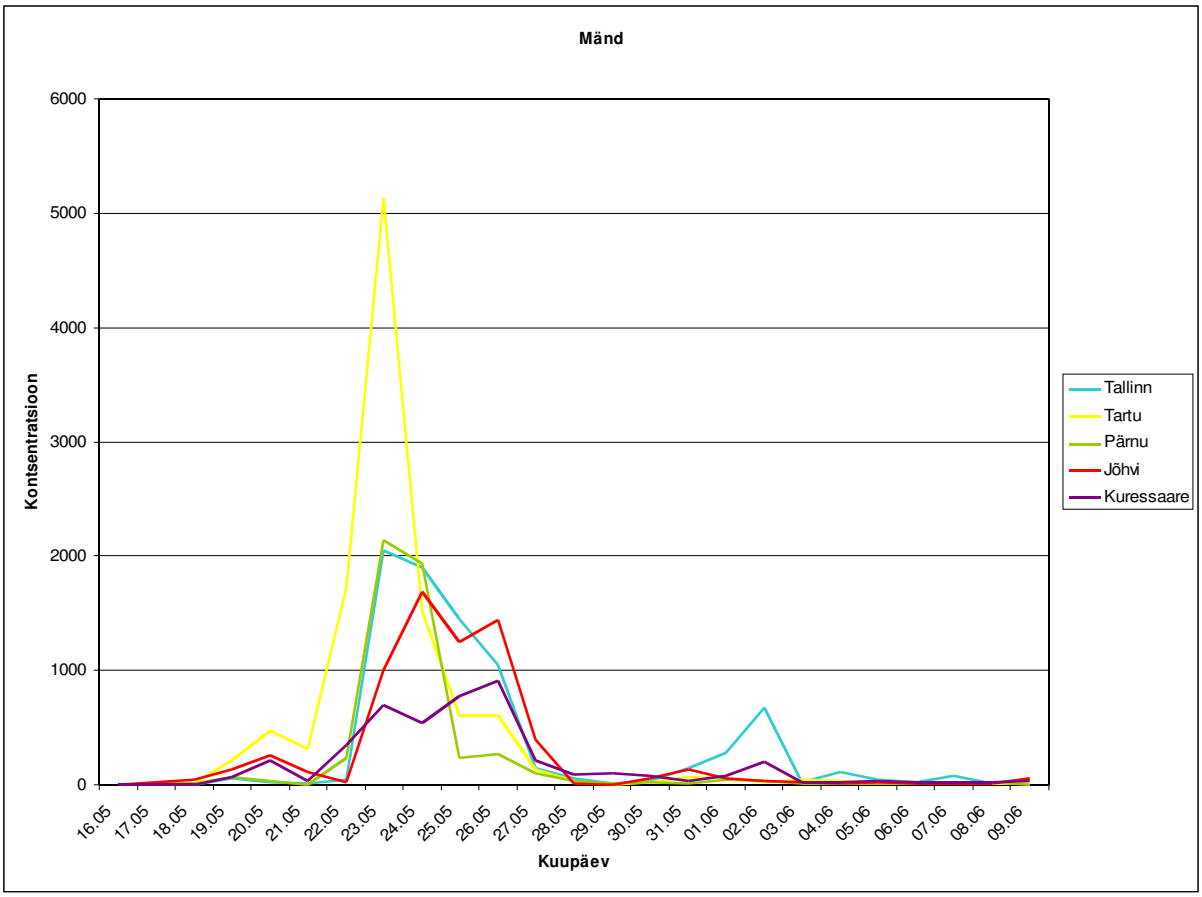
4.1.9. Mänd (*Pinus*)

Mänd on kuni 40 (50) m kõrgune igihaljas okaspuu. Vanus võib olla 300-400 (kuni 600) aastat. Ühekojaline. Levila hõlmab laiad alad Euroopas ja Aasias, ka kõige põhjapoolsemad piirkonnad. Eestis väga sage, kõige tavalisem metsapuu. Leplik liigniiskuse ja ka niiskusepuuduse suhtes, kasvades nii kuivades nõmmemetsades kui rabades. Mullaviljakuse ja temperatuuri suhtes samuti vähenõudlik. Levikut piiravaks teguriks on vaid valgusnõudlikkus. Tolmleb kevad-suvel, aga seemnealgmed viljastuvad alles aasta pärast ning emaskäbid valmivad teise aasta sügisel. Tuultolmleja. [7]



Joonis 16: Männi õietolm.

Tolmlemine toimub tavaliselt mai lõpus ja juuni alguses, kuid pole ka harvad juhused, kui õietolmu leidub hiljemgi. Nõrk allergeen.[1]



Joonis 17: Männi õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

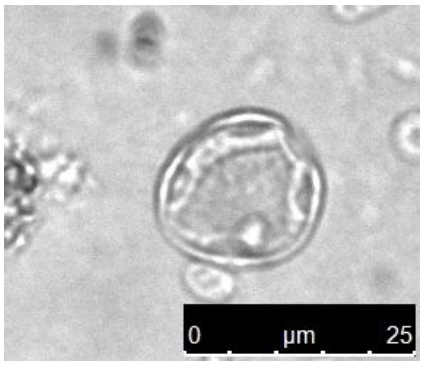
Männi õietolmu võib leida proovides üksikute teradena aastaringselt. Õitsemisperiood hakkas 15. mai paiku ja kestis kuni umbes 20. juunini. Kõrgeimad päevased kontsentratsioonid olid 23. mail Tartus 5134, Pärnus 2142 ja Tallinnas 2045 tk/m^3/24h. Jõhvis oli päev hiljem 1691 ja Kuressaares 26. mail 913 tk/m^3/24h.

2013. aastal jäi männi õitsemisperiood samasse perioodi kui tänavu. Õitsemise intensiivsus oli samuti suhteliselt sarnane. Pärnus ja Jõhvis olid tänavuste tulemuste summad pisut kõrgemad, Tallinnas ja Kuressaares madalamad. Suurim erinevus on Tartu andmetes, kus eelmisel aastal oli umbes kaks korda vähem männi õietolmu kui tänavu.

Üleeelmisel aastal hakkas mänd õitsema veidi varem ja kestis kauem kui sel aastal. Kuid õitsemine jäi tagasihoidlikumaks ja ükski päevane kontsentratsioon ei ületanud 1000 õietolmutera piiri. Vaid Kuressaare tulemuste summad on võrdväärsed.

2011. aasta Tallinna õitsemisperiood langeb kokku selle aasta omaga, kuid kontsentratsioonid olid madalamad kõrgeima tulemusega 801 tk/m^3/24h (01.06.2011).

4.1.10. Nõges (*Urtica*)



Joonis 18: Nõgese õietolm.

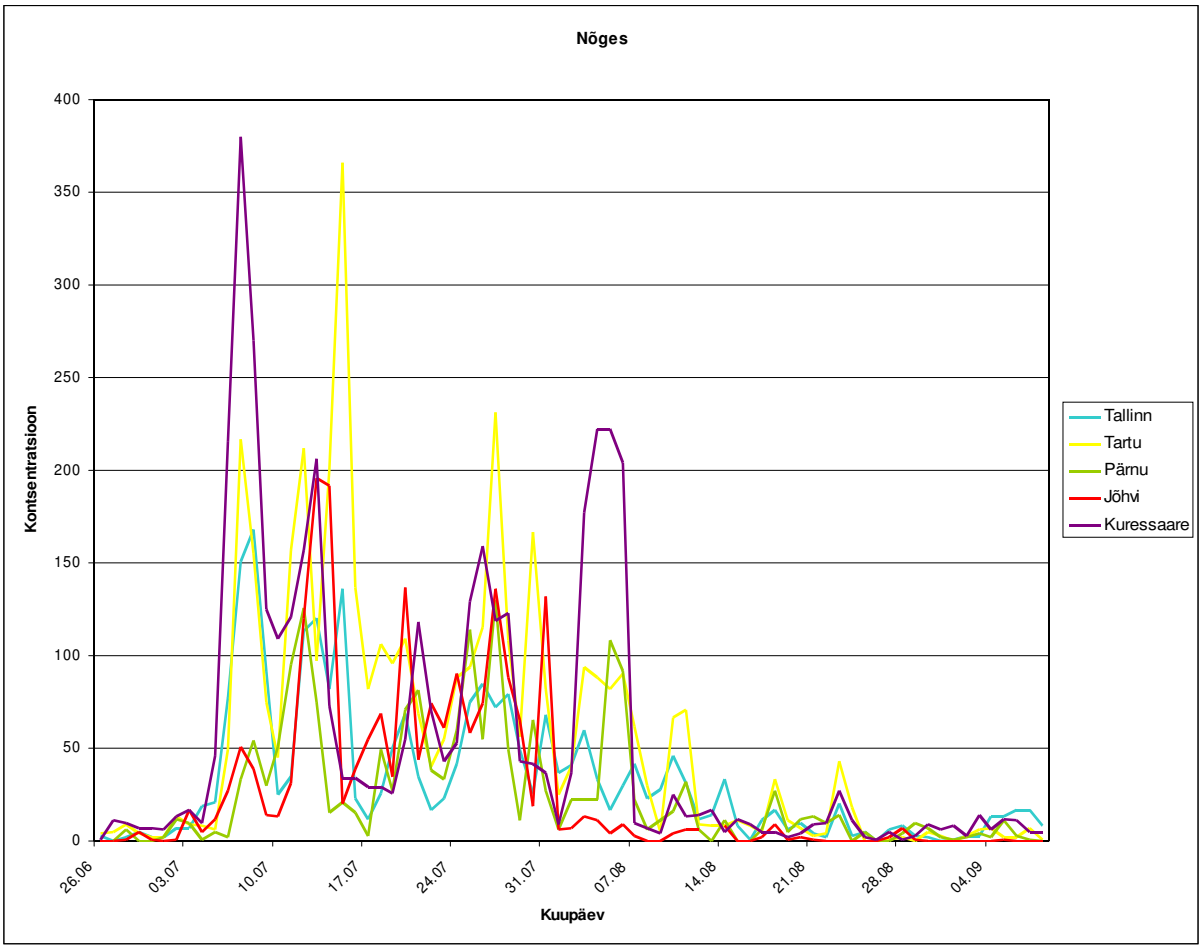
Nõges on väga laia levilaga: kasvab ulatuslikel aladel nii Euroopas kui Aasais, tulnukana jõudnud ka Põhja- ja Lõuna-Ameerikasse ning Austraaliasse. Eestis kõikjal väga sage. Kasvab huumusrikastes metsades: salu-, laane-, lammi- ja lodumetsas, eriti kuusikutes, lepikutes ja pankranniku aluse metsades, parkides, sageli elamute ümbruses, aedades umbrohuna, varemetes, jäätmaadel. Esineb ka jõekallastel ja mererannal. Õitseb juunist septembrini.[7]

Nõges on nõrk allergeen. Künnisväärtusi ei ole nõgese suhtes välja pakutud.[1]

Esimesed nõgese õietolmuterad leiti proovidest juuni alguses, kuid intensiivsem õitsemine hakkas pihta juuli algusest ja kestis kuni augusti lõpuni. Õietolmuteri oli proovides ka septembris. Kõrgeimad kontsentratsioonid olid Kuressaares 380 (07.07), Tartus 366 (15.07), Jõhvi 196 (13.07), Tallinnas 168 (08.07) ja Pärnus 130 tk/m^3/24h (27.07).

2013. aastal hakkas nõgese intensiivsem õitsemine juba 13.06.2014 ja õietolmu oli ka rohkem ning kõrgeimad kontsentratsioonid suuremad. Kõrgeim oli Tartus 729 tk/m^3/24h (26.06.2013). Erandiks on Kuressaare, kus nõgese õietolmu loeti kokku vähem ning ka maksimum oli madalam 309 tk/m^3/24h (26.06.2013). Intensiivsem õitsemisperiood lõppes sarnaselt tänavusele augusti lõpus.

2012. aastal hakkas nõges õitsema intensiivsemalt 20. juuni paiku, mis on varem kui tänavu, aga hiljem kui möödunud aastal. Õitsemisperiood lõppes sarnaselt järgnevale kahele aastale augusti lõpus. Tallinnas, Pärnus ja Jõhvis oli rohkem nõgese õietolmu, Tartus umbes samapalju ja Kuressaares vähem kui 2014. aastal.



Joonis 19: Nõgese õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

2011. aastal algas Tallinnas nõgese õitsemisperiood 12. juuni paiku, mis on varem kui 2014. aastal. Õietolmu oli umbes kaks korda rohkem ja maksimum oli umbes kolm korda kõrgem (515 tk/m^3/24h 02.07.2011). Sarnaselt järgnevatele aastatele lõppes intensiivsem õitsemisperiood augusti lõpus.

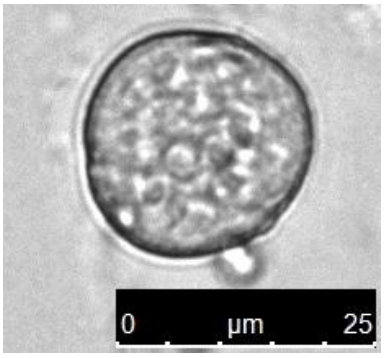
4.1.11. Oblikas (*Rumex*)

Levinud peaaegu kogu Euroopas ja Aasias ning laialdaselt Põhja-Ameerikas ja Gröönimaal. Eestis tavaline. Kasvab päris- ja looniitudel, kuid ka ranna- ja lamminiitudel, teeservadel, põõsastikes. Põhilised liigid on hapu oblikas, mis õitseb maist juulini ja väike oblikas, mis õitseb mai lõpust augustini. [7]

Nõrk allergeen. Künnisväärtusi ei ole oblika suhtes välja pakutud.[1]

Esimesed oblika õietolmuterad ilmusid proovidesse Jõhvis 15.05, Tallinnas 19.05, Tartus 20.05, Pärnus 22.05 ja Kuressaares 25.05. Oblika õietolmu esinemine oli tagasihoidlik, esimene pidevam periood oli juuni alguses ja teine juuli alguses. Kõrgeimad lugemid olid

Tallinnas 18 (06.07), Pärnus 11 (24.05 ja 23.07), Jõhvis 9 (01.08), Tartus 5 (03.07, 09.07 ja 10.07) ja Kuressaares 5 tk/m^3/24h (25.05, 30.06 ja 03.07).

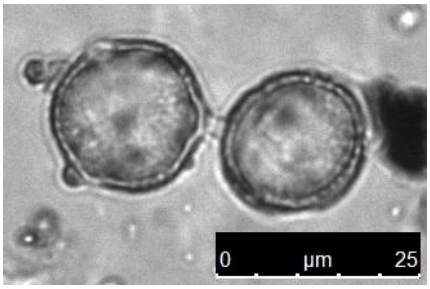


Joonis 20: Oblika õietolm.

2013. aasta oli oblika õitsemise poolest suhteliselt sarnane tänavusele. Vaid Jõhvi ja Kuressaare tulemused olid umbes kaks korda kõrgemad. Seevastu 2012. aastal esines oblika õietolmu märgatavalt rohkem proovides. Kõikide seirejaamade tulemuste summad olid umbes kaks korda suuremad, välja arvatud Tartu, kus oli sama palju õietolmu kui tänavu. 2011. aasta Tallinna tulemused jäävad tänavustest veel tagasihoidlikumaks ja oblika õietolmu nähti proovis esmakordselt alles 2. juulil 2011.

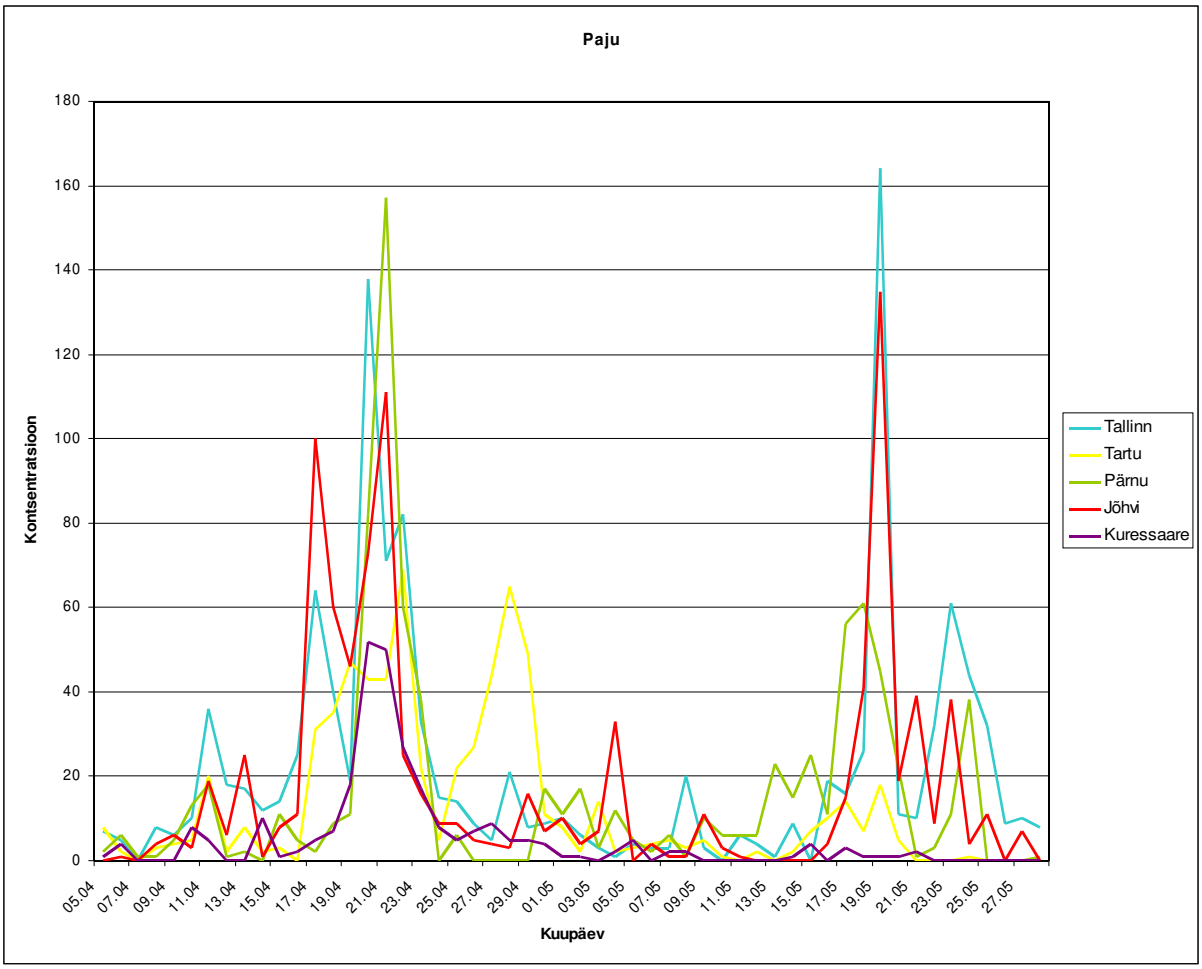
4.1.12. Paju (*Salix*)

Perekond paju kuulub sugukonda pajulised. Perekonnas on liigid kõrgetest puudest kuni kääbuspõõsasteni. Heitlehised, kahekojalised, mitmeaastased. Levinud kõikides maailmajagudes peale Austraalia, eriti Ida-Aasias, valdavalt parasvöötmes. Perekonnas üle 300 liigi, Eestis kasvab looduslikult 20. Kõikjal sagedad. Valguslembesed. Paljud liigid taluvad väga hästi kevadisi üleujutusi. Teised on kuivemate kasvukohtade taimed, põõsa- või puurindes okaspuu-, lehtpuu- ja segametsades. Mullastiku suhtes on enamik liike vähenõudlikud. Külmakindlad. Enamik pajusid on putuktolmlejad. [7]



Joonis 21: Paju õietolm.

Paju õitseb aprillis-mais. Nõrk allergeen, ristuv allergia võib tekkida papli ja haavaga. Künnisväärtusi ei ole paju suhtes välja pakutud.[1]



Joonis 22: Paju õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

Esimesi paju õietolmuteri nähti Pärnu ja Kuressaare proovides juba 10. märtsil, kuid õitsema hakkas hiljem. Nagu näha jooniselt 22, võib paju õitsemisel välja tuua kaks intensiivsemat perioodi: 10.04 – 01.05 ja 13.05 – 27.05. Esimese perioodi kõrgeimad kontsentratsioonid olid 20.04 Tallinnas 138 ja Kuressaares 52 tk/m^3/24h, 21.04 Pärnus 157 ja Jõhvis 111 tk/m^3/24h ning 22.04 Tartus 69 tk/m^3/24h. Teisel perioodil olid kõrgeimad tulemused 18.05 Pärnus 61 tk/m^3/24h ning 19.05 Tallinnas 164, Jõhvis 135 ja Tartus 18 tk/m^3/24h. Viimase tulemuse puhul jäi tõus tagasihoidlikumaks. Joonise järgi tundub, et Tartus toimus teine tõus juba varem, 28.04 oli seal paju kontsentratsioon 65 tk/m^3/24h. Kuressaares teise perioodi ajal kontsentratsioonid kõrgeks enam ei läinud.

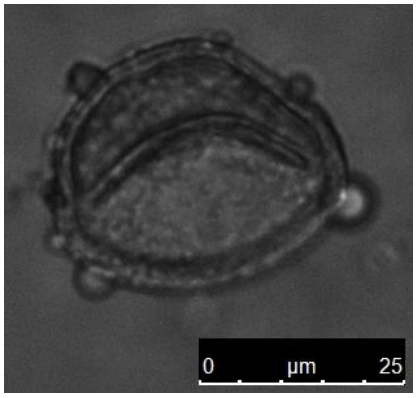
2013. aastal hakkas paju õitsema hiljem ja õietolmu kontsentratsioonid jäid tagasihoidlikumaks. Intensiivsem õitsemisperiood hakkas 29.04.2013 ja lõppes enne mai lõppu. Tallinnas kestis see veidi kauem – 4. juunini. Kuressaare proovides oli väga vähe paju

õietolmu, seda esines enamasti üksikute teradena 15.04 – 04.06.2013. Kõrgeim tulemus oli seal 16 tk/m^3/24h (09.05.2013).

Üleeelmisel aastal hakkas paju intensiivsem õitsemisperiood Kuressaares 19.04.2012 ja mujal umbes 22.04.2012. Pärnu kohta puuduvad andmed perioodi alguse kohta. Intensiivsem õitsemine lõppes Kuressaares juba 16.05.2012. Jõhvis mai lõpus ning Tallinnas, Pärnus ja Tartus juuni alguses. Loetud õietolmuterade koguarvult olid Tartu ja Kuressaare tulemused võrdväärsed tänavustega. Tallinna ja Jõhvi tulemused olid umbes poole madalamad.

22.04.2011 kui Tallinnas seiret alustati, oli paju juba õitsema hakanud. Kuid võib öelda, et õitsemine oli tol aastal päris intensiivne. Kõrgeim kontsentratsioon, mis registreeriti 23.05.2011, oli 232 tk/m^3/24h.

4.1.13. Pappel ja haab (*Populus*)



Joonis 23: Papli õietolm.

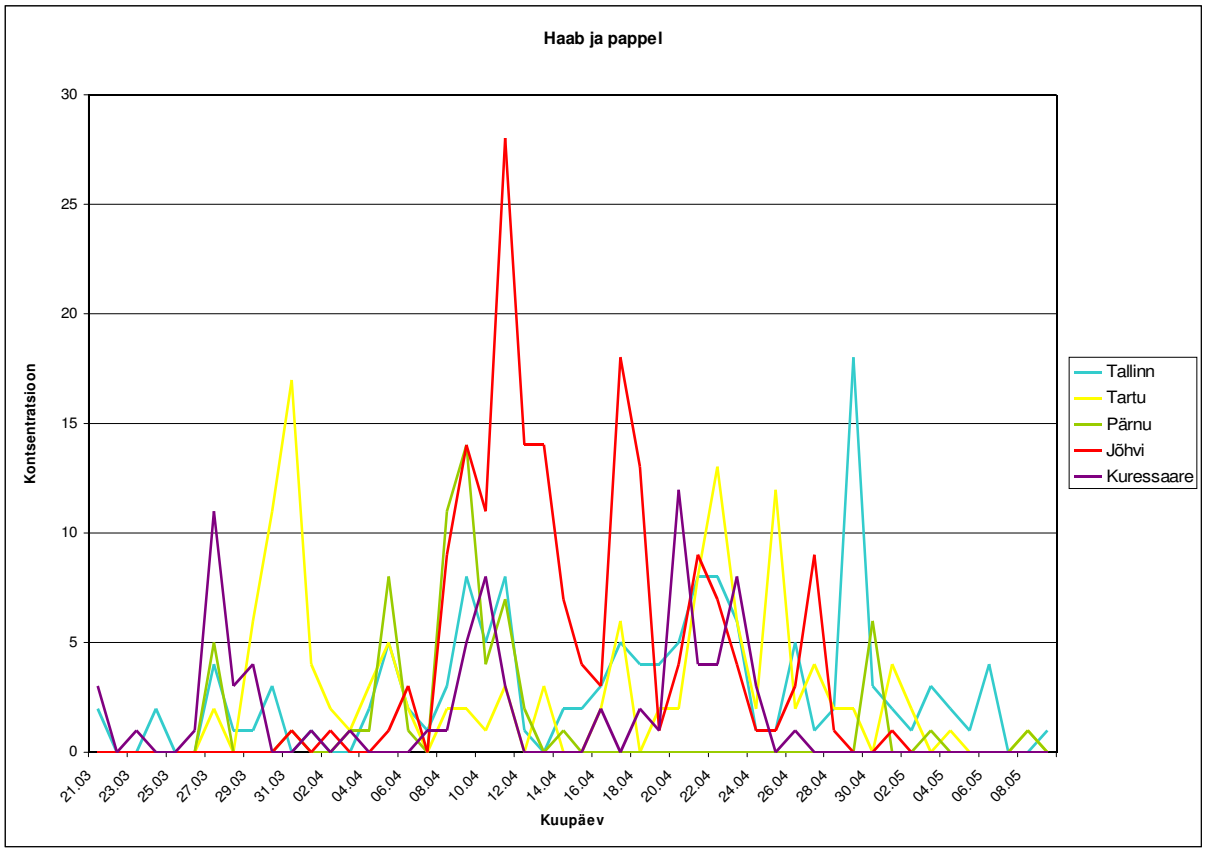
Pappel ja haab on ühe ja sama taimeperekonna esindajad. Need liigid, mis annavad juurevõsu, on haavad. Teisi, enamasti kännuvõsu andvaid liike kutsume papliteks. Kuuluvad pajuliste sugukonda, perekonda pappel.[7]

Haab on mitmeaastane heitlehine lehtpuu, kahekojaline. Kõrgus kuni 30 (36) m, vanus harilikult kuni 100, harva 160 a. Isaspuid on emaspuudest tunduvalt rohkem. Väga laia levilaga: kasvab kõikjal Euroopas ja peaaegu kogu Aasias, ka Põhja-Aafrikas. Eestis sage. Kasvab peamiselt salu- ja lodumetsades, aga ka teiste metsakoosluste servadel. Kliima suhtes on vähenõudlik, täiesti külmakindel. Valgusnõudlik, mistõttu laasub kergesti. Mullastiku suhtes nõudlik, eelistab viljakaid huumusrikkaid muldi. Õitseb enne lehtede puhkemist aprilli lõpus või mai algul.[7]

Pappel on mitmeaastane heitlehine lehtpuu. Kahekojaline. Kõrgus kuni 25-35 m. Lühiealine, ei ela enamasti üle 100 a. Levinud peaaegu kogu Euroopas. Eestis harilik ilupuuna, sageli nii

alleede, rivide kui ka üksikpuudena. Külmakindel. Mullastiku suhtes vähenõudlik, kuid eelistab siiski niiskemaid ja viljakamaid muldi. Eriti meelsasti kasvab lammialadel. Valgusnõudlik. Õitseb veidi enne lehtimist, mai algul. Tuultolmleja. [7]

Nõrgad allergeenid. Künnisväärtusi ei ole haava ega papli suhtes välja pakutud.[1]



Joonis 24: Haava ja papli õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

Haava ja papli õitsemisperiood kestis Tallinnas 27.03 – 06.05, kõrgeim tulemus oli 18 tk/m^3/24h (29.04). Tartus oli 29.03 – 02.05 ja kõrgeim tulemus oli 17 tk/m^3/24h (31.03). Pärnus oli haava ja papli õietolmu vähem ja ka periood, mil see intensiivsemalt esines, oli lühem – 31.03 – 14.04. Kõrgeim tulemus oli seal 14 tk/m^3/24h (09.04). Jõhvi tulemustes oli kõige rohkem haava ja papli õietolmu ning periood, mil see intensiivsemalt esines, oli 05.04 – 28.04. Jõhvis oli ka kõrgeim päevane kontsentratsioon - 28 tk/m^3/24h (11.04). Kuressaares oli intensiivsem periood 26.03 – 24.04 ja kõrgeim tulemus oli 12 tk/m^3/24h (20.04).

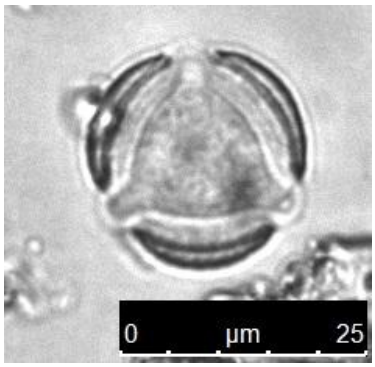
2013. aastal hakkasid haab ja pappel õitsema märksa hiljem. Jõhvis ja Kuressaares võib 2013. aasta õitsemisperioodi alguseks lugeda 17. aprilli. Kuressaares lõppes see 23. mai paiku, Jõhvis kestis kuni juuni alguseni. Kuressaares oli 2013. aastal vähem õietolmu võrreldes tänavuse tulemusega, Jõhvis peaaegu kaks korda rohkem. Ka maksimum oli seal märksa kõrgem, 04.05.2013 oli 109 tk/m^3/24h. Tallinnas oli intensiivsem õitsemisperiood 2013. aastal

23. aprill kuni 17. mai. Võrreldes tänavusega leidus seal möödunud aastal umbes kaks korda vähem õietolmu. Pärnus ja Tartus oli 2013. aasta õitsemisperiood 28. aprill kuni umbes 17. mai. Õietolmuterade koguarvult olid tulemused võrdväärsed tänavustega, kuid Tartu kõrgeim tulemus (68 tk/m^3/24h 07.05.2013) oli tänavusest märksa suurem.

2012. aastal hakkas Tartus ja Kuressaares intensiivsem õitsemisperiood 12.04. Tallinnas ja Jõhvis veidi hiljem, umbes 22.04.2012. Papli ja haava õietolmu oli tol aastal kõigis seirepunktides kokku rohkem kui tänavu ja ka suurimad päevased kontsentratsioonid olid suuremad. Õitsemisperiood lõppes Tallinnas ja Kuressaares 16.05 paiku ning Tartus ja Jõhvis umbes 27.05.2012.

2011. aastal kestis Tallinnas haava ja papli õitsemisperiood 24.04 – 13.05. Õietolmu oli kokku vähem kui tänavu, kuid kõrgeim kontsentratsioon oli suurem – 28 tk/m^3/24h (27.04.2011).

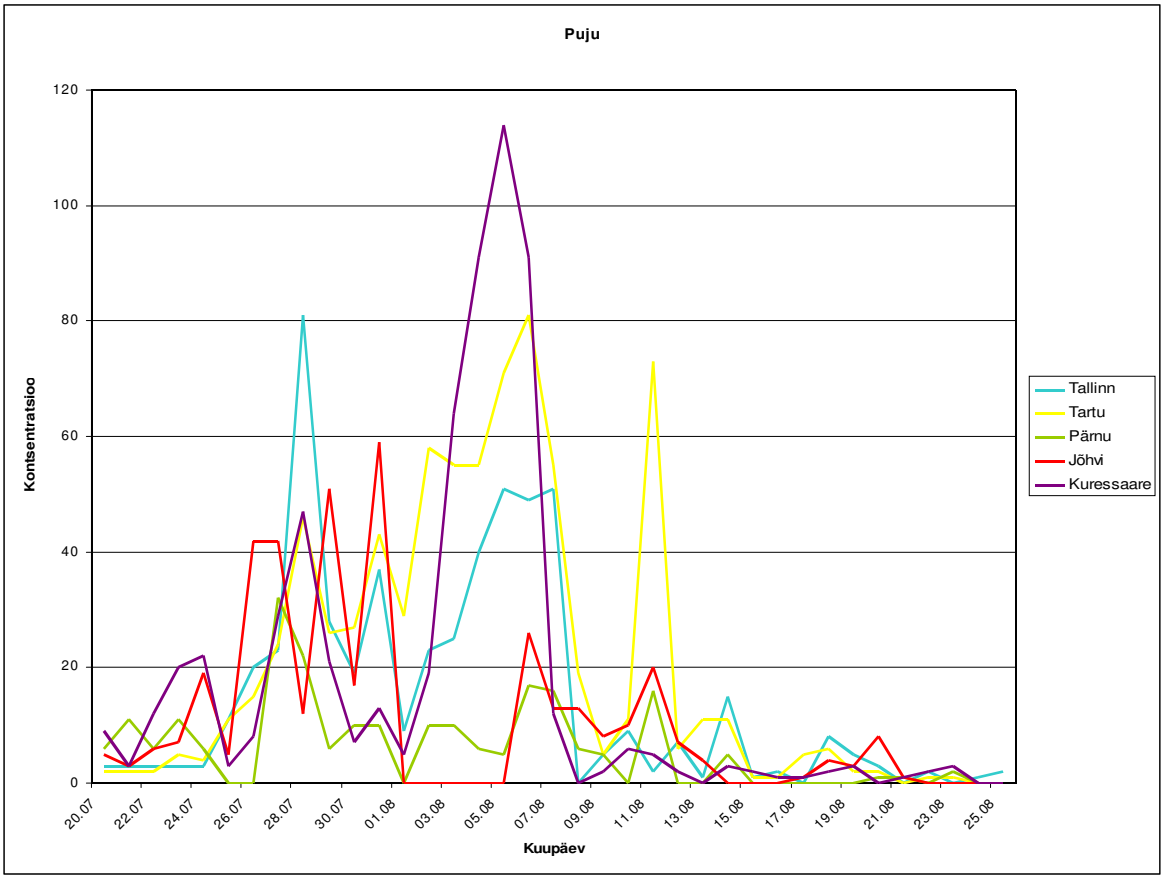
4.1.14. Puju (*Artemisia*)



Joonis 25: Puju õietolm.

Puju on mitmeaastane taim üheaastaste puituvate vartega. Ühekojaline. Kõrgus 0,5-1,5 (2) m. Levinud peaaegu kogu Euroopas, Lääne- ja Ida-Siberis, Väike-Aasia põhjaosas ning Põhja-Ameerikas. Eestis kõikjal sage. Kasvab peamiselt inimasustuse läheduses, linnades majahoovidel, maal taluõuedes, teeservadel, müüripragudes, varemetes, prahipaikadel, ka põllul umbrohuna, vahel lagedamal pärisniidul ja rannavallidel, rannaniitudel. Harilik puju õitseb juulis ja augustis ning põldpuju juulist septembrini. Puju on tuultolmleja.[7]

Puju on tugev allergeen. Juba alates õietolmu kontsentratsioonist 30 tk/m^3/24h ilmnevad allergianähud kõigil inimestel, kes on õietolmu suhtes tundlikud.[1]



Joonis 26: Puju õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

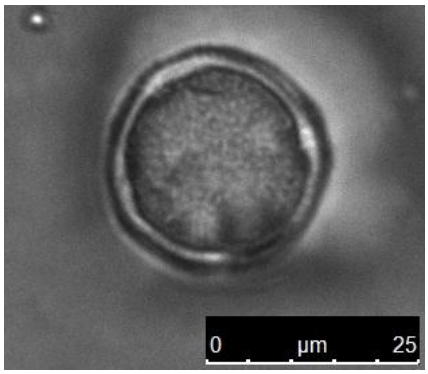
Esimesed puju õietolmuterad ilmusid proovidesse Jõhvis 06.07. Intensiivsem õitsemisperiood hakkas 20.07 ja kestis kuni 14.08. Künnisväärtust „Kõrge“(>30 tk/m3/24h) ületati Tartus üheksal, Tallinnas kuuel, Kuressaares viiel, Jõhvis neljal ja Pärnus ühel korral. Kõrgeimad kontsentratsioonid olid Kuressaares 114 (05.08), Tallinnas 81 (28.07), Tartus 81 (06.08), Jõhvis 59 (31.07) ja Pärnus 32 tk/m3/24h (27.07).

Eelmise aastaga võrreldes jäi õitsemisperiood samasse aega juuli teisest poolet kuni augusti kesk paigani, aga tänavu oli rohkem puju õietolmu kõigis seirejaamades peale Pärnu, kus seda oli umbes samapalju.

Üleeelmisel aastal jäi puju õitsemisperiood veidi hilisemaks. Intensiivsem periood hakkas umbes 25.07.2012 ja kestis kuni 23.08.2012. Ka üleeelmisel aastal oli vähem puju õietolmu, välja arvatud Jõhvi proovides, kus seda leidus natukene rohkem.

2011. aastal langes õitsemisperiood Tallinnas kokku tänavusega, kuid õietolmu leidus siis proovides vähem.

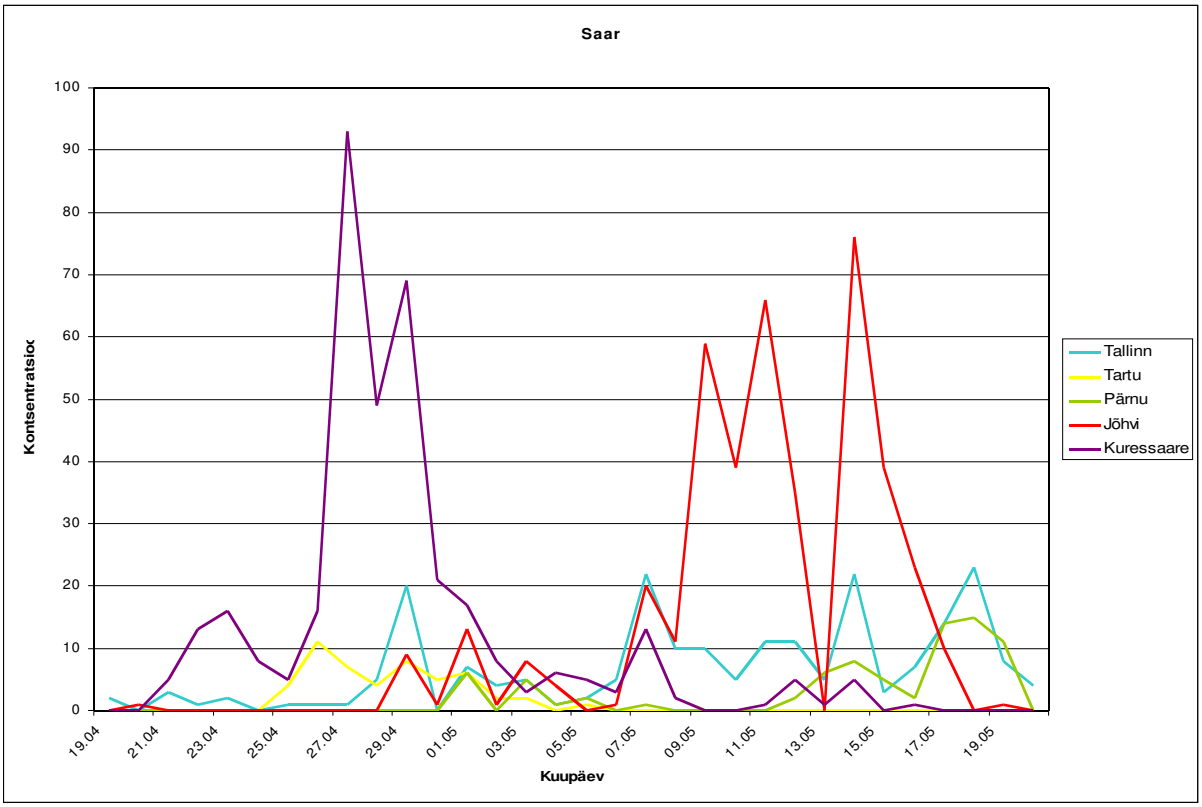
4.1.15. Saar (*Fraxinus*)



Joonis 27: Saare õietolm.

Mitmeaastane heitlehine lehtpuu. Esineb laial alal Euroopas ja Aasia lääneosas. Eestis tavaline, enam Lõuna- ja Kesk-Eestis. Tavaliselt kasvab ülemises puurindes laialehistes metsades, salumetsas, lammimetsas, lodumetsas, puisniidul, sooniidul. Mullaviljakuse suhtes nõudlik. Soojalembene, eriti tundlik kevadiste hiliskülmade suhtes. Valgusnõudlik, kuid noorena võib kasvada ka teiste liikide varjus. Õitseb mai keskel enne lehtede puhkemist. Tuultolmleja.[7]

Saar on nõrk allergeen. Künnisväärtusi ei ole saare suhtes välja pakutud.[1]



Joonis 28: Saare õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

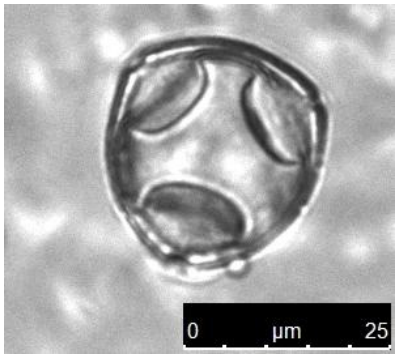
Saare õitsemisperiood ja kontsentratsioonid erinevates linnades ei lange päris kokku, nagu näha jooniselt 28. Kõige enam oli saare õietolmu Jõhvis, kus õitsemisperiood kestis 29.04 – 17.05 ja kõrgeim kontsentratsioon oli 76 tk/m^3/24h (14.05). Seejärel oli Kuressaare, kus õitsemisperiood oli varem 21.04 – 08.05 ja ka suurim kontsentratsioon oli kõrgem 93 tk/m^3/24h (27.04). Tallinnas kestis õitsemisperiood kauem 21.04 – 20.05 ja kõrgeim kontsentratsioon oli 23 tk/m^3/24h (18.05). Pärnus leidus saare õietolmu perioodil 01.05 – 19.05 ning kõrgeim tulemus oli 15 tk/m^3/24h (18.05). Kõige vähem oli saare õietolmu Tartu proovides, kus seda leidus vaid kümnel päeval perioodil 25.04 – 05.05. Suurim tulemus oli seal 11 tk/m^3/24h (26.04).

2013. aastal hakkas saar hiljem õitsema peale Jõhvi, kus õitsemisperiood langeb tänavusega kokku. Kuressaares hakkas 01.05, Tallinnas 05.05. ja Pärnus 07.05.2013. Tartus leidus üldse vaid 6 õietolmutera perioodil 17.05 – 19.05.2013. Peale Pärnu jäid ka teistes seirejaamades saare lugemid möödunud aastal väiksemaks. Õitsemisperiood lõppes kõikides jaamades 20. 05.2013 paiku.

2012. aastal hakkas saar samuti õitsema hiljem võrreldes tänavusega. Kõige varem Kuressaares 25.04.2012, Pärnus ja Jõhvis umbes 06.05.2012. Kõige hiljem Tallinnas 14.05.2012 ja see kestis kuni juuni alguseni. Tartus loeti vaid üks saare õietolmutera 10.05.2012. Ka teistes jaamades jäid tulemuste summad tänavustest madalamaks.

Sarnaselt eelnevatele ka 2011. aastal hakkas Tallinnas saar õitsema tänavusest hiljem ning ka õietolmu oli vähem. Õitsemisperiood kestis 08.05 – 26.05.2011.

4.1.16. Sarapuu (*Corylus*)



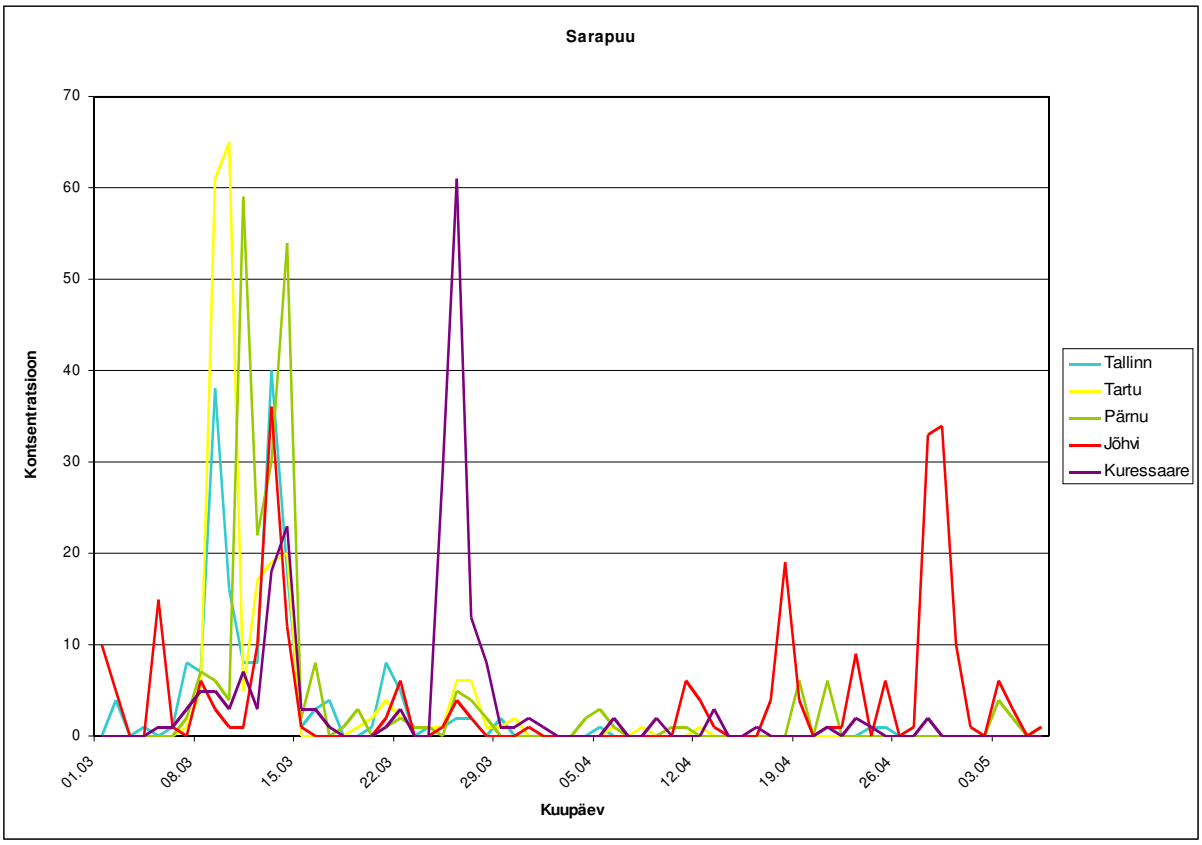
Joonis 29: Sarapuu õietolm.

Rohkesti harunev heitlehine ühekojaline kõrge põõsas. Kõrgus 5-8 m. Levinud Kesk- ja Lõuna-Euroopas. Tavaline kogu Eestis, enam Lääne- ja Põhja-Eestis. Kasvab põõsarindes ja alumises puurindes sega- ja lehtmetsas ja kaldavõsastikus ning raiesmikul, loometsas,

salumetsas, looniidul, puisniidul, pärisniidul. Varjutaluv, kasvab hästi ka raiesmikel. Eelistab värsket viljakat huumuse- ja lubjarikast mulda. Liigniiskes ei kasva. Üldiselt külmakindel, kuid karmimatel talvedel võivad kahjustuda viimase aasta võrsed. Õitseb märtsis ja aprillis, enne lehistumist. Tuultolmleja.[7]

Ristuv allergia võib tekkida teiste varajaste õitsejatega (kask, lepp). Inimesed, kes on väga tundlikud kase õietolmu suhtes, on sageli allergilised ka sarapuu õietolmule.[1]

Esimesi sarapuu õietolmuteri esines Tallinna proovides juba 08.02, kuid õitsemisperiood hakkas umbes 05.03. See kestis enamvähem märtsi lõpuni, kuid Jõhvi proovides oli veel kaks kontsentratsioonide tõusu aprilli keskel ja lõpus. Üksikuid terasid leidus ka teiste seirejaamade aprilli proovides. Kõrgeimad kontsentratsioonid olid Tartus 65 (10.03), Kuressaares 61 (26.03), Pärnus 59 (11.03), Tallinnas 40 (13.03) ja Jõhvis 36 tk/m^3/24h (13.03).



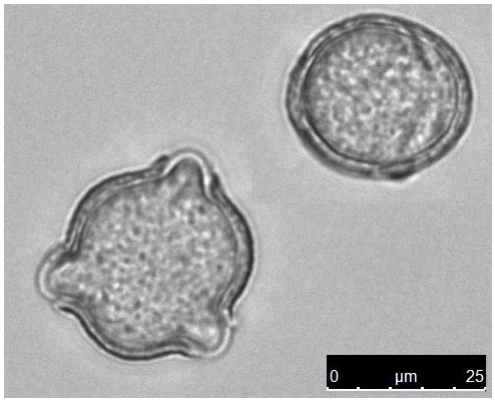
Joonis 30: Sarapuu õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

2013. aastal õitses sarapuu aprilli keskpaigast kuni mai alguseni, Jõhvis isegi mai keskpaigani. Sarapuu õietolmu koguarvult oli möödunud aasta tänavusele üsna sarnane, vaid Jõhvis oli eelmisel aastal veidi rohkem. Kuid suurimad päevased kontsentratsioonid olid 2013. aastal kõrgemad, välja arvatud Kuressaares, kus see oli peaaegu sama.

2012. aastal hakkas sarapuu õitsema aprilli alguses ja kestis kuu lõpuni. Tartus tõusid kontsentratsioonid veel kõrgeks 16.05 – 28.05.2012. Kõrgeimad päevased kontsentratsioonid jäid tänavustest madalamaks ja ka õietolmu kokku oli vähem. Välja arvatud Tartus, kus 2012. aastal oli veidi rohkem sarapuu õietolmu kui tänavu.

2011. aastal oli seire alguseks sarapuu juba õitsema hakanud.

4.1.17. Tamm (*Quercus*)

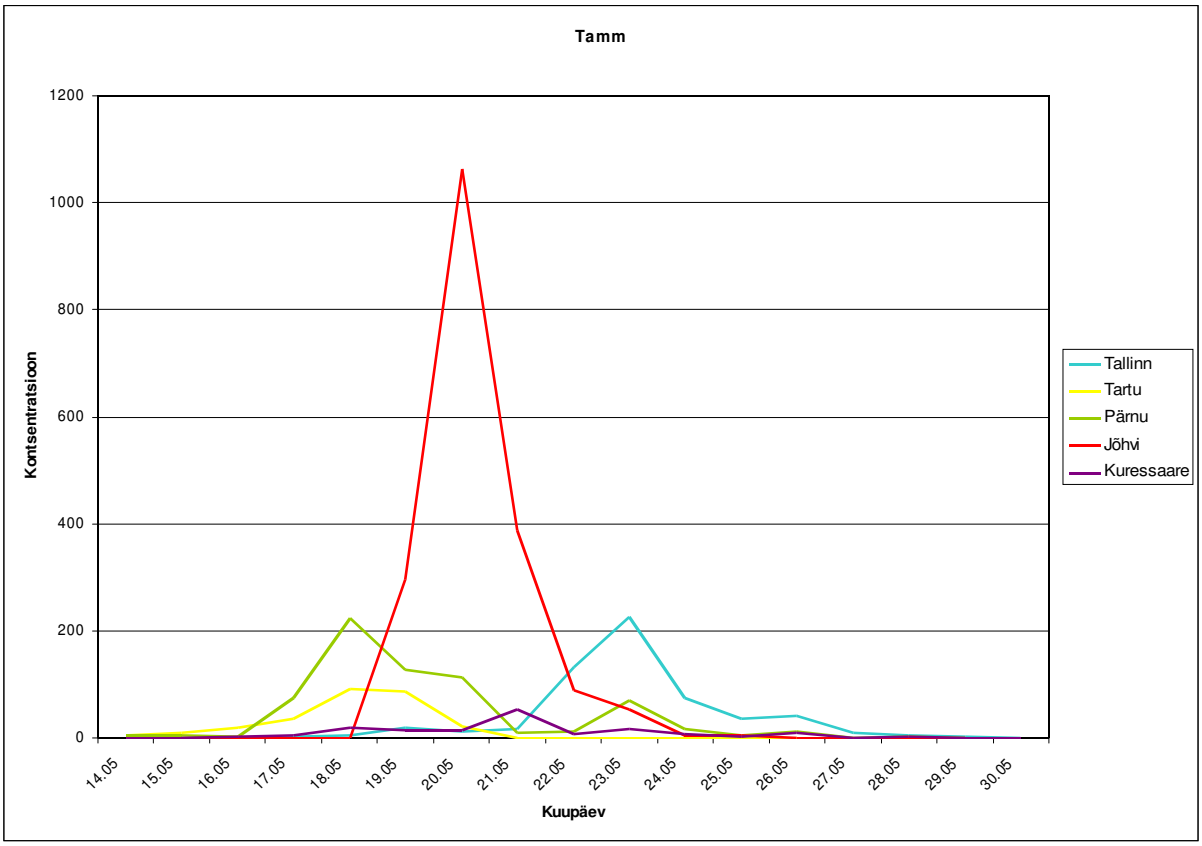


Joonis 31: Tamme õietolm.

Heitlehine ühekojaline lehtpuu. Kõrgus 30...40 (50) m, vanus kuni 1500 a. Kasvab suuremas osas Euroopast ning Aasia lääneosas. Eestis leidub paiguti, enam Lääne-Eestis. Puisniitudel, salumetsas, loodudel, vähem ja tagasihoidlikemates mõõtmetes ka teistes kooslustes. Mullastiku suhtes nõudlik, eelistab huumusrikkaid liivsavimuldi, ei talu liigniiskust. Tundlik ülavarju suhtes, kuid külgvarju talub, viimane soodustab sirge ja pika tüve moodustumist. Pole meil päris külmakindel, eriti ohustavad kevadised hiliskülmad. Õitseb lehtimise ajal, mai lõpul ja juuni algul. Tuultolmleja.[7]

Nõrk allergeen. Võib anda ristallergiat kase, lepa, sarapuu, pöögiga. Künnisväärtusi ei ole tamme suhtes välja pakutud.[1]

Tamm hakkas tänavu õitsema mai keskel ja kestis kuni kuu lõpuni, intensiivsem õitsemisperiood oli täpsemalt 14.05 – 22.05 Tartus, 14.05 – 30.05 Pärnus, 16.05 – 02.06 Tallinnas ja Kuressaares ning 18.05 – 25.05 Jõhvis. Jooniselt 32 on näha, et Jõhvi kontsentratsioon läks väga kõrgeks võrreldes teiste seirejaamadega. Seal oli kõrgeim tulemus 1063 tk/m^3/24h (20.05). Kõrgemad maksimumid olid veel Tallinnas 227 (23.05) ja Pärnus 224 tk/m^3/24h (18.05). Madalamad maksimaalsed kontsentratsioonid olid Tartus 91 (18.05) ja Kuressaares 52 tk/m^3/24h (21.05).



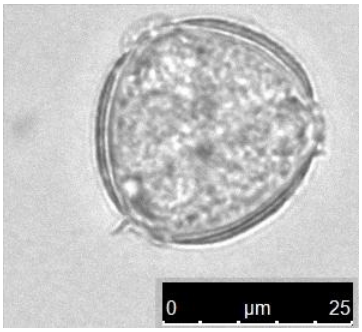
Joonis 32: Tamme õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

Möödunud aastal õitses tamm samuti mai teisel poolel. Kõige varem hakkas Tartus (15.05.2013) ja teistes seirejaamades ilmusid ka tamme õietolmuterad mõne päeva jooksul proovidesse. Tallinnas ja Kuressaares oli möödunud aastal õitsemine intensiivsem ja õietolmu oli rohkem. Teistes seirepunktides oli tagasihoidlikum.

2012. aastal õitses ka tamm enamvähem samal ajal. Jõhvis hakkas veidi varem, õitsemisperiood oli 11.05 – 03.06.2012. Sarnaselt tänavusele aastale oli ühel päeval kontsentratsioon oluliselt kõrgem kui teistel päevadel (342 tk/m^3/24h 21.05.2012), kuid see jäi ikkagi kordades madalamaks kui tänavune kõrgeim tulemus. Kuressaares oli 2012. aastal rohkem tamme õietolmu kokku. Teistes jaamades oli vähem.

Tamme õitsemine 2011. aastal Tallinnas jäi palju tagasihoidlikumaks võrreldes tänavusega, nii päevaste kontsentratsioonide poolest kui ka loetud õietolmu summa poolest. Õitsemisperiood hakkas veidi hiljem – 25.05.2011 ja kestis veidi kauem. Üksikuid terasid leidus proovides veel 13.06.2011.

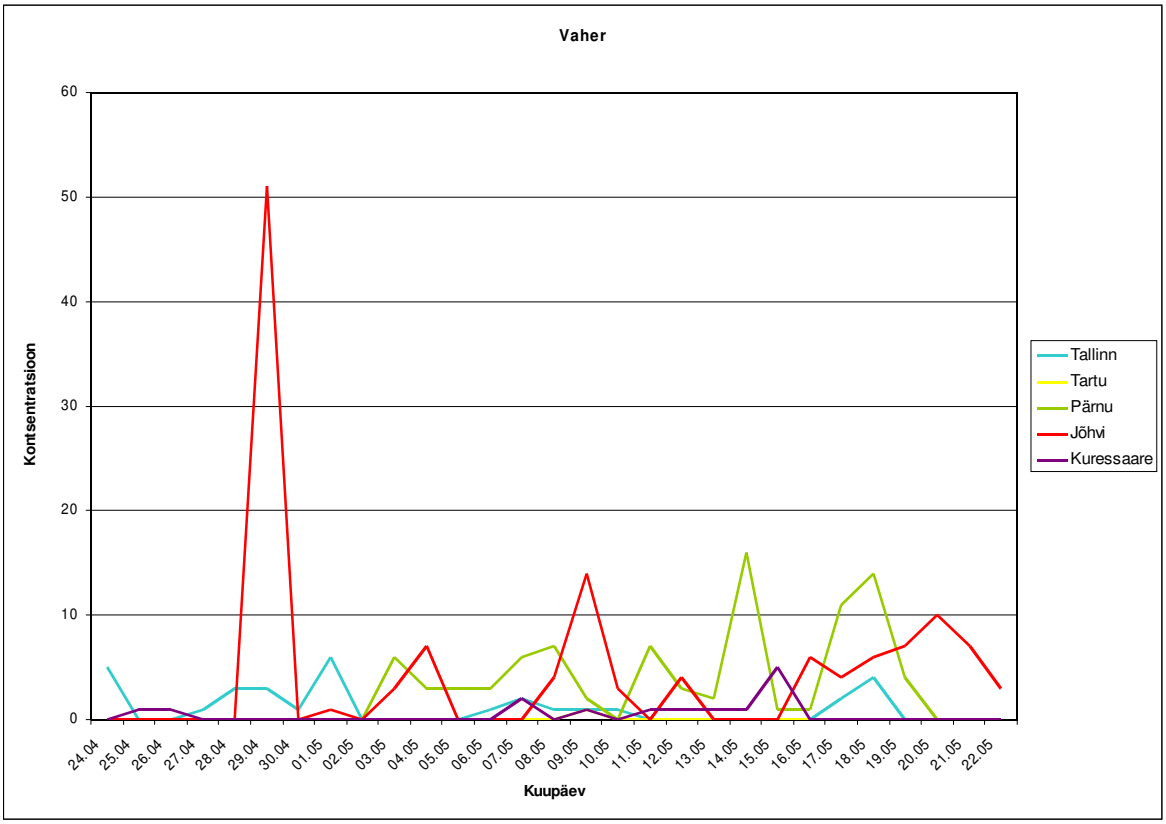
4.1.18. Vaher (*Acer*)



Joonis 33: Vahtra õietolm

Mitmeaastane heitlehine lehtpuu, ühekojaline. Kõrgus kuni 30 m, vanus 150...200 (300) aastat. Levinud looduslikult Kesk- ja Põhja-Euroopas ning kohati Aasia läänealadel. Eestis tavaline, lehtmetsades, teeservades, parkides. Leht- ja segasalumetsades koos tamme ja saarega, enamasti alumises puurindes. Külmakindel, hea varjutaluvusega, eriti noores eas. Mullastiku suhtes nõudlik, eelistab viljakaid huumusrikkaid niiskemaid liivsavimuldi. Õitseb mais enne lehtimist. Putuktolmleja.[7]

Nõrk allergeen. Künnisväärtusi ei ole vahtra suhtes välja pakutud.[1]



Joonis 34: Vahtra õietolmu lugemid (tk/m3/24h).

Vahtra õitsemisperiood on kõige paremini näha Pärnu ja Jõhvi tulemustes. Pärnus 03.05 – 19.05 ja Jõhvis 29.04 – 27.05. Teistes seirejaamades esines vahtra õietolmu pigem üksikute teradena. Tallinnas perioodil 24.04 – 18.05 ja Kuressaares 25.04 – 15.05. Tartus jäi lugemisvälja vaid üks vahtra õietolmutera kuupäeval 09.05. Kõrgeimad kontsentratsioonid olid Jõhvis 51 (29.04), Pärnus 16 (14.05), Tallinnas 6 (01.05) ja Kuressaares 5 tk/m^3/24h (15.05).

Möödunud aastal hakkas vaher hiljem õitsema. Jõhvis oli õitsemisperiood 09.05 – 29.05.2013 ja õietolmu oli rohkem. Pärnu proovides esines vahtra õietolmu 13.05 – 20.05.2013 ja õietolmu oli umbes poole vähem. Tallinnas oli sama palju vahtra õietolmu ja see esines perioodil 12.05 – 25.05.2013. Kuressaare proovides oli vähem vahtra õietolmu, mis oli proovides ajavahemikus 10.05 – 16.05.2013. Tartu proovides oli õitsemisperioodil vaid kolm õietolmutera, kuid 07.06.2013 oli kontsentratsioon 11 tk/m^3/24h.

2012. aastal õitses vaher intensiivsemalt ja kõigis seirejaamades, peale Pärnu, oli rohkem õietolmu. Õitsemisperiood langeb enamvähem kokku tänavusega. Tallinnas oli see 27.04 – 26.05.2012, Tartus 23.04 – 25.05.2012, Pärnus 05.05 – 20.05.2012, Jõhvis 01.05 – 21.05.2012 ja Kuressaares 03.05 – 18.05.2012.

2011. aastal õitses vaher hiljem kui tänavu – 09.05 – 19.05.2011, kuid loetud õietolmu summa on samaväärne.

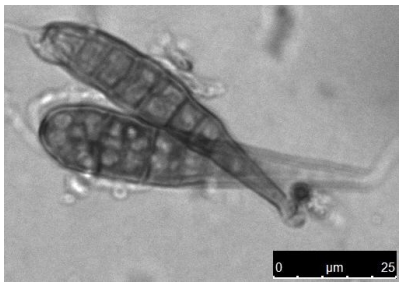
4.1.19. UIP

UIP tähistab ingliskeelset lühendit „unidentified pollen“ ehk „määramata õietolm“. Selle alla loeti nii õietolmuterasid, mida ei olnud võimalik määrata nt nende deformeerunud vormi tõttu kui ka õietolmuterasid, mida sai määrata, aga mis ei kuulunud eelpool toodud parameetrite hulka. Seda parameetrit peeti oluliseks määrata, kuna ka õietolmu üldine hulk on oluline informatsioon allergikutele.[3]

„Muud“ leitud õietolmu terad olid: lõikheinalised (*Cyperaceae*), pärn (*Tilia*), tarnad (*Carex*), roosõielised (*Rosaceae*), teeleht (*Plantago*), korvõielised (*Asteraceae*), sarikalised (*Apiaceae*), madar (*Galium*), ristõielised (*Brassicaceae*).[3]

4.1.20. Hallitusseente spoorid

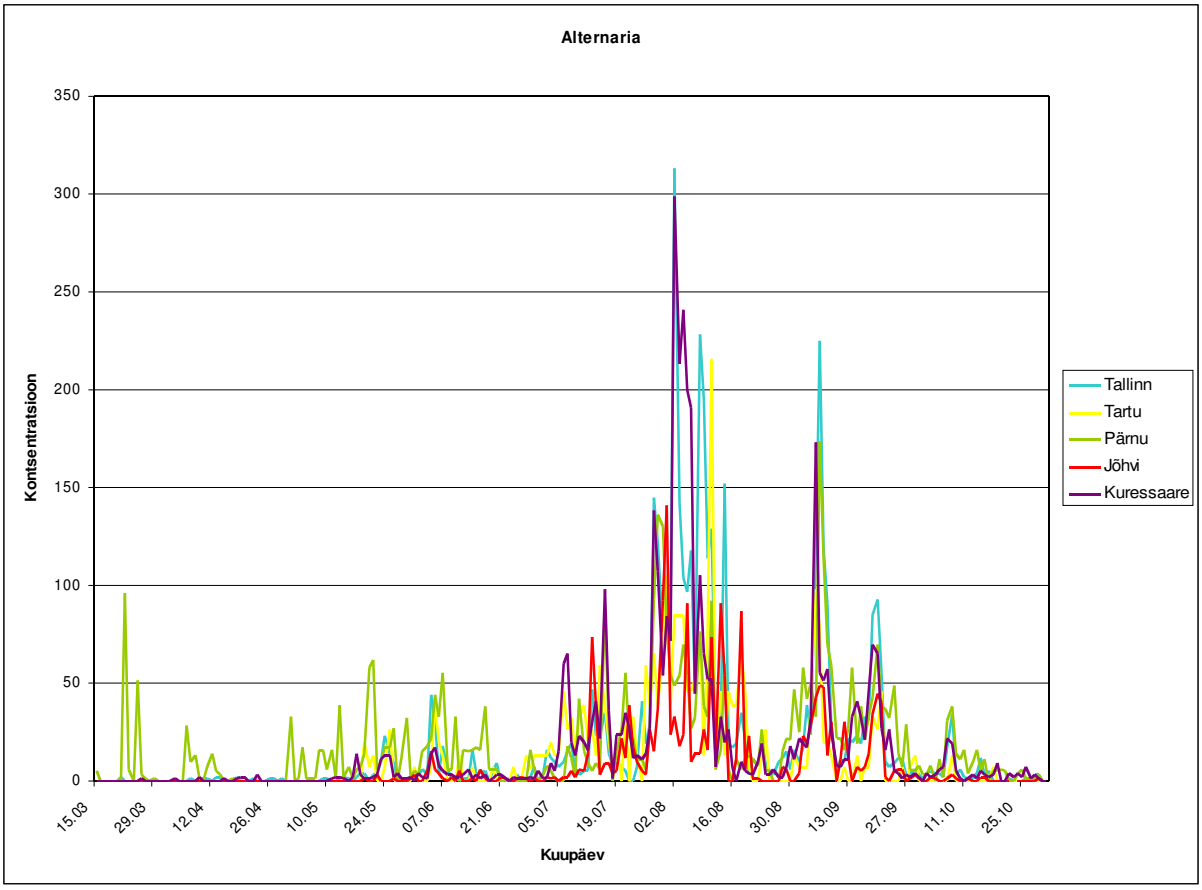
4.1.20.1. Alternaria sp.



Joonis 35: Alternaria spoorid.

Alternaria sp. on laialt levinud hallitusseen, mida leidub kõdunevas puidus, kompostides, eri tüüpi muldades. *Alternaria*t leidub tavaliselt välisõhus, kus tema spooride kontsentratsioonid saavutavad oma tipu suve lõpu poole. Leidub nii sise- kui ka välisõhus.[9]

Alternaria võib tekitada astmat. Juba alates spooride kontsentratsioonist 100 spoori/m^3/24h ilmnevad allergianähud kõigil inimestel, kes on *Alternaria* suhtes tundlikud.[5]



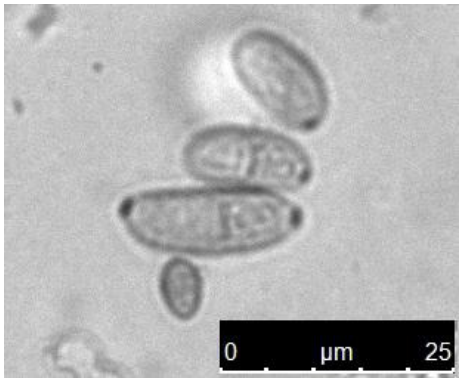
Joonis 36: Alternaaria spooride lugemid (spoori/m^3/24h).

Alternaria spoore leidus proovides juba märtsis, kuid kõrgemaks läksid kontsentratsioonid suve teisel poolel. Kontsentratsioonini, mis ületas künnisväärtust „Kõrge“, jõuti esmakordselt 28.07. Tallinnas ületati seda kontsentratsiooni 14 korral, kõrgeim 313 spoori/m^3/24h (02.08), Kuressaares üheksal korral, kõrgeim 299 (02.08), Pärnus neljal korral, kõrgeima tulemusega 174 (06.09), Tartus kahel korral, kõrgeima tulemusega 216 (11.08) ja Jõhvis ühel korral tulemusega 141 (31.07). Spooride tase jäi madalamaks septembri lõpus.

Möödunud aastal ilmusid *Alternaria* spoorid proovidesse hiljem, kuid kõrghooaeg jäi sarnaselt tänavusele suve teise poolde. Tartus oli 2013. aastal umbes sama palju spoore kui tänavu, teiste jaamade 2014. aasta lugemite summad on möödunud aastat umbes kaks korda kõrgemad.

2011. ja 2012. aastal hakati hallitusspoore hiljem lugema ja seetõttu võivad järeldused ekslikud olla. Võib öelda, et 2012. aastal jäi kõrghooaeg samasse perioodi, kuid 2011. aastal Tallinnas hakkas see varem. Esimest korda ületas kontsentratsioon künnisväärtust „Kõrge“ 18.07.2011.

4.1.20.2. Cladosporium sp.



Joonis 37: Cladosporiumi spoorid.

Cladosporium sp on laialt levinud hallitusseen, mida leidub mõõdukas kliimas. *Cladosporiumi* kõrghooaeg on tavaliselt suve lõpus-sügisel ning madal hooaeg talvel-kevadel. Seda leidub nii sise- kui ka välisõhus.[9]

Cladosporium võib tekitada astmat. Juba alates spooride kontsentratsioonist 4000 tk/m3/24 h ilmnevad allergianähud kõigil inimestel, kes on *Cladosporium*i suhtes tundlikud.[3][6]

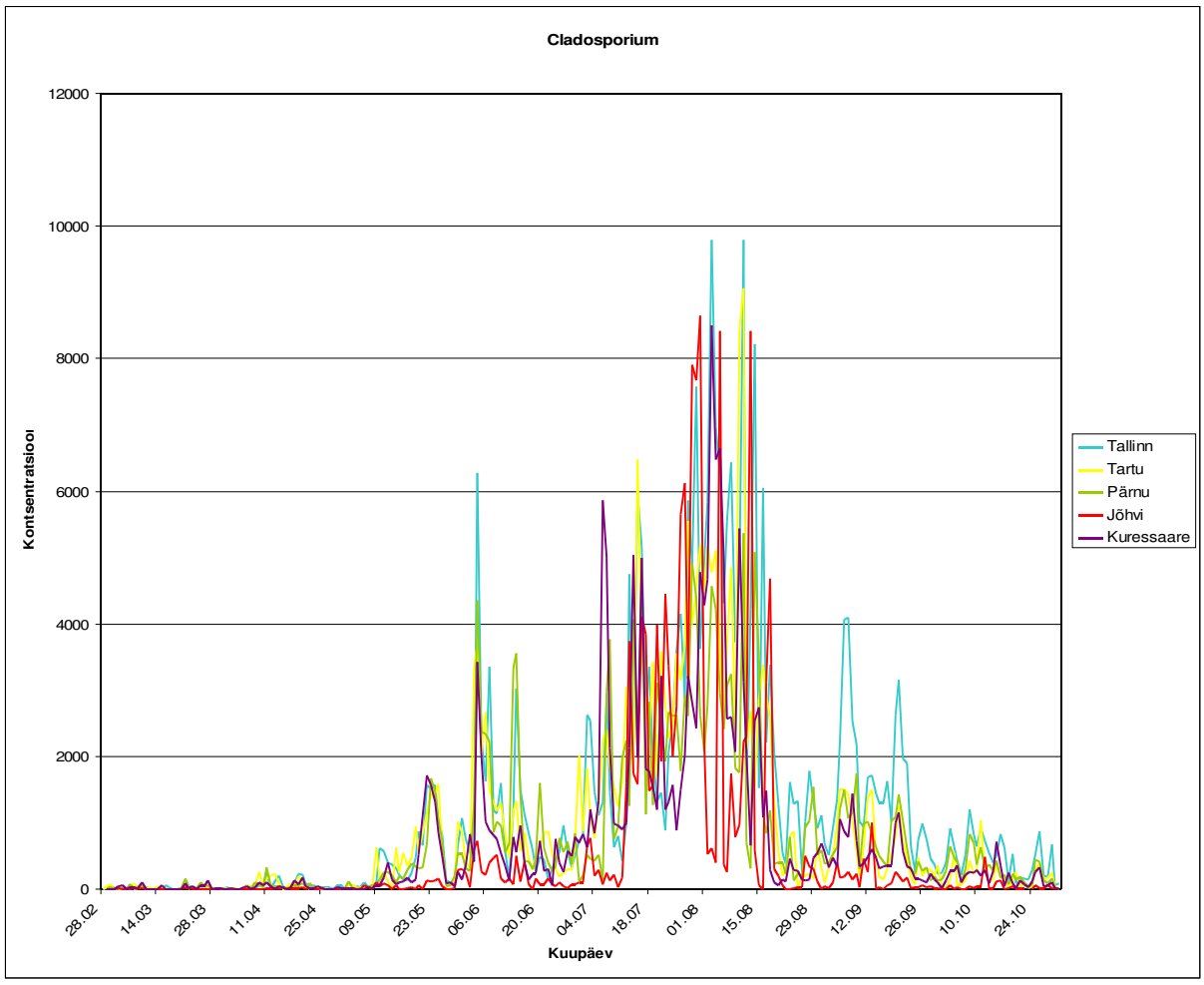
Cladosporiumi spoore leiti kogu seireperioodi vältel. Keskmine tase ületati esmakordselt juuni alguses, vaid Jõhvis oli see hiljem – 13.07. Tallinnas ja Pärnus ületas kontsentratsioon ka „Kõrge“ künnisväärtuse juuni alguses, kuid kõrghooaeg jäi juuli algusest kuni 20.

augustini. Siis olid ka viimased korrad kui kontsentratsioon ületas „Keskmise“ taseme. Vaid Tallinnas ületas kontsentratsioon taseme „Kõrge“ veel 6. ja 7. septembril ning tase „Keskmine“ ületati viimast korda 20. septembril.

2013. aastal jäi *Cladosporium*i kõrgaeg samasse perioodi. Tallinnas oli tänavu loetud spooride hulk kolmandiku võrra suurem. Teistes seirejaamades olid möödunud aasta ja tänavused hulgad suhteliselt sarnased.

Ka ülemöödunud aasta oli suhteliselt sarnane tänavusega. Välja võiks tuua mitu korda kõrgema Tartu suurima kontsentratsiooni, mis oli 31.07.2012 27502 spoori/m^3/24h.

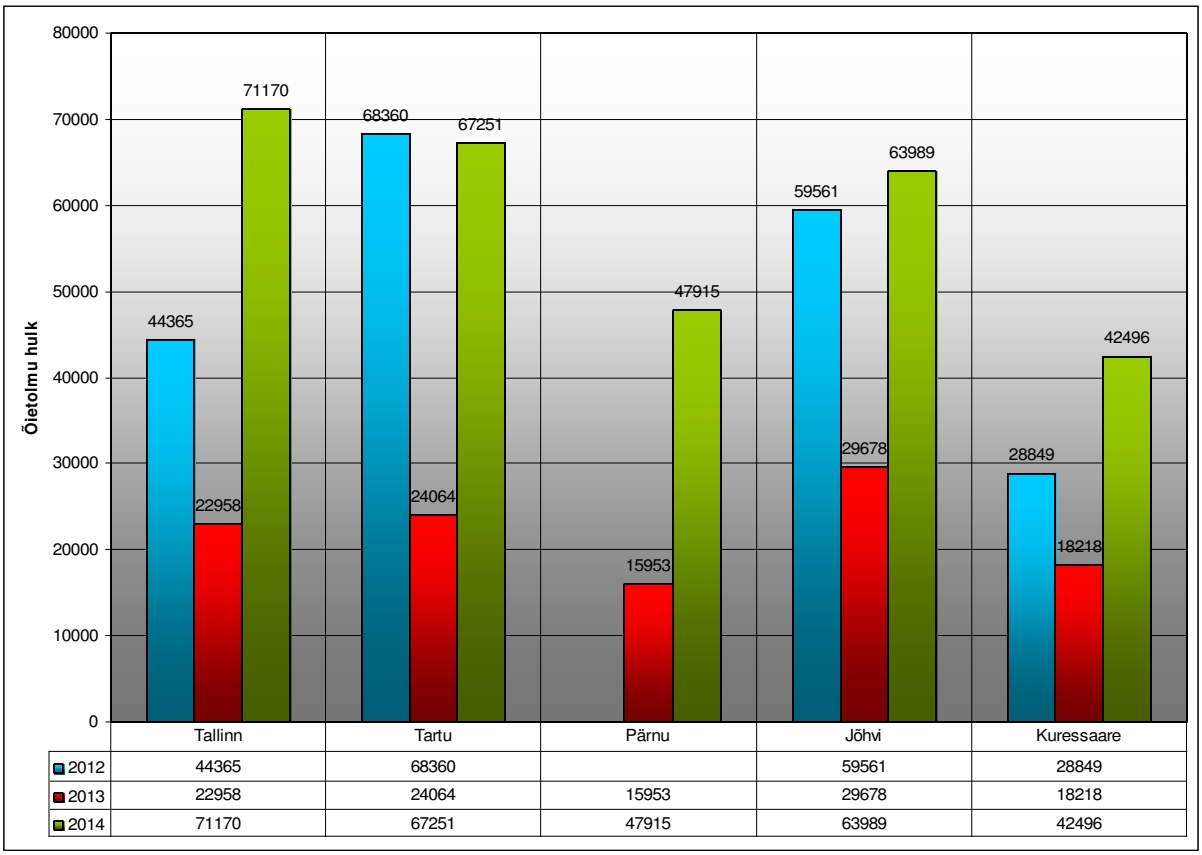
2011. aastal Tallinnas hakkas kõrghooaeg varem, umbes 20. juuni paiku. Kõrgeim kontsentratsioon oli tänavusega võrreldes praktiliselt sama – 9632 spoori/m^3/24h (21.07.2011). Koguarvusid ei saa võrrelda, kuna hallitusspoore hakati hiljem lugema.



Joonis 38: Cladosporiumi spooride lugemid (spoori/m^3/24h).

4.2. Kokkuvõte linnade kaupa

2014. aasta oli sarnaselt üleeelmisele aastale taas õietolmurohke (Joonis 39). Möödunud aasta õietolmu koguhulk oli kõigis jaamades vähemalt kaks korda madalam. Enim õietolmu oli Tallinnas ja võrreldes 2012. aastaga oli seda kolmandiku võrra rohkem. Tartus oli 2012. ja 2014. aasta õietolmu hulgad praktiliselt samaväärsed, ülemöödunud aastal veidi kõrgem. Ka Jõhvis oli tänavune ja 2012. aasta loetud õietolmuterade hulk üsna sarnane. Kuressaares oli sel aastal lugemites kokku kõige vähem õietolmu. Võrreldes ülemöödunud aastaga, oli see tulemus neljandiku võrra suurem. Pärnus oli tänavu õietolmu lugemite summa veidi kõrgem kui Kuressaares, kuid jäi alla teiste jaamade lugemitest.



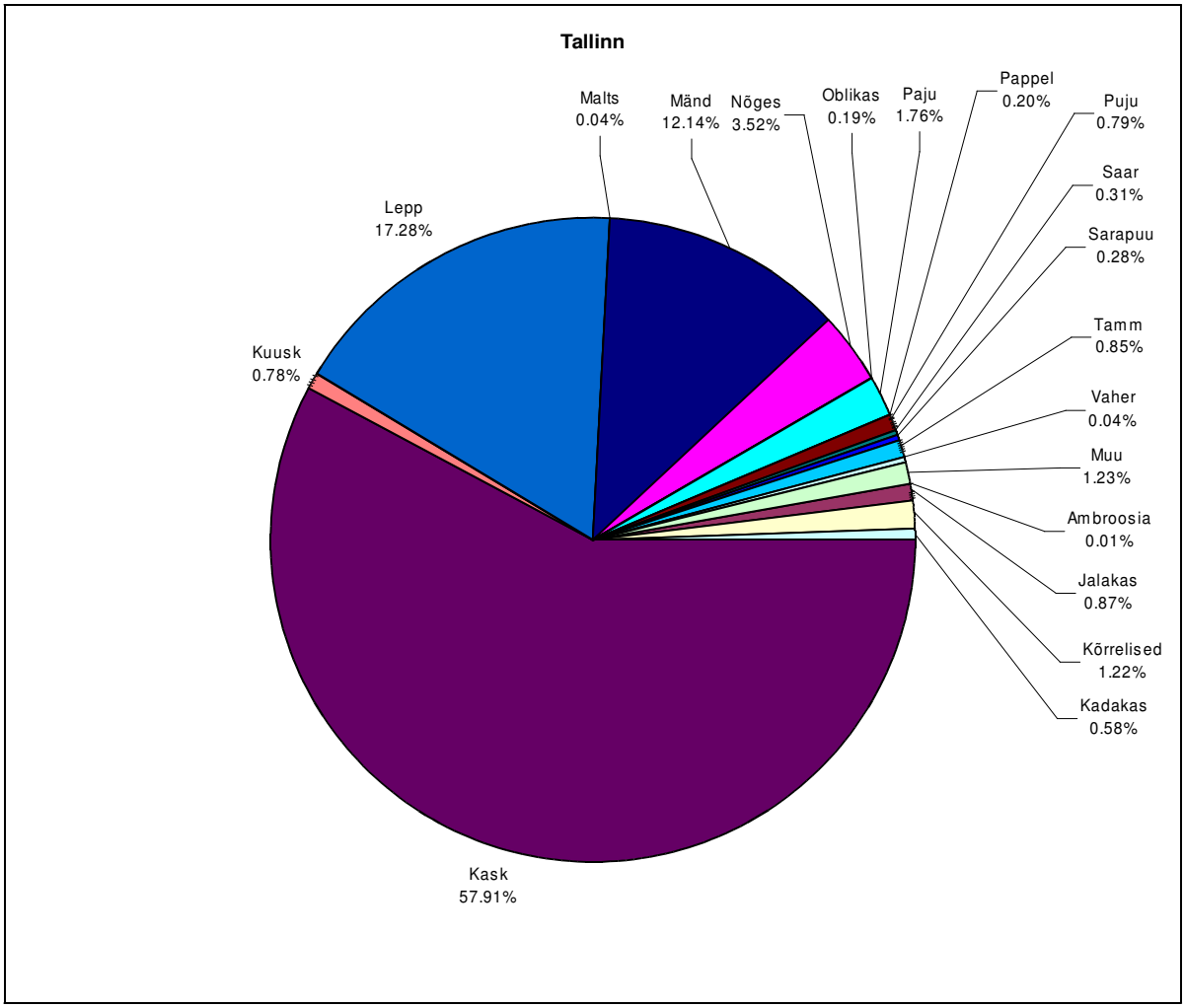
	Tallinn	Tartu	Pärnu	Jõhvi	Kuressaare
2012	44365	68360		59561	28849
2013	22958	24064	15953	29678	18218
2014	71170	67251	47915	63989	42496

Joonis 39: Õietolmulugemite võrdlus erinevates jaamades.

Joonisel ei ole välja toodud Tallinna 2011. aasta tulemusi ja Pärnu 2012. aasta tulemusi, sest siis kas alustati või saadi arvestatavaid tulemusi hiljem kui teistes jaamades.

4.2.1. Tallinn

Tallinnas oli tänavu suurim osatähtsus kase õietolmul (58%). Teisel kohal oli lepa õietolm (17%) ja kolmandal männi õietolm (12%). Rohkem oli veel nõgese (4%) ja paju õietolmu (2%). Teiste õietolmurühmade osatähtsus jäi ühe protsendi piiresse või alla selle.



Joonis 40: Õietolmurühmade osatähtsus Tallinnas.

Varasemate aastatega võrreldes (Tabel 3) sarnanevad tänavusega enim 2012. aasta tulemused, mil oli samuti kõige levinum kase õietolm, moodustades 66% kogusummast, kuigi kase õietolmu summa oli väiksem. Eelmisel aastal jäi kase õietolmutase väga madalale, moodustades kogusummast vaid 2 %.

Männi õietolmu oli 2013. aastal rohkem ja moodustas kogusummast 47%. 2012. aastal oli seda märksa vähem ja kogusummast vaid 9%. 2011. aastal oli männi osakaal suurem – 27%, kuid õietolmu oli vähem.

Lepa õietolmu oli tänavu oluliselt rohkem kui varasematel aastatel ja ka osa kogusummast oli suurem. 2013. aastal oli lepa õietolmu 12%, 2012. aastal 2% ja 2011. aastal 1%, kuid viimane tulemus ei ole täpne, kuna seire alguses oli lepp juba õitsema hakanud.

Nõgese õietolmu hulk on aastate jooksul vähenenud. 2011. aastal oli seda kaks korda rohkem kui tänavu. Kogusummast moodustas see siis 29% ja nüüd vaid 4%.

Teiste väljatoodud õietolmude tase on püsinud protsentuaalselt suhteliselt stabiilne.

Tabel 3: Mõningate õietolmutüüpide aastaste hulkade võrdlus Tallinnas.

		2011	**2012**	**2013**	**2014**
KASK	Õietolmu hulk	4241*	29425	502	41217
	Osa kogusummast	22%	66%	2%	58%
KÕRRELISED	Õietolmu hulk	714	939	933	868
	Osa kogusummast	4%	2%	4%	1%
LEPP	Õietolmu hulk	179*	899	2715	12299
	Osa kogusummast	1%	2%	12%	17%
MÄND	Õietolmu hulk	5192	3904	10694	8639
	Osa kogusummast	27%	9%	47%	12%
NÕGES	Õietolmu hulk	5611	3746	3666	2508
	Osa kogusummast	29%	8%	16%	4%
PAJU	Õietolmu hulk	864	639	846	1255
	Osa kogusummast	4%	1%	4%	2%
PUJU	Õietolmu hulk	382	285	346	561
	Osa kogusummast	2%	1%	2%	1%
SARAPUU	Õietolmu hulk	28*	61	171	196
	Osa kogusummast	0,14%	0,14%	0,74%	0,28%

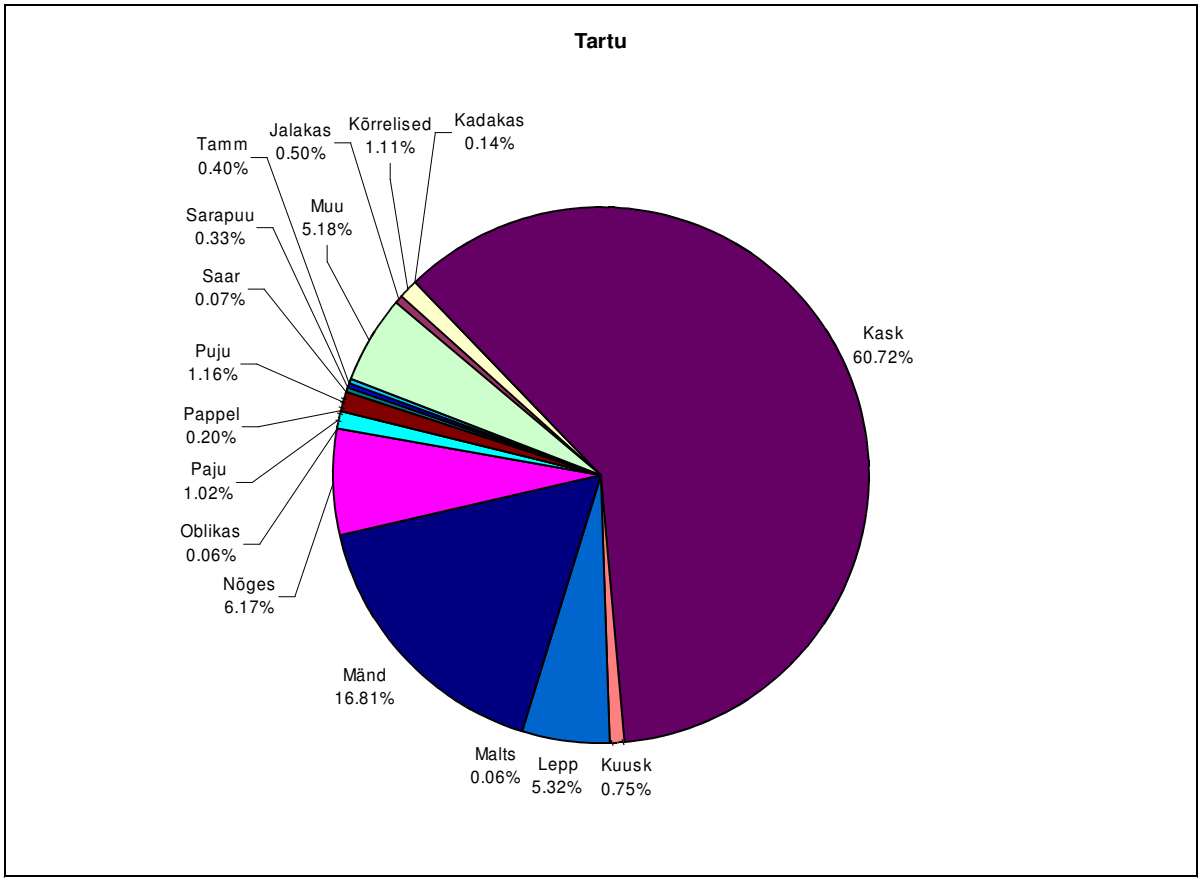
* Seireperioodi alguses oli juba õitsema hakanud ja seetõttu on tegelik summa suurem.

4.2.2. Tartu

Tartus oli tänavu domineerivaim õietolm kask, moodustades kogusummast 61%. Seejärel oli mänd, mis moodustas 17%, nõges 6% ja lepp 5% kogusummast. Määramata ja muude õietolmude osatähtsus oli ka päris kõrge, mis moodustas 5% kogusummast.

Tabelist 5 võib näha, et 2012. aasta tulemused on üsna sarnased tänavustega. 2012. aastal oli rohkem kase õietolmu, moodustades 77% kogusummast. Märksa vähem oli männi õietolmu, mis moodustas vaid 3% ja vähem oli ka lepa õietolmu, moodustades 2% kogusummast.

2013. aastal oli kõige rohkem nõgese õietolmu (33%), männi õietolmu oli umbes kaks korda vähem, kuid osatähtsus (24%) oli kõrgem. Kase õietolmu oli umbes kümme korda vähem ja 2013. aasta kogusummast moodustas see 19%. Ka lepa õietolmu oli märksa vähem, kuid protsentuaalselt oli selle osakaal suhteliselt sarnane, moodustades kogusummast 4%.



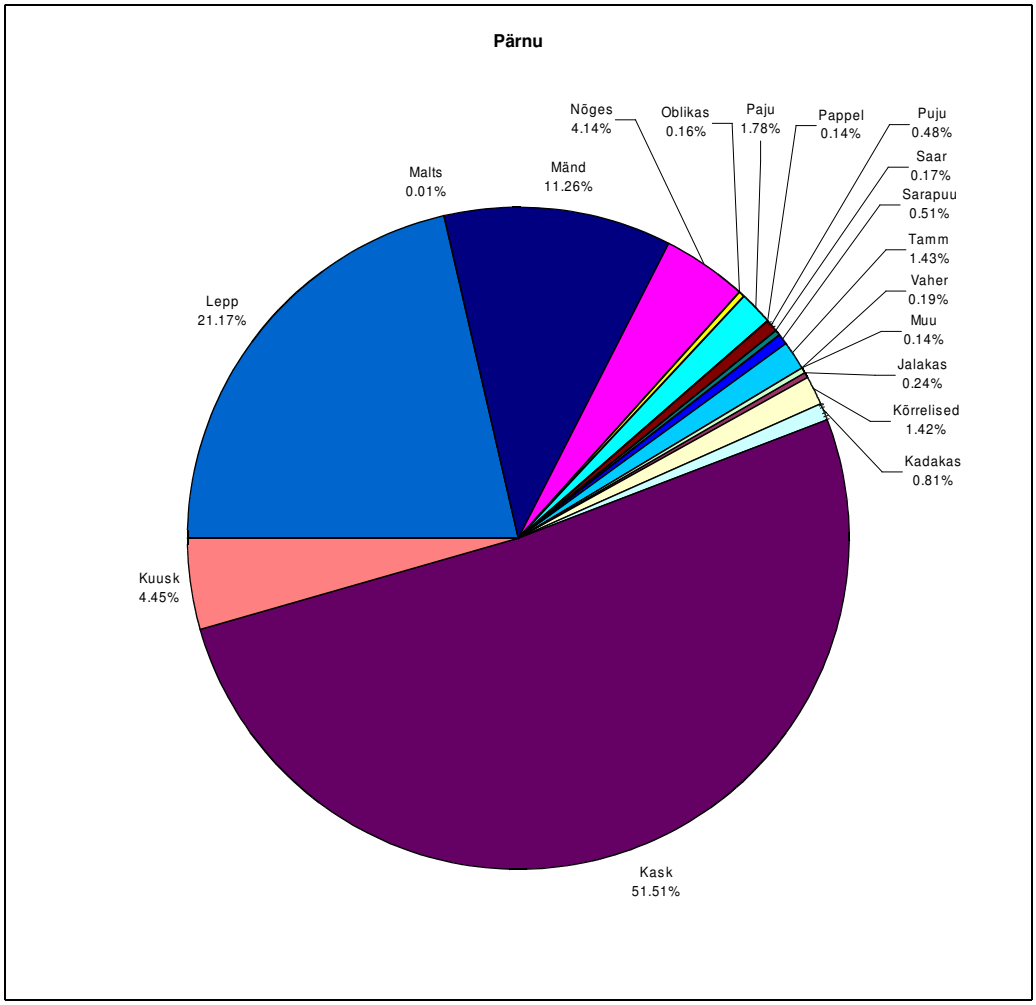
Joonis 41: Õietolmurühmade osatähtsus Tartus.

Tabel 4: Mõningate õietolmutüüpide aastaste hulkade võrdlus Tartus.

		2012	**2013**	**2014**
KASK	Õietolmu hulk	52620	4526	40832
	Osa kogusummast	77%	19%	61%
KÕRRELISED	Õietolmu hulk	494	628	746
	Osa kogusummast	1%	3%	1%
LEPP	Õietolmu hulk	1256	864	3575
	Osa kogusummast	2%	4%	5%
MÄND	Õietolmu hulk	1828	5709	11305
	Osa kogusummast	3%	24%	17%
NÕGES	Õietolmu hulk	4263	7884	4148
	Osa kogusummast	6%	33%	6%
PAJU	Õietolmu hulk	661	468	688
	Osa kogusummast	1%	2%	1%
PUJU	Õietolmu hulk	523	476	778
	Osa kogusummast	1%	2%	1%
SARAPUU	Õietolmu hulk	240	283	224
	Osa kogusummast	0,35%	1,18%	0,33%

4.2.3. Pärnu

Pärnus oli enim kase õietolmu, moodustades kogusummast 52%. Sellele järgnesid lepa õietolm (21%) ja männi õietolm (11%). Rohkem oli veel nõgese ja kuuse õietolmu, mõlemad moodustasid 4% kogusummast.



Joonis 42: Õietolmurühmade osatähtsus Pärnus.

Möödunud aastal oli kase osakaal vaid 7% (Tabel 5). Kogusummast suurima osa moodustasid mänd (27%), lepp (23%) ja nõges (23%). Kuid õietolmu lugemite summa oli neist kõrgem vaid nõgesel. Ka kõrreliste õietolmu oli möödunud aastal rohkem. Kogusummast moodustas see 6%.

Tabel 5: Mõningate õietolmutüüpide aastaste hulkade võrdlus Pärnus.

		2013	2014
KASK	Õietolmu hulk	1193	24679
	Osa kogusummast	7%	52%
KÕRRELISED	Õietolmu hulk	882	681
	Osa kogusummast	6%	1%
LEPP	Õietolmu hulk	3629	10143
	Osa kogusummast	23%	21%
MÄND	Õietolmu hulk	4383	5394
	Osa kogusummast	27%	11%
NÕGES	Õietolmu hulk	3701	1984
	Osa kogusummast	23%	4%
PAJU	Õietolmu hulk	470	855
	Osa kogusummast	3%	2%
PUJU	Õietolmu hulk	233	232
	Osa kogusummast	1,46%	0,48%
SARAPUU	Õietolmu hulk	201	243
	Osa kogusummast	1,26%	0,51%

4.2.4. Jõhvi

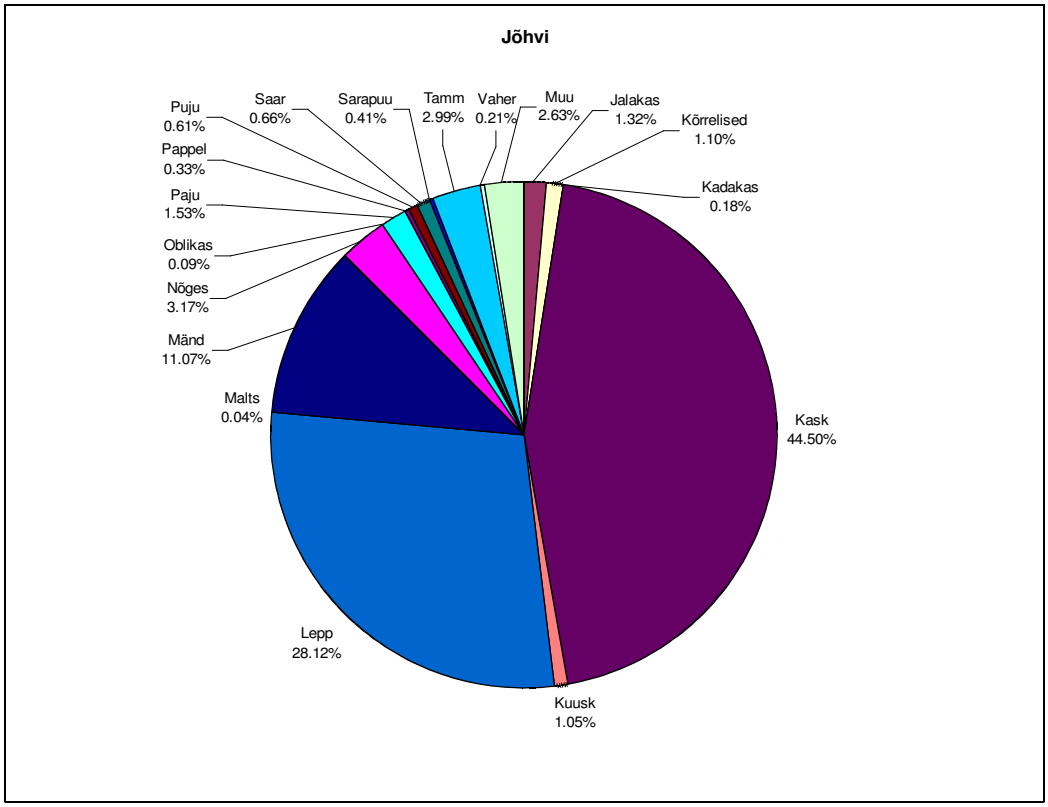
Ka Jõhvis oli enim kase õietolmu, moodustades kogusummast 45%. Lepa õietolmu osakaal oli 28% ja männi 11%. Nõges ja tamm moodustasid kumbki 3%.

Varasemate aastatega võrreldes (Tabel 6) on näha, et 2012. aastal oli kase õietolmu tänavusest rohkem ja ka osakaal moodustas tervelt 74%. Möödunud aastal oli väga vähe kase õietolmu, moodustades vaid 2% kogusummast.

Lepa ja männi õietolmu hulk on viimase kolme aasta jooksul aina kasvanud, kuid osakaalult olid need kõrgeimad 2013. aastal. Selle üheks põhjuseks on kase õietolmu väga väike osakaal tol aastal.

Tamme õietolmu hulk 2012. aasta hulgast ligi neli korda kõrgem ja 2013. aasta hulgast umbes 20 korda suurem ning ka osakaal on suurenenud. Kui tänavu oli see 3%, siis varasematel aastatel jäi see alla 1%.

Nõgese õietolmu hulk viimase kolme aastaga kahanenud. Ka osakaal oli varasematel aastatel suurem. 2012. aastal oli see 7% ja 2013. aastal 13%.



Joonis 43: Õietolmurühmade osatähtsus Jõhvis.

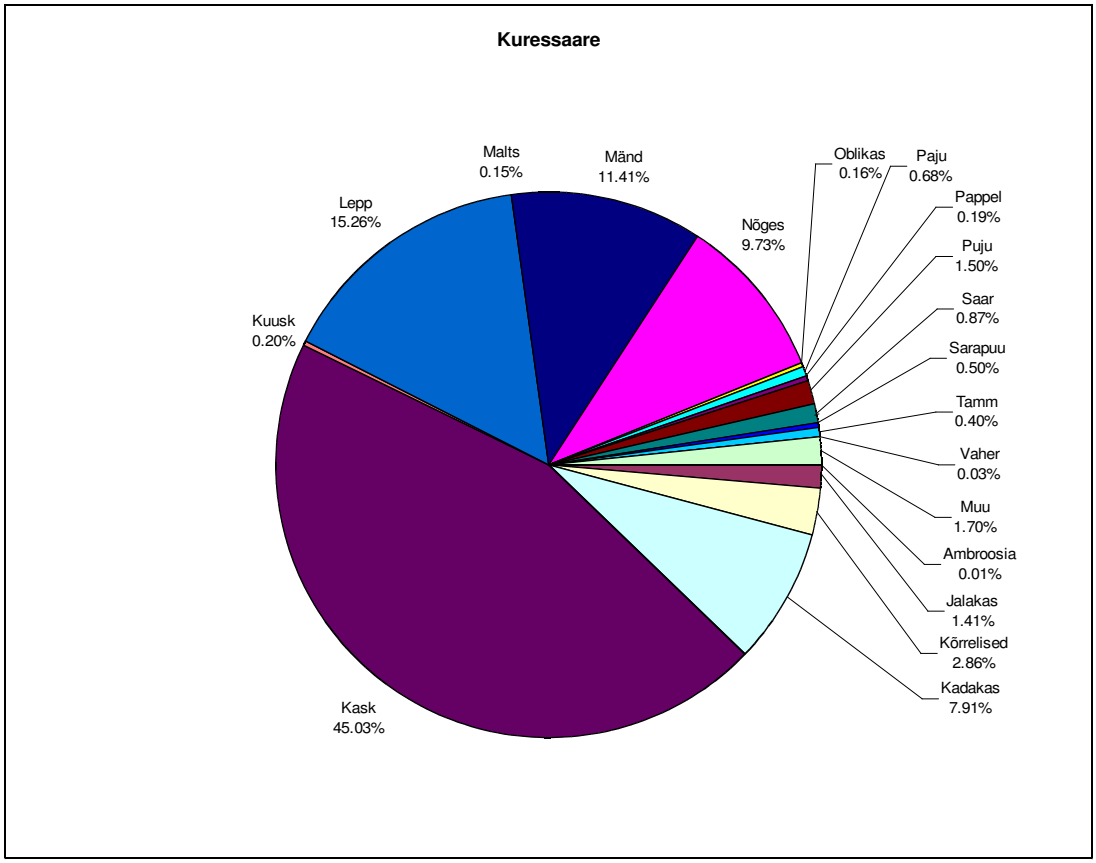
Tabel 6: Mõningate õietolmutüüpide aastaste hulkade võrdlus Jõhvis.

		2012	2013	2014
KASK	Õietolmu hulk	43839	566	28477
	Osa kogusummast	74%	2%	45%
KÕRRELISED	Õietolmu hulk	873	1383	704
	Osa kogusummast	1%	5%	1%
LEPP	Õietolmu hulk	1823	12285	17991
	Osa kogusummast	3%	41%	28%
MÄND	Õietolmu hulk	2537	6372	7083
	Osa kogusummast	4%	21%	11%
NÕGES	Õietolmu hulk	4210	3834	2029
	Osa kogusummast	7%	13%	3%
PAJU	Õietolmu hulk	751	1012	978
	Osa kogusummast	1%	3%	2%
PUJU	Õietolmu hulk	414	307	392
	Osa kogusummast	1%	1%	1%
SARAPUU	Õietolmu hulk	88	355	263
	Osa kogusummast	0,15%	1,20%	0,41%
TAMM	Õietolmu hulk	539	101	1911
	Osa kogusummast	0,91%	0,34%	2,99%

4.2.5. Kuressaare

Kuressaares, sarnaselt teistele seirejaamadele, oli tänavu enim kase õietolmu, mille osakaal koguhulgast oli 45%. Lepa õietolmu osakaal oli 14%, männil 11% ja nõgesel 10%. Erinevalt teistest seirejaamadest esineb Kuressaares märksa rohkem kadaka õietolmu. Selle osakaal tänavu oli 8%.

Kahel eelneval aastal oli kadaka õietolmu vähem, kuid 2013 oli osakaal suurem, mis moodustas kogusummast 11% (Tabel 7). Ka kase õietolmu oli eelnevatel aastatel vähem. Möödunud aastal isegi väga vähe moodustades aasta kogusummast vaid 1%. Sarnaselt eelnevatele on tänavu kasvanud ka lepa, nõgese paju ja puju õietolmu hulk võrreldes kahe eelneva aastaga. Männi õietolmu oli eelmisel aastal märksa rohkem moodustades kogusummast tervelt 39%, mis oli ka tolle aasta suurim.



Joonis 44: Õietolmurühmade osatähtsus Kuressaares.

Tabel 7: Mõningate õietolmutüüpide aastaste hulkade võrdlus Kuressaares.

		2012	2013	2014
KADAKAS	Õietolmu hulk	1842	2088	3361
	Osa kogusummast	6%	11%	8%
KASK	Õietolmu hulk	13492	201	19137
	Osa kogusummast	47%	1%	45%
KÕRRELISED	Õietolmu hulk	1203	1080	1215
	Osa kogusummast	4%	6%	3%
LEPP	Õietolmu hulk	648	2576	6483
	Osa kogusummast	2%	14%	15%
MÄND	Õietolmu hulk	4956	7095	4849
	Osa kogusummast	17%	39%	11%
NÕGES	Õietolmu hulk	3852	3250	4134
	Osa kogusummast	13%	18%	10%
PAJU	Õietolmu hulk	135	131	288
	Osa kogusummast	0,47%	0,72%	0,68%
PUJU	Õietolmu hulk	243	254	639
	Osa kogusummast	1%	1%	2%
SARAPUU	Õietolmu hulk	54	220	211
	Osa kogusummast	0,19%	1,21%	0,50%

5. Kokkuvõte

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ viis 2014. aastal koostöös MTÜ Eesti Allergialiiduga läbi projekti „Allergeenide aerobioloogilise seire korraldamine ja avalikkuse teavitamine OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt 2014 aastal". Seire raames koguti välisõhu proove, et määrata õietolmu ja teatud hallitusseente eoste kontsentratsiooni õhus. Eelkõige olid vaatluse all allergeenseid reaktsioone põhjustavad õietolmutüübid. Proove koguti viiest linnast: Tallinnast, Tartust, Pärnust, Jõhvist ja Kuressaarest. Tulemused laeti igapäevaselt internetti, et teavitada õietolmu suhtes tundlike inimesi. Proove koguti Tallinnas veebruarist ja teistes seirepunktides märtsist. Proovivõtt kestis kuni oktoobri lõpuni.

Tänavu hakkas õietolmuhooaeg juba veebruaris ja seetõttu jäi teistes jaamades peale Tallinna lepa õitsemise algus registreerimata. Tulemused sarnanevad 2012. aasta omadele, õietolmu oli õhus palju ja kõigis seirejaamades oli domineeriv kase õietolm moodustades umbes poole kõigist õietolmutüüpide lugemite summast. Levinumad õietolmutüübid olid veel lepp ja mänd.

2015. aastal on plaan jätkata õietolmuseiret viies seirepunktis veebruari algusest kuni oktoobri lõpuni.

Kasutatud kirjandus

[1] **Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2011)**, Aerobioloogiline seire 2011.a., Tallinn: Eesti Keskkonnauuringute Keskus.

[2] MTÜ Eesti Allergialiit [WWW] - http://www.allergialiit.ee/?m1=14&m2=58 (18.11.2014)

[3] **Eesti Keskkonnauuringute Keskus (2012)**, Aerobioloogiline seire 2012.a., Tallinn: Eesti Keskkonnauuringute Keskus.

[4] **Universidad de Córdoba** Aerobiological sampling. Methods of capture. [WWW] http://www.uco.es/aerobiologia/metodologia/captacion_e.html (18.11.2014)

[5] **Ranta, H., Pessi, A.-M. (2005)** The Finnish Pollen Bulletin. Aerobiology Unit, University of Turku [infoleht]

[6] **J. Jantunen, K. Saarinen and A. Rantio-Lehtimäki (2011)** Allergy symptoms in relation to alder and birch pollen concentrations in Finland, 2011.

[7] Tartu Ülikooli LO Loodusteadusliku hariduse keskuses. Õistaimed [WWW] http://bio.edu.ee/taimed/general/oistaim.html(18.11.2014)

[8] **L. Raudsepp** (1981) Eesti õistaimi, Valgus, Tallinn.

[9] Hallituste tüübid [WWW] http://www.pristineinspections.net/html/mold_types.html (18.11.2014)

[10] **M. Saar (1998)**, Aerobioloogiline seire 1998, Tartu: EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut.