

Tartu Ülikool  
Botaanika ja Ökoloogia Instituut  
Botaanika õppetool

Margit Turb

## **Sürjametsad ja nende struktuur**

Magistritöö

Juhendaja: prof. Jaanus Paal

Tartu 2006

## SISUKORD

1. SISSEJUHATUS .....	4
2. MATERJAL JA METOODIKA .....	9
2.1. Väliandmete kogumine .....	9
2.2. Andmetöötlus .....	12
2.2.1. Mullaliikide analüüs.....	12
2.2.2. Taimekoosluste analüüs .....	12
2.2.3. Mikrotsönooside analüüs .....	13
3. TULEMUSED .....	14
3.1. Mullaliigid.....	14
3.2. Taimekoosluste struktuur .....	18
3.3. Mikrotsönooside struktuur .....	24
4. ARUTELU .....	30
5. KOKKUVÕTE .....	32
6. SUMMARY .....	33
7. TÄNUSÕNAD .....	34
8. KASUTATUD KIRJANDUS .....	35

Lisa 1. Kõigi taimkatte rinnete põhjal arvutatud dendrogramm ning selle alusel eristatud taimkattetüübid

Lisa 2. Taimkattetüüpide tsentroidid

Lisa 3. Taimkattetüüpide indikaatorliigid

Lisa 4. Taimkattetüüpide alustaimestu mikrotsönoositüübid

Lisa 5. Esimese taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid

Lisa 6. Esimese taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid

Lisa 7. Esimese taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid

Lisa 8. Teise taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid

Lisa 9. Teise taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid

Lisa 10. Teise taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid

Lisa 11. Kolmanda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid

Lisa 12. Kolmanda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid

Lisa 13. Kolmanda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid

- Lisa 14. Neljanda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid
- Lisa 15. Neljanda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid
- Lisa 16. Neljanda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid
- Lisa 17. Viienda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid
- Lisa 18. Viienda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid
- Lisa 19. Viienda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid
- Lisa 20. Kuuenda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid
- Lisa 21. Kuuenda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid
- Lisa 22. Kuuenda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid
- Lisa 23. Seitsmenda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid
- Lisa 24. Seitsmenda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid
- Lisa 25. Seitsmenda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid
- Lisa 26. Kaheksanda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid
- Lisa 27. Kaheksanda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid
- Lisa 28. Kaheksanda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid

# 1. SISSEJUHATUS

Taimkatte struktuuri mõistetakse geobotaanikas sageli väga erinevalt ja selle mõistega hõlmatakse tervet rida taimekoosluste erinevaid omadusi ning komponente. Mõned uurijad mõistavad struktuuri üksnes kui ehitust, kui koosluse tükeldatust mingiteks morfoloogiliseks osadeks nii horisontaal kui vertikaalsuunas ning nende osade kvantitatiivseid suhteid. Enamasti hõlmatakse struktuuri mõistega siiski nii ruumiliselt kui ka ajaliselt väljenduvaid morfoloogilisi osi ehk elemente, samuti koosluse liigilist ja eluvormilist koosseisu, nende komponentide kvantitatiivseid seoseid ajateljel (perioodiline, sesoonne, suksessiooniline areng).

V. Masingu (1979) järgi võib taimekoosluste tasandil täheldada mõiste „struktuur” kasutamist vähemalt kolmes tähenduses:

1. Struktuur kui koosseisu sünonüüm (liigiline koosseis, populatsiooniline või biomorfiline struktuur, jne.). Kuna antud juhul peetakse silmas üksnes fütotsönoosi koosseisu, pole vajadust asendada seda struktuuri mõistega.

2. Struktuur kui ehituse sünonüüm. Niisugune käsitlusviis tuleneb sellest, et fütotsönoosid koosnevad ökoloogiliselt ja ruumiliselt eraldatud osadest (mikroreljeef, mikrotsönoosid, sünuusid, jne.), kus kasvavad ligikaudu sarnaste nõudlustega liigid.

3. Struktuur kui seoste kogum. Viimane käsitlus on omane eelkõige zooloogidele, kes väidavad, et liikide vahel esinevate seoste kogum on biotsönoosi tähtsaim tunnus.

Käesolevas töös analüüsitakse Eesti sürjametsade struktuuri nii nende liigilise koosseisu kui ka tüpologia seisukohast.

Vastavalt L. Laasimeri ja V. Masingu (1995) poolt esitatud määrangule kasvavad sürjametsad positiivsete pinnavormide (ooside, moreenküngaste, voorte, otsmoreenide) lagedel ja nõlvadel karbonaadirikkal mullal, mis kerge lõimise tõttu võib suviti läbi kuivada. Salumetsadest eristab neid suurem kuivataluvus. Puistu koosseisult on need liigirohked okas- või lehtmetsad. Alustaimestu eripära ilmneb selles, et neis metsades võivad happelistele muldadele iseloomulikud taimed – harilik jänesekapsas *Oxalis acetosella*, harilik pohl *Vaccinium vitis-idaea*, harilik mustikas *Vaccinium myrtillus* – kasvada kõrvuti mulla troofsuse suhtes nõudlikumate

saluaimedega nagu sinilill *Hepatica nobilis*, kevadine seahernes *Lathyrus vernus*, sõrmtarn *Carex digitata*, nurmenukk *Primula veris* jt.

Esimesena eristas niisugusele määrangule vastavaid metsi A. Ilves (1953), kes käsitles neid nõmmemetsade rühma palumetsade alarühmas sarapuu-palumännikute nimetuse all. Autor märgib, et vastavad puistud asuvad künkliku reljeefiga aladel, järsakutel ja seljandikel. Puurindes domineerib harilik mänd *Pinus sylvestris*, alusmetsas esineb karakterse liigina harilik sarapuu *Corylus avellana*. Alustaimestus esinevad koos sinilill, metsmaasikas *Fragaria vesca*, harilik jänesekapsas ja harilik pohl.

Mõned aastad hiljem eristasid A. Karu ja L. Muiste (1958) lisaks sarapuu kasvukohatüübile ka maasika-sinilille kasvukohatüübi, millesse kuuluvaid puistuid esineb tasasel reljeefil, madalatel künnistel ning kuplitel. Nende metsade alustaimestu on liigirikas, ohtramalt kasvavad seal metsmaasikas, harilik jänesekapsas ja sinilill, samblarinne on hõre, puurindes valitseb tavaliselt harilik kuusk *Picea abies*.

Omaette metsatüpoloogilise üksusena eristasid sürjametsi esimestena A. Katus ja E. Tappo (1965), kirjeldades neid kui künklikel reljeefiosadel ning peamiselt sügavamatel kamar-karbonaatmuldadel kasvavaid “okaspuu-puht- ja segapuistuid.” Tüpoloogia koostamisel on autorid võtnud aluseks nii A. Karu ja L. Muiste kui ka E. Ilvese seisukohad. A. Katus ja E. Tappo jaotavad sürjametsad:

1. Pohla-sinilille kasvukohatüübiks, kuhu kuuluvad põhiliselt männi enamusega puistud. Iseloomulik on sarapuu esinemine alusmetsas, sinilille ja hariliku pohla kooseksisteerimine alustaimestus ning hõre, kuid pidev samblarinne;
2. Sinilille kasvukohatüübiks, kuhu kuuluvad enamasti kuuse domineerimisega puistud tiheda ning liigirikka alustaimestu (ohtramalt sinilill, metsmaasikas ning harilik jänesekapsas) ning hõreda, kuid enam-vähem pideva samblarindega.

L. Laasimer (1965), käsitledes oma monograafias “Eesti NSV taimkate” *Pinus sylvestris–Quercus–Corylus–Galeobdolon* assotsiatsiooni, nimetab seda tekisassotsiatsiooniks ning märgib, et praegusel ajal on need kooslused inimtegevusest väga tugevasti mõjutatud ja suuremalt jaolt täiesti hävitatud, mistõttu nende esialgset koosseisu on raske kindlaks teha. Veel märgib L. Laasimer, et varasemad A. Ilvese sarapuu-palumänniku tüüp ning A. Karu ja L. Muiste sarapuu kasvukohatüüp ning maasika-sinilille kasvukohatüübi männi enamusega teistüüp vastavad *Pinus*

*sylvestris–Quercus–Corylus–Galeobdolon* assotsiatsiooni *Hepatica–Oxalis*-variandile kuivematel liiv- ja kruusmuldadel.

1970. aastal esitas A. Marvet “Eesti taimekoosluste määrajas” kassikäpa-sürjametsa ja sarapuu-maasika sürrjametsa lühida iseloomustuse, mis veidi täpsustab alustaimestule iseloomulike liikide loendit. Kassikäpa-sürjametsale karaktersete liikidena on nimetatud kevadtarna *Carex caryophylla*, harilikku kassikäpa *Antennaria dioica*, harilikku karutubakat *Pilosella officinarum*, lisaks veel harilikku keelikurohtu *Carlina vulgaris*, metsülast *Anemone sylvestris*, harilikku punet *Origanum vulgare*, samblarindes harilikku palusammalt *Pleurozium schreberi*, loodehmikut *Thuidium abietinum* jt. Sarapuu-sürjametsa iseloomulike liikidena on ära toodud longus helmikas *Melica nutans*, lääne-lõhnhein *Hierochloe australis*, aaskaerand *Helictotrichon pratense*, mägitarn *Carex montana*, metsülane, sinilill, metsmaasikas, harilik pohl, harilik mustikas, samblarindes metsakäharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*), loodehmik, harilik palusammal jt.

1974. a. avaldas sarapuu kasvukohatüübi täiendatud kirjelduse E. Lõhmus (1974). Autor märgib, et lisaks tüüpilistele kamar-karbonaatmuldadele võivad sarapuu kasvukohatüübi puistuid esineda ka erodeeritud muldadel. Sarapuu kasvukohatüübile iseloomulike liikidena on nimetatud põõsarindes harilikku sarapuud, harilikku kuslapuud *Lonicera xylosteum*, harilikku paakspuud *Frangula alnus*, harilikku kadakat *Juniperus communis*, harilikku lodjapuud *Viburnum opulus*, puhma-rohurindes sinilille, lillakat *Rubus saxatilis*, harilikku pohla, harilikku mustikat, sõrmtarna, jänesesalatit *Mycelis muralis*, samblarindes harilikku laanikut *Hylocomium splendens*, palusammalt, metsakäharikku, kaksikhambaid jt.

1984. a. ilmunud E. Lõhmuse monograafias “Eesti metsakasvukohatüübid” sarapuu metsakasvukohatüüpi aga enam eristatud ei ole; samas raamatus toodud erinevate metsatüpoloogiate vastavustabeli alusel (Lõhmus 1984) hõlmab selles defineeritud sinilille metsakasvukohatüüp A. Karu ja L. Muiste (1958) maasika-sinilille ja sarapuu kasvukohatüüpe ning vastab A. Katuse ja E. Tappo (1965) sinilille ja pohla-sinilille kasvukohatüüpidele.

Üldistades eelnevate autorite seisukohti, esitas 1997.a. J. Paal oma raamatus “Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon” sürrjametsade uue klassifikatsiooni, eristades selle tüübirühma raames maasika, kassikäpa ja sarapuu kasvukohatüübi. J. Paali määrangu järgi on nendesse kolme kasvukohatüüpi kuuluvad puistud levinud ooside, voorte ning moreenküngaste lagedel ja nõlvadel.

J. Paali määrangu järgi leidub kassikäpa kasvukohatüüpi kuuluvaid puistuid ooside ja moreeniküngaste lagedel ja nõlvade ülaosas eeskätt leostunud (Ko) või leetjatel (KI) pruunmuldadel, mis on kujunenud karbonaatsel moreenil või fluvioglatsiaalsetel kruusadel ja liivadel, aga ka diferentseerumata profiiliga küllastunud ( $K_{(O)}$ ) ja küllastumata ( $K_{(I)}$ ) liivmuldadel, mis on tekkinud fluvioglatsiaalsetel setetel. Puurinde moodustavad hõredalt kasvavad männid, põõsarinne puudub või selles esineb üksikuid kadakaid ja sarapuid. Liigirohkes, kuid hõredas ja madalas puhma-rohurindes on karakterliikideks harilik kassikäpp ja harilik karutubakas ning kevadtarn. Iseloomulikeks liikideks on veel lisaks harilik hiirehernes *Vicia cracca*, harilik keelikurohi, harilik pune *Origanum vulgare*, hobumadar *Galium verum*, hõbemaran *Potentilla argentea*, harilik mailane *Veronica officinalis*. Kidura samblarinde moodustavad harilik palusammal ning loodehmik.

Maasika kasvukoha puistuid kasvab ooside, voorte ja moreeniküngaste lagedel ja nõlvadel. Mullaks on leostunud (Ko) või leetjad (KI) pruunmullad, keskmise sügavusega ja sügavad rendsiinad ( $K'''$ ,  $K''''$ ). Puurindes on domineerivaks liigiks harilik kuusk või harilik mänd; sageli moodustavad mõlemad liigid koos segapuistuid. Põõsarinne on hõre. Puhma-rohurinde karakterliigiks on metsmaasikas, iseloomulikud liigid on veel sinilill, longus helmikas, sulg-aruluste *Brachypodium pinnatum*, lääne-lõhnhein, aaskaerand *Helictotrichon pubescens*, värvmadar *Galium boreale*, kevadtarn, harilik jänesekapsas, külmamailane *Veronica chamaedrys*, harilik pohl jt. Samblarinde moodustavad metsakäharik ja loodehmik.

Sarapuu kasvukohatüüpi kuuluvaid puistuid leidub samadel pinnavormidel, kus kasvavad eelmise kasvukohatüübi puistud, kuid lisaks ka nõlvade kesk- ja alaosas. Puurindes on J. Paali määrangu järgi valdavaks puuliigiks harilik mänd, sageli ka harilik kuusk või arukask, üksikult võivad kasvada tammed. Tüübi karakterliigiks on põõsarindes valitsev harilik sarapuu. Puhma-rohurinde tüüpilisteks liikideks on metsmaasikas, sinilill, kilpjalg *Pteridium aquilinum*, harilik jänesekapsas, metskurereha *Geranium sylvaticum*, võsaülane, leseleht *Maianthemum bifolium*, harilik pohl. Samblarinne on hõre, kuid pidev; selle moodustavad eeskätt harilik laanik, harilik palusammal ja metsakäharik.

Lätis on Eesti sürjametsadele vastava klassifikatsiooniüksuse eristanud K. Bušs (1997), kes kirjeldab *Hylocomiosa*-metsatüübirühma raames *dižsils*-alarühma. Autor märgib, et sellesse rühma kuuluvaid metsi esineb harva ja ainult Zemgale künklikul tasandikul karbonaatiderikkal mullal. Leedu kõrgustike taimkatet on

põhjalikult käsitletud oma kandidaadiväitekirjas Z. Venckus (1977). Meie sürjametsadele sarnanevaid kooslusi tema poolt tuvastatud ei ole.

Kõigile taimekooslustele on omane heterogeensus, erinevatel tasanditel avalduv mosaiiksus (Корчагин 1976, Masing 1979, Kreeb 1983, Kent & Coker 1992). Kuna taimekoosluse horisontaalstruktuuri heterogeensus kujunemine on seotud nii keskkonnatingimuste, liikide ökoloogiliste-bioloogiliste omadustega, nende levimise ja paljunemise iseärasustega, koosluste arengulooga, inim mõjuga jne, osutub selle uurimine üheks fütotsönoloogia sõlmküsimuseks (Корчагин 1976, Ястребов 1991). Taimekoosluse ehituse, funktsioneerimise ning arengu paremaks mõistmiseks on otstarbekas alustada koosluse uurimist selle konstitutsioonilise struktuuri väljaselgitamisega, kusjuures taimekooslusest kui tervikust annab parema ülevaate selle uurimine kooslusesiseste väiksemate komponentide – sünuuside, mikrotsönooside jne. – kaudu (Lippmaa 1938, Vaga 1940, Masing 1994). Niisugust lähenemisviisi õigustab tõik, et taimekoosluse homogeensus on suhteline, peaaegu igaihes neist esineb suurema- või väiksemamastaabiline mosaiiksus (Корчагин 1976).

Suuremaid, mitut üksteisega lähedast rinnet hõlmavaid taimkattelaike on käsitletud mikrotsönooside või kongregatsioonidega (Masing 1979, Корчагин 1976). V. Masingu (1979) järgi on mikrotsönoos mitme sünuusi pidev ühendus teatud iseärasustega kasvukohal koosluse piires, näiteks nõgudes või mätastel ühtse puurinde all. See on mitmerindeline osakooslus, mis allub siiski edifikaatorliigi mõjule. Vene autori A. A. Корчагин'i (1979) poolt esitatud kongregatsiooni mõiste ühtib osaliselt mikrotsönoosi mõistega V. Masingu järgi. Ka kongregatsioon määratletakse ainult koosluste kahe alumise rinde (sambla-sambliku ja puhma-rohurinde) taimede kombinatsioonide alusel.

Eeltoodust tulenevalt võib öelda, et seni on sürjametsade käsitlemisel piirdutud valdavalt empiiriliste kogemuste üldistamisega, kusjuures ühegi autori poolt nende struktuuri täpsemalt iseloomustatud ei ole.

Käesoleva töö eesmärkideks oli:

1. selgitada välja, kas positiivsetel pinnavormidel kasvavate metsade seas leidub kirjanduses esitatud sürjametsade tunnustele vastavaid metsi;
2. iseloomustada nende metsade süntaksonoomilist struktuuri;

3. analüüsida nende metsade liigilist koosseisu ja horisontaalstruktuuri mikrotsönooside tasemel;
4. selgitada, milline on sürjametsade levik Eestis,
5. selgitada, millised kasvukohatingimused on määravad sürjametsade struktuuri kujunemisel.

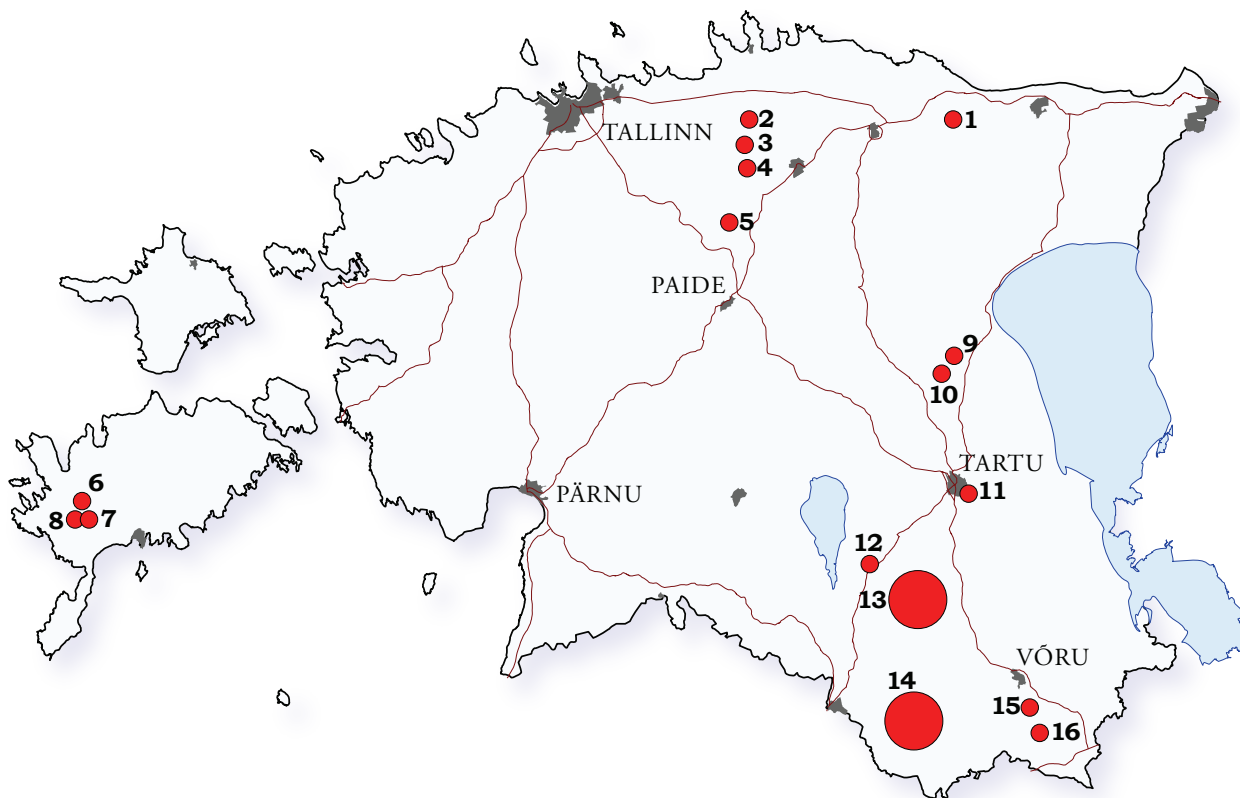
## **2. MATERJAL JA METOODIKA**

### **2.1. Väliandmete kogumine**

Välitööd toimusid aastatel 2001-2004. Proovialadega püüti enam-vähem esinduslikult hõlmata kõiki Eestis esinevaid sürjametsade kasvamise piirkondi. Põhjalikumalt uuriti Karula ja Otepää kõrgustiku metsi (joonis 1). Uuritavasse valimisse võeti kõik algse rekognosuurimise käigus tuvastatud kooslused, mis vastasid enam-vähem sürjametsade iseloomustusele kirjanduse põhjal (Marvet 1970, Laasimer & Masing 1995, Paal 1997). Sürjametsade varieeruvuse iseloomustamiseks ning nende võrdlemiseks teiste süntaksonoomiliselt mõneti sarnaste kooslusetüüpidega analüüsiti lisaks ka teisi positiivsetel pinnavormidel kasvavaid metsi ning tasastel aladel kasvavaid sürjametsailmelisi taimekooslusi. Kõrvale jäeti noorendikud, intensiivselt läbiraiutud ning ulatuslike häiludega metsad, samuti üksikud kuplitel säilinud metsasalud, mille suurus oli alla 0,5 ha.

Arvestades seda, et puistute pindala ja alade pinnamood olid väga varieeruvad, loobuti kindla suurusega proovialade kasutamisest – nende pindala muutus 0,1-0,15 ha piires. Taimkatet kirjeldati igas paigas mitmel proovialal – kõrgendike erineva ekspositsiooniga nõlvade ala- ja ülaosas, samuti nende pinnavormide lael. Kokku tehti analüüse 61 paigas 160 proovialal.

Alustaimestut kirjeldati igal proovialal 10-15-l 1 m<sup>2</sup> suurusega prooviruudul, mis paigutati transektina nõlvaga ristisuunas 3–5 meetrise vahega, kuplite lael ning tasasel alal aga enam-vähem ringikujulise kobarana. Ruutude asukoht valiti juhuslikult. Juhul, kui ruut sattus kahe sünuusi piirile, nihutati see ruudust suuremat pindala hõlmava sünuusi sisse. Prooviruutudes hinnati puhma-rohurinde ning



Nr	Paik	Tähistus
1	Uljaste oos	Ulo
1	Uljaste järv	Ulj
2	Paukjärv	Pauk
2	Kaasikjärv	Ka, Ka1-Ka5
3	Vargamägi	Var
4	Jäneda Lipumägi	Lip
4	Jäneda	Jan
5	Ohusilla oos	Ohu
5	Kongissaare	Kong
6	Kvartal 150	150
6	Kvartal 155	155
6	Kvartal 164	164
6	Kuuse 1-3	Ku1-Ku3
7	Käesla	Kae
8	Viidu	Vii
9	Voore	Voo
10	Kulina	Kul
11	Ihaste	Iha
12	Elva	Vap
12	Viti	Vit
13	Rebasemägi	Reba
13	Nõuni	Noun
13	Volja	Volj
13	Liiva	Liiv
13	Issaku	Issa
13	Uandimägi	Uand
13	Raiga	Raig
13	Äidu	Aidu
13	Köllimägi	Koll
13	Kiigemägi	Kiig
13	Varikmägi 1-2	Var1, Var2
13	Poslovitsa	Posl
13	Mülkemägi	Mylk
13	Kondimägi	Kond
13	Seinamägi	Sein
13	Märdi	Mard
13	Harimägi	Hari
13	Trommi	Trom
13	Restu	Rest
14	Mähkli	Mähkli
14	Alakonnu	Alakon
14	Liinamägi	Liinam
14	Nurmmägi	Nurmm
14	Esäüsmägi	Esausm
14	Linnukmägi	Linnuk
14	Tiganiku	Tiganik
14	Nurmemägi	Nurme
14	Ala-Tino	AlaTin
14	Kirsimägi	Kirsim
14	Sadulamägi	Sadula
14	Tornimägi	Tornim
14	Hallimägi	Hallim
15	Haanja	Haa
16	Piipsemägi	Pii
16	Tuuramägi	Tuu
14	Haukamägi	Hauka
14	Lüllemägi	Lyllem
14	Tammemägi	Tamme
14	Latsejärve	Latsej

Joonis 1. Uurimisalade asukohad

samblarinde üldkatvus, seejärel iga sambla- ja rohurinde liigi katvus eraldi. Kokku kirjeldati 2280 prooviruutu. Taimed, mida kohapeal ei õnnestunud määrata, koguti kaasa ning määrati hiljem laboris. Ruutudest väljapoole jäävad liigid kanti prooviala liikide üldnimekirja ning järgnevas andmetöötuses omistati neile tinglikult ohtrushinnang 0,1%. Põõsarinnet kirjeldati viiel 2 m raadiusega proovipinnal, mille asukoht valiti uuritava koosluse piires juhuslikult. Liikide kaupa loendati proovipinnal leiduvate tüvikute arv ja hinnati nende keskmine kõrgus. Põõsarindesse arvati ka puud, mille kõrgus oli väiksem kui 5 m ja/või rinnasdiameeter väiksem kui 5 cm. Puurinde kirjeldamiseks mõõdeti igal proovialal prismarelaskoobiga 3 korduses liikide kaupa puude rinnaspind.

Muldade uurimiseks tehti proovialadel kokku 147 kaevet, kust kahest ülemisest horisondist võeti mullaproovid laboratoorseks analüüsiks. Kui mullaliigi määranguga tekkis raskusi, võeti proove ka sügavamatest horisontidest. Kokku saadeti Eesti Maaülikooli mullateaduse ja agrookeemia instituuti laboratoorseks analüüsiks 344 mullaproovi. Laboris määrati elektromeetriliselt mulla pH vesi- ja kaaliumkloriidi leotisest, süsinikusisaldus  $K_2Cr_2O_7$  meetodil (Воро́бьева 1998), millest omakorda arvutati mulla huumusesisaldus, mulla üldlämmastik J. Kjeldahli järgi (van Reeuwijk 1995) ja mulla eripind veeauru meetodil (Klute 1986). Mullaanalüüsid tehti mulla peenesest, s.o. osakestest läbimõõduga alla 2 mm. Mullaliikide määramisel võeti aluseks „Eesti muldade kaardistamisühikute nimestik” (Kõlli & Lemetti 1999) järgnevate muudatustega (Paal et al. 2004a): 1) „kahkjate muldade“ asemel kasutati nimetust „näivleetunud mullad“, 2) siiani nõrgalt leetunud liivmuldadena käsitletud, kuid profiilis morfoloogiliste leetumistunnusteta muldi nimetati „küllastumata sidusliivmuldadeks“, eristamaks neid teistest küllastumata nõrgalt leetunud muldadest, mille lõimis on sõre liiv.

Iga 1 m<sup>2</sup> suuruse prooviruudu jaoks fikseeriti järgmised kasvukohaparametrid: mulla huumushorisondi tusedus, puurinde liituvus ning suurima katvusega (domineeriv) puu- või põõsaliik prooviruudu kohal.

Sammaltaimede nomenklatuur on esitatud N. Ingerpuu ja K. Vellaku (1998) järgi, soontaimede nomenklatuur M. Leht (1999) järgi.

## 2.2. Andmetöötlus

### 2.2.1. Mullaliikide analüüs

Laboratoorselt määratud mullaparameetrite ordineerimiseks kasutati log<sub>10</sub> transformeeritud andmeid (v.a. pH). Mullaparameetrite vaheliste seoste ordineerimiseks kontrolliti kõigepealt andmete gradiendi ulatust trendivaba vastavusanalüüsi (*detrended correspondence analysis*) abil. Piki esimest telge oli see 1,2 ning piki teist telge 0,96 tunnuste vaheldusväärtuse standardhälbe ühikut. See osutab, et parameetrite vahelised seosed on interpreteeritavad lineaarsetena (Jongman et al. 1995, Ter Braak & Šmilauer 1998) ja seega valiti ordinatsiooni meetodiks peakomponentanalüüs. Analüüsist jäeti välja kummagi mullahorisoni pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub> väärtused, mis on tihedalt korreleeritud pH<sub>KCl</sub> vastavate väärtustega (Paal & Rooma 2001). Analüüsid teostati programmpaketiga CANOCO for Windows 4.02 (Ter Braak & Šmilauer 1998). Üksikute mullaparameetrite olulisust mullaliikide eristamisel hinnati üldistatud diskriminantanalüüsiga, mis viidi läbi programmpaketiga STATISTICA for Windows (StatSoft Inc 1995).

### 2.2.2. Taimekoosluste analüüs

Arvestades seda, et hemiboreaalsetes ja boreaalsetes metsakooslustes kasvavad puuliigid on üldiselt laia ökoloogilise amplituudiga ja üksteist asendavad ning seetõttu peamist informatsiooni koosluste liigilise koosseisu ja ökoloogiliste tingimuste kohta võimaldab just alustaimestu analüüs, tehti taimekoosluste klassifitseerimiseks esmalt peakomponentanalüüs alustaimestu põhjal. Klasteranalüüsi sisendina kasutati kümne esimese peakomponendi väärtusi. Sellega vabanetakse paljude väikeste sagedustega, juhuslike liikide poolt põhjustatud infomürast ning välditakse ühtlasi klasteranalüüside puhul sageli täheldatavat situatsiooni, kus klastrite eristamine ja ka nende kvaliteedi hindamine põhinevad ühtedel ja samadel tunnustel (Sepp et al. 2000). Erinevuse mõõduna rakendati eukleidilist kaugust, rühmitamiseks vahe ruutude minimaalse juurdekasvu algoritmi (Podani 2000). Saadud taimkattetüüpide statistilist usaldusväärsust kontrolliti klassifitseeriva kanoonilise diskriminantanalüüsiga (*classificatory canonical discriminant analysis*) (StatSoft Inc 1995). Valesti klassifitseeritud koosluste klassikuuluvus korrigeeriti ning analüüsi korrati iteratiivselt, kuni kõik kooslused said korrektselt klassifitseeritud. Saadud

taimkattetüüpide vastastikuste suhete illustreerimiseks rakendati kanoonilist ordinatsiooni (StatSoft Inc 1995). Saadud kanooniliste telgede statistilist olulisust hinnati  $\chi^2$  – testiga. Seejärel arvutati taimkattetüüpide kõikidele liikidele tsentroidid (StatSoft Inc 1995). Liikide indikaatorväärtused leiti M. Dufrière ja P. Legendre (1997) meetodil kasutades programmipaketti PC-ORD (McCune & Mefford, 1999).

Selgitamaks, millised mullaparameetrid eristavad statistiliselt oluliselt mullaliike ning taimkattetüüpe, rakendati üldistatud diskriminantanalüüsi (StatSoft Inc 1995).

Mullaparameetrite ja taimkatteandmete ordinatsioonanalüüsiks sobiva meetodi valimiseks hinnati esmalt trendivaba vastavusanalüüsiga taimkatteandmete gradiendi ulatust. Piki esimest ordinatsioonitelge oli see 4,19, piki teist telge 3,27 ning piki kolmandat telge 3,02 tunnuste vaheldusväärtuse standardhälbe ühikut, mis osutab nende mittelinearsele sõltuvusele mullaparameetritest (Jongman et al. 1995, Ter Braak & Šmilauer 1998). Nii valiti mullaparameetrite ja taimkatteandmete seoste hindamiseks kanooniline vastavusanalüüs (*canonical correspondence analysis*), mis teostati programmipaketiga CANOCO for Windows 4.02 (Ter Braak & Šmilauer 1998). A- ja Ad-horisonte käsitleti seejuures samasse tüüpi kuuluvatena. Töötlustest jäeti välja huumushorisoni  $pH_{H_2O}$  ja süsinikusisaldus, samuti järgmise horisoni  $pH_{H_2O}$  ja süsinikusisaldus, kuna need parameetrid on kollineaarsed ja nende inflatsioonifaktor on kõrge, mistõttu nad ei lisa andmetöötlemisel täiendavat informatsiooni, vaid suurendavad hoopis müra (Jongman et al. 1995). Üksikute mullaparameetrite olulisust taimkatteklasterite eristamisel hinnati üldistatud diskriminantanalüüsiga (StatSoft Inc 1995).

### 2.2.3. Mikrotsönooside analüüs

Mikrotsönooside kvantitatiivne analüüs viidi läbi iga taimkattetüübi piires eraldi. Selleks moodustati esmalt kaheksa andmemaatriksit, mis sisaldasid vastava taimkattetüübi kirjeid. Seejärel teostati klasteranalüüs, kus kasutati andmemaatriksina puhma-rohurinde ning samblarinde liikide katvuste andmeid  $1\text{ m}^2$  suurustes analüüsiruutudes. Sarnasusmaatriks arvutati eukleidilise distantsi alusel. Et vähendada dominantliikide mõju klassifitseerimisele, teisendati algandmeid enne klasterdamist ruutjuurfunktsiooni abil. Klasterdamiseks kasutati vahe ruutude minimaalse juurdekasvu algoritmi (Podani 2000). Klasteranalüüsid tehti programmipaketiga PC-ORD (McCune & Mefford 1999). Saadud klasterite statistilist usaldusväärsust

kontrolliti teisendamata algandmete põhjal arvatatud indistinktsuse koefitsientide alusel (Paal 1985), mis arvutati programmipaketiga SYNCONT 3.0 (Kolodjažnõi, Paal, Kink; autorite valduses). Kõigile mikrotsönoositüüpidele arvutati tsentroidid (StatSoft Inc 1995).

Liikide indikaatorväärtused leiti M. Dufrière ja P. Legendre (1997) meetodil kasutades programmipaketti PC-ORD (McCune & Mefford, 1999).

Mikrotsönoositüüpide kasvukohatingimuste hindamiseks kasutati kalibreerimist ökoloogiliste väärtarvude põhjal. Selleks rakendati kaalutud keskmistamise algoritmi ja soontaimede indikaatorväärtusi (Ellenberg 1992). Kõigi mikrotsönoositüüpide jaoks arvutati rohurinde taimede põhjal valguse, niiskuse, happesuse ja lämmastiku väärtarvud. Kalibreerimine viidi läbi M. Pärteli poolt koostatud programmiga ELLE 1.1.

Kuna andmete hulk käesolevas töös oli väga suur, analüüsiti taimkatte ja kasvukohaparameetrite seost mitte üksikute ruutude, vaid taimkatte põhjal saadud mikrotsönoositüüpide tsentroidide tasemel.

Analüüsitava valimi taimkatte liigilise koosseisu gradiendi pikkuse määramiseks kasutati esmalt trendivaba vastavusanalüüsi (Ter Braak & Šmilauer 1998). Piki esimest telge oli see 1,98, piki teist telge 4,65 ning piki kolmandat telge 4,64 tunnuste vaheldusväärtuse standardhälbe ühikut.

Kasvukohaparameetrite ja mikrotsönoositüüpide andmestiku vaheliste seoste analüüsimiseks rakendati kanoonilist vastavusanalüüsi (Ter Braak & Šmilauer 1998).

### **3. TULEMUSED**

#### **3.1. Mullaliigid**

Proovialadel tehtud kaevete põhjal osutusid meie poolt uuritud metsades kõige sagedasemaks küllastumata sidus-liivmullad (29% kaevetest) ning näivleetunud mullad (23% kaevetest). Huumushorisoni tusedus oli ootuspäraselt kõige suurem rähkmuldadel (20,6 cm) ning liivsavidel asuvatel leostunud muldadel (20,2 cm). Huumushorisoni huumusesisaldus oli kõrgeim gleistunud leetunud muldadel (6,8%) ja rähkmuldadel (4,0%). Nendel muldadel, koos liivadel paiknevate leostunud

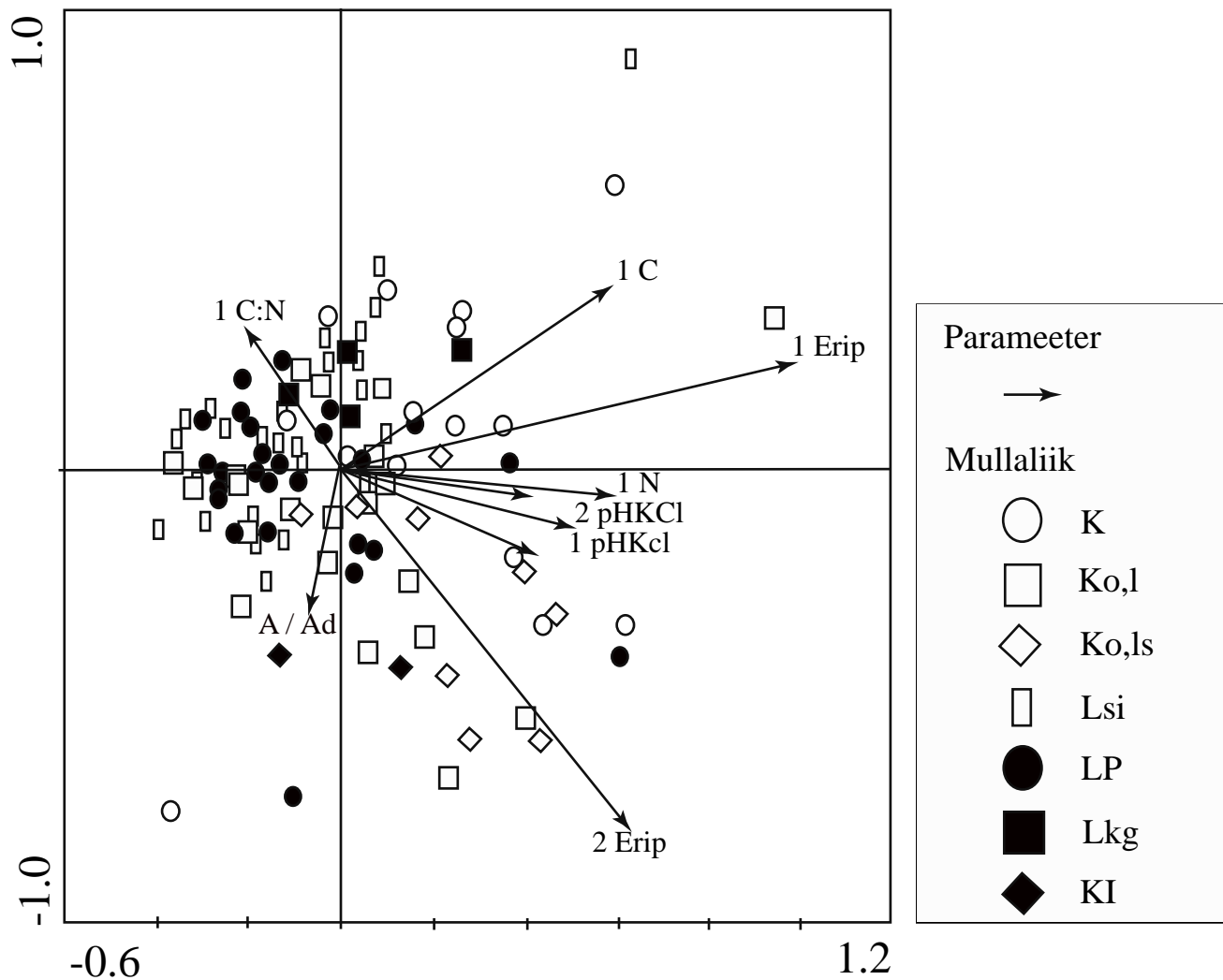
muldadega, oli ka kõrgeim huumushorisoni lämmastikuisaldus ning eripind (tabel 1).

Rähkmuldadel on  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  miinimum- ja maksimumväärtused märkimisväärselt erinevad – huumushorisondis vastavalt 5,6 ja 7,6 ning sisseuhtehorisondis 5,9 ja 7,8. Liivsavidel paiknevatel leostunud muldadel olid need väärtused huumushorisondis 4,7 ja 7,7 ning sellele järgnevas sisseuhtehorisondis 4,2 ja 7,4, liivadel kujunenud leetjatel muldadel vastavalt 4,4 ja 7,3 ning 4,0 ja 7,6. Diskriminantanalüüside põhjal on mullaparametrite erinevus mullaliikide vahel statistiliselt oluline huumushorisoni huumuse- ja süsinikuisalduse, sisseuhtehorisoni eripinna ning  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  alusel.

Peakomponentanalüüsi järgi kirjeldab esimene peakomponent mullaandmete üldisest varieeruvusest 65,9%, teine peakomponent 19,1%, neli esimest peakomponenti kokku 99,4% - see näitab andmete kõrget faktoriseeritust. Esimene ordinatsioonitelg kajastab eeskätt muldade huumushorisoni eripinna ning lämmastikuisaldusega seotud varieeruvust; teine telg iseloomustab andmete varieeruvust seoses huumushorisoni süsiniku- ja lämmastikuisalduse suhtega ja huumushorisoni tusedusega (joonis 2). Huumushorisoni süsiniku- ja lämmastikuisalduse suhte ning huumushorisoni tuseduse suurenemine on omavahel seotud negatiivselt, positiivne seos ilmneb huumushorisoni eripinna ning süsinikuisalduse vahel, huumushorisoni eripind on positiivselt seotud ka sisseuhtehorisoni  $\text{pH}_{\text{KCl}}$ -ga. Mullaliigid moodustavad ordinatsiooniskeemil küllaltki ühtse kogumi. Rähkmullad ning leostunud mullad liivadel on enam korreleeritud esimese ordinatsiooniteljega, neile vastanduvad küllalt selgelt näivleetunud mullad ning küllastumata sidus-liivmullad. Seevastu leostunud mullad liival ei ole tugevalt seotud ühegi teljega, olles tunnusruumis jaotunud küllaltki ühtlaselt.

Tabel 1. Muldade kahe ülemise horisondi keskmised parameetrid (aritmeetiline keskmine) ja nende erinevuse olulisus (p) üldistatud diskriminantanalüüsi põhjal. Klasteri numbri järel sulgudes on sellesse kuuluvate kaevete/profiilide arv. K - rähkmullad, Ko - leostunud mullad, Lsi - küllastumata sidus-liivmullad, LP - näivleetunud mullad, LKg - gleistunud leetunud mullad, KI - leetjad mullad, l - liiv, ls - liivsavi, g - gleistunud, A/Ad - huumushorisondi tusedus (cm),  $H_{KCL}$  ja  $pH_{H_2O}$  - happesus määratuna mulla vesi- ja kaaliumkloriidi leotisest; H%, C%, N%, Erip - vastavalt huumuse, süsiniku ja lämmastiku protsentuaalne sisaldus ning eripind ( $m^2g^{-1}$ ), C:N - süsiniku- ja lämmastikusisalduse suhe. Parameetrite puhul märgivad 1 ja 2 vastavalt huumushorisonti ja sisseuhtehorisonti.

Parameeter	Klaster														p
	1 (20)		2 (31)		3 (12)		4 (42)		5 (34)		6 (4)		7 (4)		
	Mulla klassifikatsioonüksus; lõimis														
	K		Ko; l		Ko; ls		Lsi		LP		LKg		KI		
$\bar{x} \pm m_x$		$\bar{x} \pm m_x$		$\bar{x} \pm m_x$		$\bar{x} \pm m_x$		$\bar{x} \pm m_x$		$\bar{x} \pm m_x$		$\bar{x} \pm m_x$			
A/Ad	20,6±1,6		17,9±1,1		20,2±2,7		17,3±1,4		17,4±1,2		15,3±6,1		19,3±2,9		0,792
1H%	4,04±0,31		3,38±0,26		3,49±0,32		3,64±0,43		2,60±0,18		6,80±0,96		2,80±0,42		<0,001
1C%	2,34±0,18		1,96±0,15		2,02±0,19		2,11±0,25		1,51±0,10		3,67±0,64		1,60±0,24		<0,001
1N%	0,30±0,06		0,28±0,05		0,15±0,01		0,18±0,02		0,11±0,01		0,25±0,05		0,13±0,03		0,199
1C:N	11,4±1,2		11,1±1,0		13,2±0,4		14,2±1,0		14,2±0,6		16,1±1,8		12,6±1,4		0,243
1Erip	59,3±4,7		43,5±3,6		53,6±3,2		36,6±2,4		34,5±2,2		49,2±6,4		34,9±7,3		0,756
2H%	0,99±0,16		0,79±0,07		0,77±0,07		0,64±0,05		0,60±0,07		1,54±0,23		0,35±0,05		0,915
2C%	0,57±0,09		0,46±0,04		0,415±0,04		0,37±0,03		0,35±0,04		0,89±0,13		0,20±0,03		0,916
2Erip	26,6±3,0		26,4±2,2		37,7±4,1		16,4±0,9		19,9±1,9		17,2±1,6		31,4±6,2		<0,001
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	
1p $H_{KCl}$	5,6	7,6	4,4	7,3	4,7	7,7	3,0	5,7	3,3	5,8	3,2	5,7	4,5	6,9	0,557
1p $H_{H_2O}$	6,0	7,8	3,6	7,6	5,0	7,6	3,4	6,2	3,4	6,1	3,6	5,8	5,1	7,1	0,968
2p $H_{KCl}$	5,9	7,8	4,0	7,6	4,2	7,4	3,7	6,6	3,4	7,3	3,7	4,9	4,7	7,3	<0,001
2p $H_{H_2O}$	6,5	8,0	0,7	7,9	4,6	7,9	3,7	7,1	3,6	7,6	4,0	5,0	5,6	7,7	0,600



Joonis 2. Mullaparaameetrite ja mullaliikide ühisordinatsioon peakomponentanalüüsi põhjal. Mullaliikide tähistused vt. tabel 1.

### 3.2. Taimekoosluste struktuur

Kokku registreeriti proovialade puurindes 18 liiki, põõsarindes (koos puurinde järelkasvuga) 33 liiki, puhma-rohurindes 234 liiki ja samblarindes 152 liiki.

Taimkattikirjed rühmitusid kaheksasse usaldusväärset distinktsesse klastrisse ehk taimkattetüüpi (lisa 1). Esimene taimkattetüüp hõlmab kuuse domineerimisega kuuse-männi segametsi, mille puurindes kasvab veidi ka arukaski, põõsarindes kasvavad kõige arvukamalt harilik sarapuu ja harilik pihlakas *Sorbus aucuparia*, puhma-rohurindes on üsna ohtralt harilikku jänesekapsast, vähem sinilille, metsmaasikat, harilikku mustikat, lamedat lühikupart *Brachythecium oedipodium*, metsakäharikku, harilikku laanikut, harilikku palusammalt. (lisa 2). Statistiliselt olulised indikaatorliigid (lisa 3) on puudest harilik kuusk, põõsastest mage sõstar *Ribes alpinum* ning harilik vaarikas *Rubus idaeus*, rohttaimedest harilik jänesekapsas ning ohtene sõnajalg *Dryopteris carthusiana*, sammaldest lame lühikupar, sarnas-lehiksammal *Plagiomnium affine* ja mets-lehiksammal *Plagiomnium cuspidatum*. Selle taimkattetüübi 34 proovialast paiknesid üksteist küllastumata sidus-liivmuldadel, üksteist leostunud muldadel, viis näivleetunud muldadel, neli gleistunud leetunud muldadel ning kolm rähkmuldadel (tabel 2). Esimene taimkattetüüp vastab taimede liigilise koosseisu alusel kõige enam kirjanduses (Katuse & Tappo 1965, Marvet 1970, Paal 1997) iseloomustatud jänesekapsa-laanekuusikutele.

Teise klastrisse ehk taimkattetüüpi kuuluvad haava *Populus tremula* enamusega segametsad, põõsarindes on jällegi ohter sarapuu, lisaks harilik kuslapuu, harilik toomingas *Padus avium* jt.; rohurindes valdavad koldnõges *Galeobdolon luteum*, harilik naat *Aegopodium podagraria*, sinilill, vähem on mets-tähtheina *Stellaria holostea*, metspipart *Asarum europaea*, harilikku jänesekapsast. Samblarinne on arenenud tagasihoidlikult: suurema katvusega on tuhm salusammal *Eurynchium hians* ning kähar salusammal *Eurynchium angustirete* (lisa 2). Taimkattetüüpi teistest eristavateks indikaatorliikideks on koldnõges, tuhm salusammal, harilik naat, mets-tähthein, metspipar, harilik haab jt. (lisa 3). Sellesse taimkattetüüpi kuuluvast kolmeteistkümnest proovialast viis asuvad rähksel või leostunud mullal, neli näivleetunud mullal, kaks sidus-liivmullal ning üks leetjal mullal. Nende koosluste puhul on tegemist seljarohu-naadi kasvukohatüübi metsadega A. Karu ja L. Muiste (1958) määratluse järgi, sarapuu-salumetsa kasvukohatüüpi kuuluvate metsadega A. Marveti (1970) järgi ehk siis naadi-saluhaavikutega J. Paali (1997) määrangu mõistes.

Tabel 2. Erinevatesse tüüpidesse kuuluvate taimekoosluste muldade kahe ülemise horisondi keskmised parameetrid. Tähistused vt. tabel 1.

Parameeter	Taimkattetüüp															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	x±mx		x±mx		x±mx		x±mx		x±mx		x±mx		x±mx		x±mx	
A/Ad	17,69±1,30		23,86±3,18		14,90±1,99		19,31±1,56		21,38±2,31		18,63±2,51		14,92±1,31		17,54±2,29	
1H%	3,58±0,30		3,18±0,36		3,92±0,47		4,23±0,46		2,93±0,20		2,96±0,27		3,27±0,58		3,76±0,83	
1C%	2,04±0,17		1,84±0,21		2,27±0,28		2,45±0,27		1,7±0,12		1,71±0,15		1,89±0,34		2,18±0,48	
1N%	0,15±0,02		0,14±0,02		0,34±0,08		0,43±0,09		0,12±0,01		0,15±0,02		0,14±0,02		0,3±0,07	
1C:N	14,99±0,66		14,49±1,15		9,35±1,42		9,32±1,42		14,29±0,63		13,69±0,73		13,68±1,56		10,26±1,55	
1Erip	40,36±2,08		41,06±4,40		40,10±4,29		51,44±7,53		42,19±3,46		38,81±4,03		38,99±3,28		51,05±7,27	
2H%	0,75±0,07		0,77±0,17		0,73±0,10		1,14±0,19		0,67±0,07		0,59±0,06		0,59±0,06		0,82±0,13	
2C%	0,44±0,04		0,44±0,10		0,43±0,06		0,66±0,11		0,39±0,04		0,34±0,04		0,34±0,04		0,47±0,07	
2Erip	18,92±1,13		23,59±3,49		25,50±5,82		30,13±2,80		25,49±3,59		21,25±3,17		21,78±2,50		22,8±2,74	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1pH <sub>KCl</sub>	3,2	7,2	3,7	6,8	3,6	6,1	3,3	7,6	3,3	7,7	3,7	7,3	3,3	7,5	3,0	7,2
1pH <sub>H2O</sub>	3,6	7,6	4,3	7,2	3,8	6,3	3,7	7,8	3,4	7,6	3,9	7,6	3,4	7,8	3,4	7,4
2pH <sub>KCl</sub>	3,7	7,5	4,0	7,1	4,2	6,2	3,7	7,8	3,7	7,7	3,6	7,6	3,4	7,7	3,9	7,6
2pH <sub>H2O</sub>	3,9	8,0	4,6	7,5	4,3	6,7	4,0	8,0	3,8	8,2	3,6	7,9	3,7	8,0	4,0	7,7
Mullaliik																
K	3		1		0		3		1		4		4		4	
Ko; I	9		3		2		7		1		1		5		3	
Ko; Is	2		2		1		0		3		3		0		1	
Lsi	11		2		7		4		1		5		8		4	
LP	5		4		1		1		9		7		6		1	
LKg	4		0		0		0		0		0		0		0	
KI	0		1		0		0		1		1		1		0	

Kolmandasse taimkattetüüpi kuuluvad männi-kase segametsad. Põõsarindes on valdav jällegi sarapuu, väiksema ohtrusega on harilik kuslapuu ning mage sõstar. Alustaimestus valdab metskastik *Calamagrostis arundinacea*, mille kaasdominandiks on harilik maikelluke *Convallaria majalis*; väiksema katvusega on lillakas, harilik palusammal, sinilill, metsmaasikas jt. (lisa 2). Indikaatorliikidena on olulised harilik maikelluke, metskastik, mets-hiirehernes *Vicia sylvatica*, kevadine seahernes, kilpjalg jt. (lisa 3). Seega ilmneb nendes kooslustes suhteliselt tugev inimõju – see kajastub eeskätt puurinde koosseisus, aga ka metskastiku kui apofüüdi suures katvuses. Üheteistkümnest prooviaalast seitse asuvad sidus-liivmullal, kolm leostunud mullal ning üks näivleetunud mullal (tabel 2). Selle taimkattetüübi koosluseid võib käsitleda kui degradeerunud sarapuu-sürjasegametsi või sinilille-salusegametsi J. Paali (1997) mõistes.

Neljanda klastri moodustavad männi-kuuse segametsad. Põõsarindes esinevad harilik sarapuu, harilik pihlakas, harilik kuslapuu, puurinde järelkasvu moodustab põhiliselt harilik saar *Fraxinus excelsior* (lisa 2). Puhma-rohurinde moodustavad sinilill, lillakas, leseleht, harilik mustikas ning harilik jänesekapsas; samblarindes valdab metsakäharik, vähem esineb käharat salusammalt, harilikku palusammalt, harilikku laanikut jt. Indikaatorliikideks on puudest harilik tamm *Quercus robur*, rohttaimedest leseleht, mets-kurereha *Geranium sylvaticum*, sinilill ning võsaülane *Anemone nemorosa*, sammaldest metsakäharik (lisa 3). Muldadest on sagedasemad karbonaatsel lähtekivimil kujunenud leostunud ja rähkmullad, esindatud on ka küllastumata sidus-liivmullad ning näivleetunud mullad (tabel 2). Alustaimestu liigilise koosseisu ning indikaatorliikide alusel vastavad niisugused kooslused sarapuu kasvukohatüübi puistutele A. Karu ja L. Muiste (1958) järgi, pohla-sinilille kasvukohatüübi puistutele A. Katuse ja E. Tappo (1965) järgi, sarapuu-maasika sürjametsale A. Marveti (1970) järgi, sarapuu-sürjasegametsale või sinilille-salusegametsale J. Paali (1997) määrangu kohaselt.

Viiendasse taimkattetüüpi kuuluvad kaasikud, mille puurindes on lisaks enam haabasid ja mände (lisa 2); põõsarindes esinevad hall lepp *Alnus incana*, harilik toomingas *Padus avium*, harilik pihlakas, sarapuu jt. Puhma-rohurinne on hõre – selle moodustavad lillakas, harilik jänesekapsas, apofüüt kõrvenõges *Urtica dioica*, antropofüüt väike igihali *Vinca minor*, euroopa metsputk *Sanicula europaea*, kilpjalg, salunurmikas jt. Samblarindes on suurema keskmise katvusega kähar salusammal, teiste samblaliikide keskmine katvus on väiksem. Statistiliselt olulised indikaatorliigid on puurinde liikidest harilik vaher *Acer platanoides*, põõsarinde liikidest hall lepp, harilik toomingas, harilik jalakas *Ulmus glabra*, punane sõstar *Ribes rubrum*, paju *Salix* spp.; alustaimestu liikidest kõrvenõges, harilik võsalill *Moehringia*

*trinervia*, euroopa metsputk, harilik jänesesalat. Muldadest on kõige iseloomulikumad näivleetunud mullad (tabel 2). Seega ilmneb antud klastrisse kuuluvates kooslustes suhteliselt tugev inimõju – seda kajastab nii puurinde kui ka alustaimestu liigiline koosseis. Tegemist on sekundaarsete puistutega; suktsessiooni käigus nende koosluste puurindes kase ja haava osatähtsus oksapuudega võrreldes ilmselt väheneb ning alustaimestu koosseis ja struktuur muutub sarnasemaks kas neljanda või seitsmenda (vt. allpool) taimkattetüübi kooslustega.

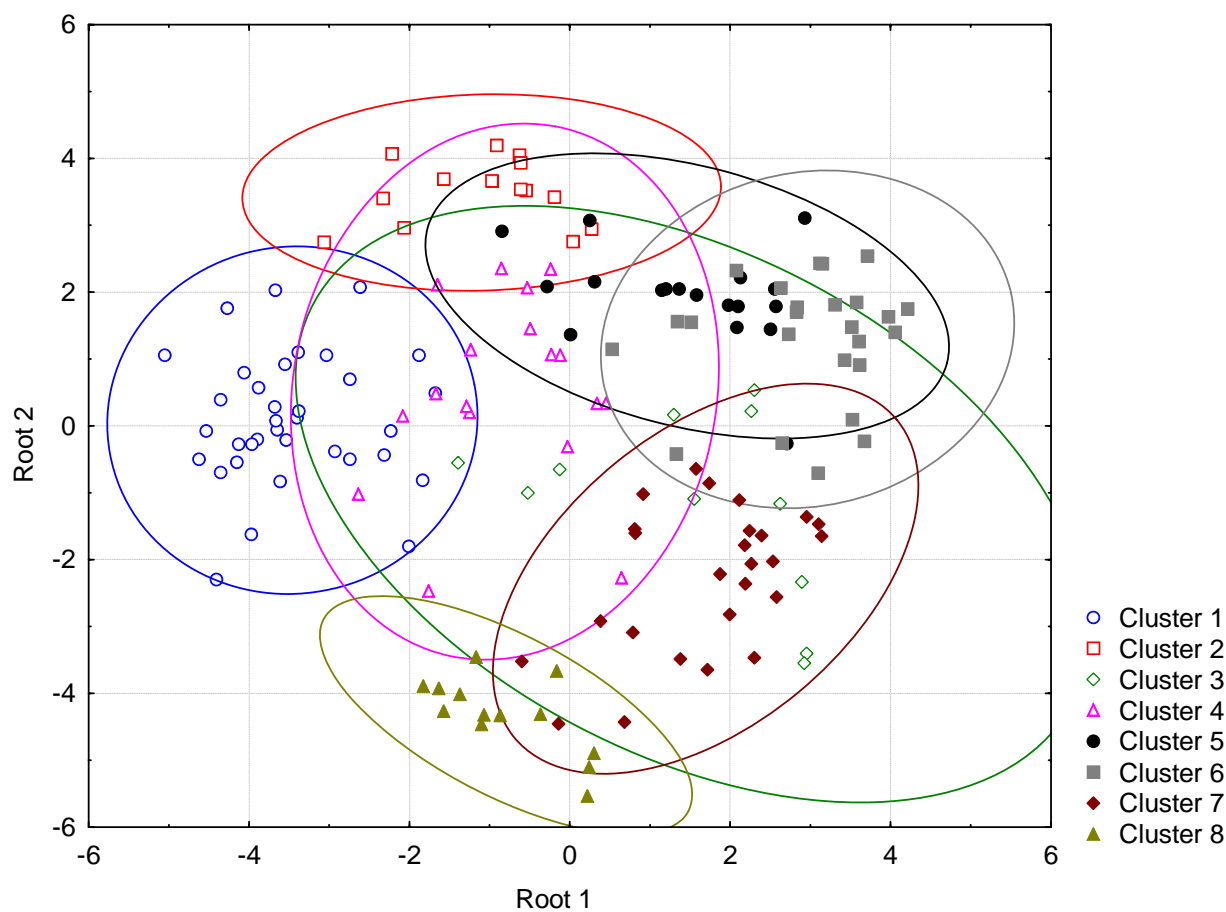
Kuuenda taimkattetüübi kooslustes moodustavad puurinde ligikaudse võrdse ohtrusega kask ja mänd (lisa 2). Põõsarinne koosneb suures osas hariliku pihlaka ja hariliku vahtra *Acer platanoides* järelkasvust ning harilikust sarapuust. Eelmisele klastrile sarnaselt on ka siin alustaimestu arenenud tagasihoidlikult – suurema ohtrusega liikideks on metsmaasikas ja metsosi *Equisetum sylvaticum*, vähem esineb harilikku keraheina *Dactylis glomerata*, longus helmikat, külmamailast. Üldine liigirikkus on siiski suhteliselt suur. Indikaatorliikidest enamus – harilik kerahein, aasnumikas *Poa pratensis*, harilik aruhein *Festuca pratensis* – kuuluvad tüüpiliste niidutaimede hulka (lisa 3). Sellesse taimkattetüüpi kuuluvast kahekümne ühest proovialast kaheksa asub rähksel või leostunud mullal, seitse näivleetunud mullal, viis küllastumata sidus-liivmullal ning üks leetjal mullal (tabel 2). Niisugused kooslused vastavad taimkatte põhjal kõige enam degradeerunud maasika-sürjasegametsadele A. Marveti (1970) ja J. Paali (1997) mõistes.

Seitsmenda taimkattetüübi koosluste puurindes valitseb mänd, millele lisanduvad kuusk ja kask; põõsarindes on valdavad harilik pihlakas ja harilik sarapuu (lisa 2). Alustaimestu liikidest on suurima keskmise katvusega harilik palusammal ja metsmaasikas, teiste liikide keskmine katvus on väiksem. Siia taimkattetüüpi kuuluvate koosluste statistiliselt olulisteks indikaatorliikideks on puurinde liikidest harilik kuusk ning harilik mänd, põõsarinde liikidest hariliku tamme järelkasv, alustaimestu liikidest harilik palusammal, karvane piiphein *Luzula pilosa*, metsmaasikas ja lõhnav maarjahein *Anthoxanthum odoratum* (lisa 3). Muldadest on seitsmenda taimkattetüübi kooslustes kõige sagedasemad küllastumata sidus-liivmullad ning näivleetunud mullad (tabel 2). Alustaimestu liigilise koosseisu ning indikaatorliikide alusel vastavad need kooslused kõige enam maasika-sürjamännikutele A. Marveti (1970) ja J. Paali (1997) mõistes.

Kaheksas taimkattetüüp hõlmab kooslusi, mille puurinde moodustavad ligikaudu võrdse ohtrusega kuusk, mänd ja kask (lisa 2); põõsarindes valdavad jällegi sarapuu ning pihlakas. Eelmise kahe taimkattetüübi kooslustele sarnaselt on ka siin puhma-rohurinne hõre, eelmisest taimkattetüübist erinevalt kasvab aga ohtramalt metskastikut, lisaks on suurema keskmise katvusega ka lillakas, vähem leidub metsmaasikat, mustikat, jänesekapsast, sinilille;

samblarindes on valdav harilik laanik, vähem on harilikku palusammalt ning metsakäharikku. Statistiliselt olulised indikaatorliigid on, lisaks suurema katvusega esindatud harilikule laanikule, ka harilik pohl, sulg-aruluste, harilik mustikas ning värvmadar (lisa 3). Mullaliikidest on sagedasemad rähkmullad, küllastumata sidus-liivmullad ning leostunud mullad (tabel 2). Eelmisest taimkattetüübist erinevalt on kaheksanda taimkattetüübi puistute mullad tusedama huumushorisoni ning suurema lämmastikusisaldusega. Niisugused kooslused vastavad liigilise koosseisu poolest kõige enam maasika-sürjasegametsadele A. Marveti (1970) ja J. Paali (1997) mõistes.

Proovialade ordinatsiooniskeem (joonis 3) näitab ilmekalt, et mitmete taimkattetüüpide vahel esineb süntaksonoomiline kontinuum (Paal 1987). Siiski on esimese, kaheksanda, teise ja kuuenda taimkattetüübi kooslused küllaltki distinktsed, s.t. teistest tüüpidest eristunud ja suhteliselt kompaktsed. Kõige üleminekulisema iseloomuga on kolmanda, neljanda ja viienda taimkattetüübi kooslused.



Joonis 3. Proovialade ordinatsioon kanoonilise ordinatsiooni esimese ja teise telje (root 1, root 2) tasandil. Cluster –taimkattetüüp.

$\chi^2$ - testi alusel osutusid kõik kanoonilised teljed statistiliselt oluliseks (tabel 1).

Tabel 1.  $\chi^2$ - test kanoonilise ordinatsiooni telgedele.

Telg	Omapäärtus	Kanooniline korrelatsiooni koefitsent	Wilksi $\lambda$ kriteerium	$\chi^2$	p-väärtus
0	5,36	0,92	0,00	1284,32	<0,001
1	4,47	0,90	0,00	1006,87	<0,001
2	2,89	0,86	0,00	751,94	<0,001
3	2,49	0,84	0,02	548,02	<0,001
4	2,14	0,83	0,09	360,42	<0,001
5	1,51	0,77	0,28	188,68	<0,001
6	0,40	0,54	0,71	50,80	<0,001

Kirjeldataud taimkattetüüpidesse kuuluvate proovialade mullaparaameetrite keskmiste väärtuste võrdlusel (tabel 2) selgub, et huumushorisoni tüseduse poolest eristuvad teistest mõnevõrra enam teine ja viies taimkattetüüp. Mulla huumushorisoni  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  miinimum- ja maksimumväärtused on kõrgemad teises, neljandas ja kuuendas taimkattetüübis, seejuures iseloomustab viimase kahe taimkattetüübi kooslusi  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  väärtuste suur varieerumine (väärtused vastavalt 3,9–7,6 ning 3,7–7,8), mis viitab sellele, et need kooslused kasvavad üsna erinevate omadustega muldadel, s.t. kooslused on konvergensed. Sisseuhtehorisoni mulla  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  on kõige kõrgem neljandas ja viiendas taimkattetüübis, küündides maksimaalselt vastavalt 8,0 ning 8,2-ni. Kõige happelisem on huumushorisoni ja sisseuhtehorisoni muld kolmanda taimkattetüübi kooslustes, kus mulla  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  maksimumväärtused on vastavalt 6,3 ja 6,7. Huumushorisoni mulla huumuse- ja süsinikusisalduselt on kõige kõrgema väärtusega kolmanda ja neljanda taimkattetüübi kooslused. Huumushorisoni lämmastikusisaldus on kõrgeim jällegi neljanda ja kolmanda taimkattetüübi kooslustes. Huumushorisoni mulla eripind on kõige suurem neljanda ja kaheksanda taimkattetüübi kooslustes.

Diskriminantanalüüsi põhjal eristavad mullaparaameetritest statistiliselt oluliselt taimkattetüüpe siiski vaid huumushorisoni tüsedus ( $p = 0,047$ ), huumushorisoni lämmastikusisaldus ( $p < 0,001$ ) ning sisseuhtehorisoni  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  ( $p = 0,023$ ).

Taimkatte ja mullaparaameetrite kanoonilise vastavusanalüüsi põhjal iseloomustab esimene telg andmete üldisest varieeruvusest 13,2%, teine telg 7,6%. Permutatsioonitesti alusel on statistiliselt oluline nii esimene telg ( $p = 0,002$ ) kui ka kõik teljed kokku ( $p = 0,002$ ). Taimkatteandmete varieerumine piki esimest ordinatsioonitelge seondub eelkõige

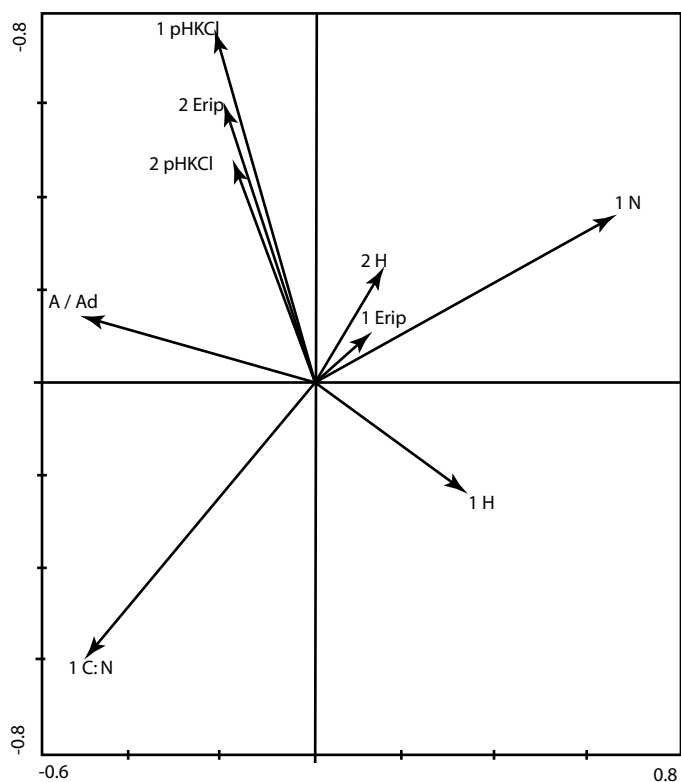
huumushorisoni lämmastikuisalduse ning süsiniku- ja lämmastikuisalduse suhtega (joonis 4), teine telg kajastab andmete varieeruvust eeskätt seoses mulla huumushorisoni  $pH_{KCl}$ -ga ning kolmas telg tulenevalt mulla sisseuhtehorisoni eripinna ja huumushorisoni huumusesisalduse väärtustest. Proovialade ordinatsiooniskeemil (joonis 5) ükski taimkattetüüp ülejäänutest selgelt ei eristu, nende paiknemine on suuremal või vähemal määral kattuv.

### 3.3. Mikrotsönooside struktuur

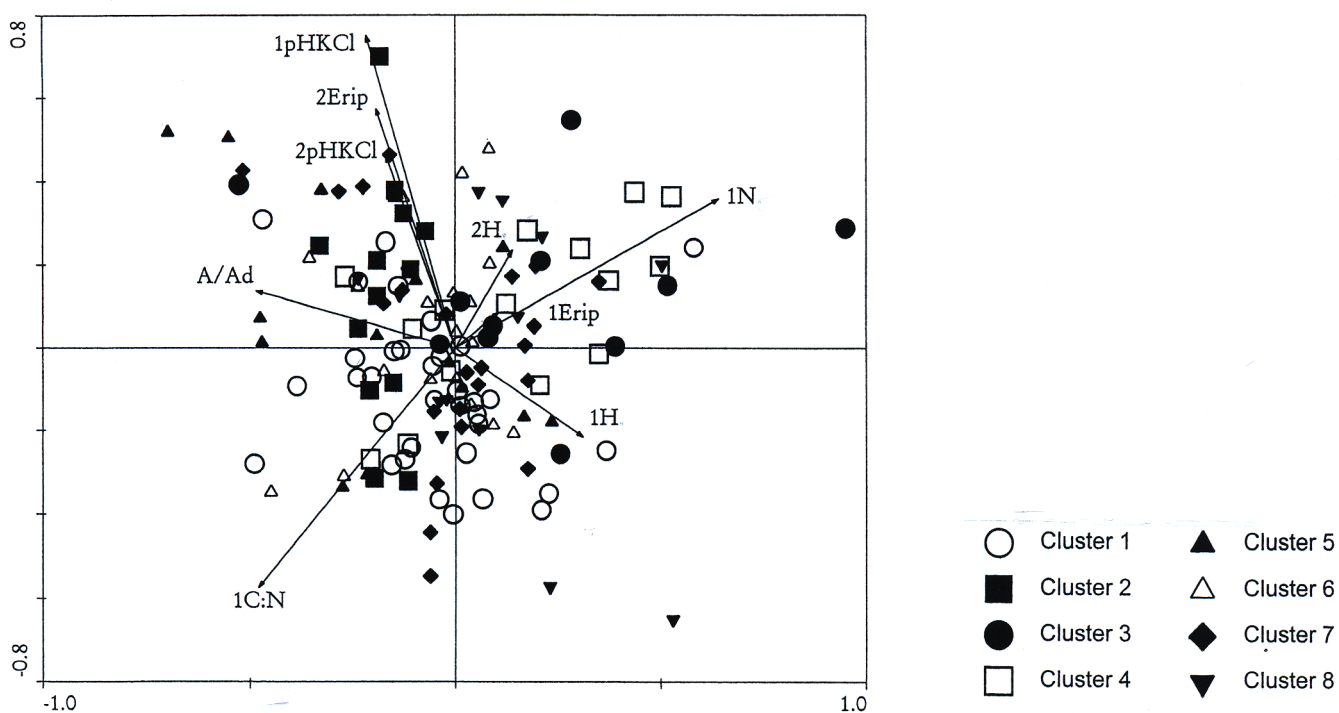
Klassifitseerides prooviruudud alustaimestu liigilise koosseisu alusel igas taimkattetüübis eraldi, eristub 120 mikrotsönoositüüpi (edaspidi MTT), mille nimetused on esitatud dominantliikide alusel (lisa 4). Kõige enam MTT-e eristub esimeses (jänsekapsa-laanekeusik) ja kuuendas taimkattetüübis (degradeerunud maasika-sürjasegamets) – vastavalt 25 ning 18 MTT-i.

Esimese taimkattetüübi jänsekapsa-laanekeusiku alustaimestu koosneb omakorda kahekümne viiest klastrist ehk MTT-st (lisa 5), mille omavahelise indistinktsuse koefitsendid on alla 5,0, s.t. MMT-d on statistiliselt usaldavalt üksteisest eristunud. Statistiliselt olulised indikaatorliigid on omased kahekümnele MTT-le, neist neljateistkümmel on üks indikaatorliikidest ühtlasi dominantliik (lisad 6 ja 7). Peaaegu kõigis jänsekapsa-laanekeusiku MTT-des kasvab ohtralt harilik jänsekapsas, olles dominant üheksas ning kaasdominant kolmeteistkümmes MTT-s. Viieteistkümmes MTT puhul on alustaimestu dominant- või kaasdominantliigiks samblaliik. Neist ohtramalt esineb harilikku laanikut ja lamedat lühikupart, mis on dominantliigid kahes MTT-s; suurema katvusega on samblaliikidest veel harilik lühikupar, harilik metsakäharik, harilik palusammal ja harilik lühikupar

Teine taimkattetüüp, naadi-saluhaavik hõlmab ühteteistkümmet distinktset klastrit ehk MTT-i (lisad 4 ja 8). Siin on statistiliselt olulised indikaatorliigid kümnel MTT-l, seejuures kaheksa puhul ühtivad dominantliigid indikaatorliikidega (lisad 9 ja 10). Rohttaimeliikidest esineb kõigis naadi-saluhaavikute MTT-des koldnõges, see liik on ühtlasi dominant MTT-s 7 (7,8%) ja 9 (28,1 %) ning kaasdominant MTT-s 1 (9,3%) ja 2 (8,9%). Harilik naat, mis on dominantliigiks MTT-s 4 (15%) ja 6 (75%), on esindatud kümnes MTT-s üheteistkümmest. Suurema keskmise katvusega on rohttaimeliikidest veel harilik sinilill, aasosi, harilik



Joonis 4. Taimekoosluste ja mullaparaameetrite kanooniline vastavusanalüüs; mullaparaameetrite ordinatsioon esimese ja teise telje tasandil. Tähistused vt. tabel 1.



Joonis 5. Taimekoosluste ja mullaparaameetrite kanooniline vastavusanalüüs esimese ja teise telje tasandil. Tähistused vt. tabel 1 ja joonis 3.

naistesõnajalg, metspipar, sõrmtarn. Samblaliikidest on tuhm salusammal dominantliigiks MTT-s 11 (27,9%), olles keskmise katvusega  $\geq 0,1$  ühtekokku üheksas MTT-s.

Kolmas taimkattetüüp (degradeerunud sarapuu-sürjasegamets või sinilille-salusegamets) koosneb kümnest MTT-st (lisad 4 ja 11). Statistiliselt olulised indikaatorliigid on omased kõigile MTT-dele, seejuures kuue MTT-i dominant- ning indikaatorliigid ühtivad (lisad 12 ja 13). Kõigis MTT-des on keskmise katvusega  $\leq 0,1$  harilik maikelluke, metsmaasikas, lillakas ning harilik kuldvits. Metskastik, mis on esindatud kaheksas MTT-s, on ühtlasi dominantliigiks esimese (16,4%), seitsmenda (27,5%), kaheksanda (50,0%) ja üheksanda (34,1%) ning kaasdominantliigiks viienda (16,6%) ja kuuenda (16,1%) MTT-i mikrotsönoosides.

Neljas taimkattetüüp (sinilille salusegamets) koosneb neljateistkümnest MTT-st (lisad 4 ja 14). mille dominantliigid jällegi osaliselt kattuvad (lisa 15). Nii on metsakäharik dominantliik neljas ning kaasdominantliik ühes MTT-s, samas varieerub selle kolmeteistkümnes MTT-s esindatud liigi katvus suhteliselt palju, alates 0,7%-st (MTT 13) kuni 53,2%-ni (MTT 2); harilik sinilill esineb dominant- või kaasdominantliigina ühtekokku kuues MTT-s. Liikide keskmisi katvusi kõrvutades selgub, et 11 alustaimestu liigi keskmine katvus on  $\geq 0,1$  rohkem kui pooltes MTT-des. Nende seas on nii mulla troofsuse suhtes nõudlikumaid liike nagu harilik naat, kevadine seahernes, imekannike, võsaülane, kui ka toitainevaesematel muldadel kasvavaid liike – karvane piiphein, leseleht, harilik mustikas, harilik pohl ja sõrmtarn. Üheksandas ja kaheteistkümnendas MTT-s ei ole ühtegi statistiliselt olulist indikaatorliiki, MTT-s 1 on selleks vaid värvmadar ning MTT-s 13 vesihein (lisa 16).

Viies taimkattetüüp koosneb viieteistkümnest MTT-st (lisad 4 ja 17). Kaheksa MTT-i dominant- ja indikaatorliigid ühtivad (lisad 18 ja 19). Lillakas on dominantliigiks MTT-s 9 (10,7%), 13 (16,1%) ja 14 (20,8%) ning kaasdominantliigiks MTT-s 10 (6,3%), 11 (6,1%) ja 12 (23,8%); harilik jänsekapsas, kähar salusammal, kõrvenõges, koldnõges, metsmaasikas on dominant- või kaasdominantliigiks kahel korral. Antropofüütide (Kukk 1999) nagu väike igihali (*Vinca minor*), harilik vereurmarohi (*Chelidonium majus*) ning apofüütse kõrvenõgese suur katvus mitmes MTT-s viitab küllalt suurele inimmõjule selle taimkattetüübi mikrotsönoosides.

Kuues taimkattetüüp (degradeerunud maasika-sürjasegamets) hõlmab koguni kaheksateistkümmet üksteise suhtes distinktselt MTT-i (lisad 4 ja 20). Neist kaheteistkümnemes MTT-s on dominant- või kaasdominantliigiks metsmaasikas, kolmes harilik kerahein ning kahes longus helmikas (lisa 21). Statistiliselt olulised indikaatorliigid on omased kaheteistkümnemele MTT-le, neist kolmele on iseloomulik vaid üks indikaatorliik (lisa 22).

Liikide katvusi ning MTT-de indikaatorliike kõrvutades selgub, et MTT-s 6 ja 12 on esindatud eeskätt kuivemate kasvukohtade liigid, näiteks harilik kassikäpp, lõhnav maarjahein, lamba-aruhein (*Festuca ovina*), kare seanupp (*Leontodon hispidus*) ja harilik palusammal. Mitmes MTT-s on esindatud nemoraalsed liigid nagu harilik naat (MTT 1, 4, 5, 13), koldnõges (MTT 3, 7, 14), sinilill (MTT 3, 13 ja 14), võsaülane (MTT 13, 14).

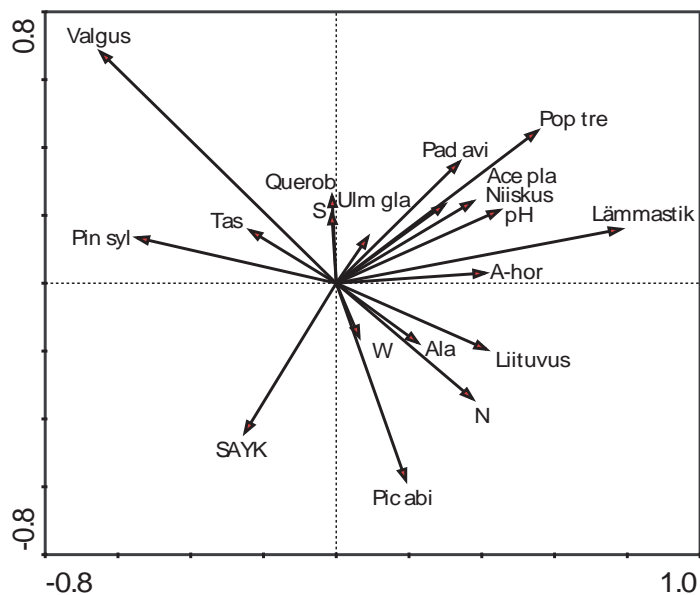
Seitsmes taimkattetüüp (maasika-sürjamännik) koosneb neljateistkümnest MTT-st (lisad 4 ja 23). Statistiliselt olulised indikaatorliigid on omased kaheteistkümnemele MTT-le, neist viiel on dominantliik ühtlasi ka indikaatorliigiks (lisad 24 ja 25). Sarnaselt teiste taimkattetüüpide MTT-dega, kattuvad ka siin mitme MTT-i dominantliigid. Nii on kõikides MTT-des esinev harilik palusammal dominantliigiks seitsme MTT-i mikrotsönoosides; metsmaasikas esineb dominant- ning kaasdominantliigina ühtekokku nelja ning harilik laanik kolme MTT-i mikrotsönoosides. MTT-s 13 ja 14 on lisaks suure katvusega võnk-kastevarrele (*Deschampsia flexuosa*) ning verevale kurerehale (*Geranium sanguineum*) esindatud ka sellised liigid nagu loometsadele iseloomulik värv-varjulill (*Asperula tinctoria*) ja angerpist (*Filipendula vulgaris*) ning valgusrikkamates kasvukohtades kasvavad aas-kurereha (*Geranium pratense*), harilik kastehein (*Agrostis capillaris*), arukaerand, jt.

Kaheksanda taimkattetüübi (maasika-sürjasegamets) alustaimestu koosneb kolmeteistkümnest MTT-st (lisad 4 ja 26). Statistiliselt olulised indikaatorliigid on omased üheteistkümnemele MTT-le, seejuures viie klatri dominant- ja indikaatorliigid ühtivad (lisad 27 ja 28). Sellegi klatri MTT-de dominantliigid on paljudel juhtudel kattuvad. Nii on harilik laanik dominantliigiks üheksa, harilik palusammal, metsakäharik ning harilik jänesekapsas dominandiks/kaasdominandiks kahe MTT-i mikrotsönoosides. Kõikides MTT-des esindatud metsmaasikas on kaasdominandiks kahes MTT-s. Liikide katvusi ning klastrite indikaatorliike kõrvutades selgub, et sarnaselt kuuendale ja seitsmendale taimkattetüübile, on ka nende seas esindatud nii kuivemate ja valgusrikkamate kasvukohtade liigid nagu harilik kassikäpp, lõhnav maarjahein, sulg-aruluste, metskastik, lamba-aruhein, harilik pohl kui ka nemoraalsed liigid nagu võsaülane, harilik metspipar, harilik sinilill, koldnõges, kevadine seahernes.

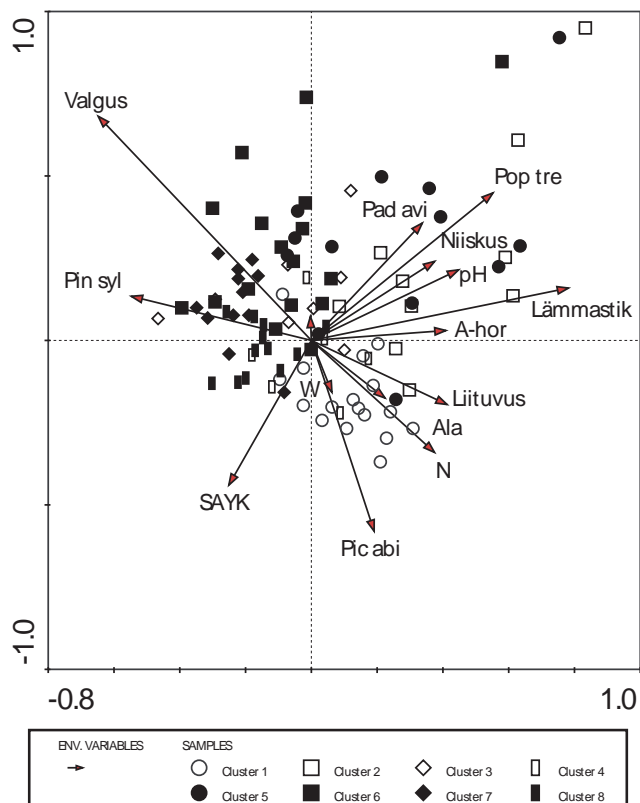
Taimkatte liigilise koosseisu gradiendi pikkus mikrotsönoositüüpide tsentroidide ning neile vastavate kasvukohaparametrite tsentroidide trendivaba vastavusanalüüsi põhjal on piki esimest telge 1,98, teist telge 4,65 ning kolmandat telge 4,64 tunnuste vaheldusväärtuse standardhälbe ühikut. Esimene ordinatsioonitelg kirjeldab 49% ja teine telg 40% andmete varieeruvusest. Kasvukohaparametritest on esimese teljega tugevasti korreleeritud mulla lämmastiksisalduse väärtarv, mulla pH väärtarv, mulla niiskusesisalduse väärtarv ja hariliku haava ohtrus prooviruudu kohal (joonis 6). Esimese teljega on negatiivselt korreleeritud

hariliku männi ohtrus prooviruudu kohal ja valguse väärarv. Teise ordinatsiooniteljega on tugevamalt positiivselt seotud valguse väärarv ning negatiivselt hariliku kuuse ohtrus prooviruudu kohal, prooviruudu asukoht põhjanõlval ja samblarinde üldkatvus prooviruudus.

MTT-de tsentroidide ning kasvukohaparameetrite vastastikuseid seoseid kujutavalt ordinatsiooniskeemilt (joonis 7) ilmneb, et mikrotsönoositüüpide kasvukohatingimused suures osas kattuvad. Siiski on täheldatav, et jänsekapsa-laane kuusiku MTT-d on seotud hariliku kuuse domineerimisega, suurema puurinde liituvuse ning eksponeeritusega põhja suunas. Maasika-sürjasegametsa ja maasika-sürjamänniku MTT-d on seevastu enam seotud suurema valguse väärarvu ning hariliku männiga domineerimisega. Naadi-saluhaavikute MTT-d eelistavad aga ootuspäraselt kõrgema lämmastiksisalduse väärarvuga, tüsedama huumushorisondiga ning kõrgema mulla pH-ga kasvukohti.



Joonis 6. Mikrotsönoositüüpide tsentroidide ja neile vastavate kasvukohaparameetrite tsentroidide kanooniline vastavusanalüüs; kasvukohaparameetrite ordinatsioon. Tähistused: Pin syl – harilik mänd, Que rob – harilik tamm, Pad avi – harilik toomingas, Pop tre – harilik haab, Ace pla – harilik vaher, Pic abi – harilik kuusk, Ulm gla – harilik jalakas. Puu- ja põõsarinde liikide vektorid märgivad seda, et nimetatud liik domineerib vastavas rindes prooviruudu kohal. S- kõrgendiku lõunanõlv, N – kõrgendiku põhjanõlv, W – kõrgendiku läänenõlv, SAYK – samblarinde üldkatvus, Liituvus – puurinde liituvus prooviruudu kohal, Tas – tasane ala, pH – mulla happesuse väärtarv, Lämmastik – lämmastiksisaldus väärtarv, Valgus – valguse väärtarv, Niiskus – niiskusesisalduse väärtarv.



Joonis 7. Mikrotsönoositüüpide ja kasvukohaparameetrite kanooniline vastavusanalüüs. Tähistused: Cluster - taimkattetüüp. Muud tähistused vt. joonis 6.

## 4. ARUTELU

Koosluste tasemel huvitas meid kõigepealt kas ja kuivõrd sürjametsad Eesti metsade ökoloogiliste tingimuste raames üldse eristuvad. Ehkki meil varasemates lokaalsetes uurimustes (Paal & Turb 2003, Paal et al. 2004 a, b) sai sürjametsade tüübirühma kooslusi eristatud, oli nendes töödes tegemist siiski piiratud andmestikuga, mis ei võimaldanud teha kogu Eesti osas üldistavat käsitlust.

Käesoleva töö raames kogutud taimkatteandmete klassifitseerimisel ei eristunud ühtegi kassikäpa kasvukohatüübi kooslust. Kuigi rekognoosuurimise käigus tuvastati mõned kassikäpa-sürjametsa-ilmelised prooviajad, samuti haarati uuringusse prooviajad Kõrvemaa maastikukaitsealal Ohusilla oosil, mida suulistel andmetel on Ann Marvet on pidanud oma 1970. aastal ilmunud klassifikatsiooni kassikäpa-sürjametsade esindusaladeks, rühmitusid need metsad klasteranalüüsil maasika-sürjametsadeks.

Tähelepanuväärne on sürjametsade tüübirühma puistute kvantitatiivselt määratletud indikaatorliikide vähene kokkulangevus siiani kirjanduses nimetatuga (Marvet 1970, Lõhmus 1974, Paal 1997). Eriti tähelepanuväärne on see sarapuu-sürjametsade puhul. Võrreldes käesoleva klassifikatsiooni tulemusi varasemalt kirjanduses esitatud sarapuu ja sinilille kasvukohatüübi määrangutega (Karu & Muiste 1958, Katus & Tappo 1965, Marvet 1970, Paal 1997), selgub, et meie poolt esitatud kolmas ja neljas taimkattetüüp ühtivad osaliselt nii sarapuu kui ka sinilille kasvukohatüübi puistute kirjeldusega. "Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni" (Paal 1997) järgi esineb sarapuu põõsarindes dominandina loometsade tüübirühmas (kastikulo kasvukohatüübis), sürjametsade tüübirühmas (sarapuu kasvukohatüübis) ning salumetsade tüübirühmas (sinilille ning naadi kasvukohatüüpides). Arvestades sürjametsade tüübirühma sarapuu kasvukohatüübi ning salumetsade tüübirühma sinilille kasvukohatüübi karakteristikute suurt kokkulangevust, on nende kasvukohatüüpide eristamine küllaltki problemaatiline. Tõenäoliselt on sarapuu metsakoosluste puhul tegemist eeskätt liigivaeste sinilille-salumetsade raiejärgse suktessioonistaadiumiga. Seega on põhjendatud sürjametsade senistest käsitlustest tunduvalt kitsam piiritlemine, hõlmates nende alla üksnes maasika-sürjametsi.

Erinevalt varasematest käsitlustest (Karu ja Muiste 1958, Laasimer ja Masing 1995, Paal 1997), mille järgi on sürjametsad seotud just mitmesuguste kõrgendike (oosid,

moreenikünkad, mitmesugused otsamoreenid) lagede ja nõlvadega (siit tuleneb ka epiteedi "sürja" kasutamine, mis tähendab "kingu"), siis käesoleva uurimuse käigus selgus, et sürjametsade kirjeldusele üsna hästi vastavad kooslused võivad kasvada ka tasase pinnamoega aladel, kus mullad on ajutiselt läbikuivavad, kuid suhteliselt tüseda ning toiterikka huumushorisondiga, mis võimaldab seal kasvada mulla troofsuse suhtes nõudlikumatel taimedel.

Maasika-sürjametsi leidub Eestis kõige arvukamalt Karula kõrgustikul, vähem Otepää kõrgustikul ning veelgi harvemini Haanja kõrgustikul. Sakala kõrgustikul me käesoleva uurimuse raames niisuguseid metsi ei leidnud. Veel leidub maasika-sürjametsi nii Lõuna- kui Põhja-Kõrvemaa oosidel, eriti nende ülaosas. Tuleb märkida ka seda, et L. Laasimeri ja V. Masingu (1995) väitel kasvab sürjametsi Lääne-Saaremaa kõrgustikul. Vaatamata hoolikale otsimisele õnnestus meil selles piirkonnas leida vaid kaheksa mingil määral sürjametsi meenutavat kooslust. Statistilise andmetöötluse tulemusena klassifitseerus neist kolm maasika-sürjametsadeks, viis ülejäänut aga sarapuu-sürjasegametsadeks ehk sinilillesalusegametsadeks.

Kirjanduses varem ilmunud käsitluste kohaselt on sürjametsade tüübirühma maasika ja sarapuu kasvukohatüübi puistute üheks oluliseks tunnuseks kasvamine peamiselt leostunud või leetjatel pruunmuldadel, keskmise sügavusega ja sügavatel rendsiinadel. Käesoleva töö käigus analüüsitud maasika-sürjametsade muldadest kuulub nendesse mullaliikidesse alla poolte (27 prooviaala 58-st). Kõige sagedasemateks osutusid maasika-sürjametsade puhul küllastumata sidus-liivmullad ning näivleetunud mullad. Mõlemale nimetatud mullaliigile on – sarnaselt leetjatele muldadele – iseloomulik rähk- ja leostunud muldadega võrreldes madalam huumuse- ja lämmastikusisaldus ning huumushorisondi eripind. Erinevalt leostunud ja leetjatest muldadest on sidus-liivmuldade ning näivleetunud muldade huumushorisont happeline, siiski sügavamates horisontides muutuvad mullad aluselisemaks, arvatavasti tingituna seal lasuvatest karbonaatsetest setetest.

Kõrvutades taimkattetüüpe mullaliikide esinemise alusel, selgub, et ühe ja sama taimkattetüübi kooslused kasvavad erinevate omadustega muldadel, ehk teisisõnu – kooslused on ulatuslikult konvergensed. Mullaparameetritega võrreldes osutus uuritud metsade taimkatte struktuurile määravamaks hoopis inimõju. Inimtegevuse tagajärjel degradeerunud metsakooslused erinevad liigilise koosseisu ning liikide ohtrusvahekorra poolest märgatavalt nn. loodusmetsadele omastest kooslustest (Paal 1997).

Arvestades seda, et taimkatte kirjeldamisel kasutati väikese pindalaga ruute (1 m<sup>2</sup>) ning et analüüsiruutude paigutamisel peeti silmas ka taimkatte mosaiiksust, vastavad alustaimestu

kirjed mikrotsönoosidele V. Masingu (1979) järgi ehk kongregatsioonidele A. A. Корчагин'i (1976) mõistes.

Kuna kõigil mikrotsönoositüüpidel ei ole statistiliselt usaldusväärseid indikaatorliike, pealegi tuvastatakse need üsnagi keerukate arvutuste põhjal, mille loogika ei vasta üheselt karakterliikide määratlemisele Braun-Blanquet' koolkonna mõistes, nimetati mikrotsönoositüübid dominantliikide järgi, nagu seda on teinud T. Lippmaa (1938), J. Barkman (1973) jt. Dominantliikide esiletoomist klassifikatsiooniüksuste nimes õigustab asjaolu, et boreaalses taimkattes on nn. „häid“ karakterliike vähe ja üksikute liikide indikaatorväärus avaldub sageli just nende ohtruses.

Võrreldes taimkattetüüpe omavahel mikrotsönoositüüpide arvukuse alusel, selgub, et mikrotsönoositüüpide poolest on kõige rikkamad jänesekapsa-kuusikud. See tuleneb asjaolust, et uuritavasse valimisse valiti nii tüüpilisi jänesekapsa kasvukohatüübi metsi kui jänesekapsa-sinilille kasvukohatüübi metsi, kus lisaks happelise eritisega taimedele kasvab ka nemoraalseid liike. Erinevat tüüpi mikrotsönoose leidub rohkesti ka degradeerunud maasikasürjasegametsades. Kuigi nende mikrotsönooside taimestu on arenenud suhteliselt tagasihoidlikult, tagab mikrotsönoositüüpide mitmekesisuse just inimõjust tulenev niidutaimede suurem osakaal.

Mikrotsönooside tasemel determineerib taimkatte struktuuri mulla lämmastikuisaldus ning (mikro)kasvukoha avatus, s.t. sinna langeva valguse hulk. Ehkki tuvastatud taimkattetüüpide mikrotsönoositüübid tunnusruumis suures osas üksteisega kattuvad, on siiski täheldatav, et maasikasürjametsadele iseloomulikud mikrotsönoosid on enam seotud nende kasvukoha suurema valguse väärtarvu ning hariliku männi domineerimisega.

## 5. KOKKUVÕTE

Töö eesmärgiks oli selgitada, kas sürjametsade tüübirühma kooslused on eristatavad, milline on nende levik, klassifikatsioonstruktuur ja indikaatorliigid. Taimkatet kirjeldati 61 paigas 160 proovialal. Võimaluse korral tehti seda igas paigas mitmel proovialal – kõrgendike erineva ekspositsiooniga nõlvade ala- ja ülaosas, samuti nende pinnavormide lael.

Proovialade puurindes registreeriti 18 liiki, põõsarindes (koos puurinde järelkasvuga) 33 liiki, puhma-rohurindes 234 liiki ja samblarindes 152 liiki taimi.

Taimkattekirjed rühmitusid kaheksaks taimkattetüübiks. Vaatamata sellele, et klassifikatsiooni põhjal eristatud taimkattetüübid kattuvad liigilise koosseisu poolest

üksteisega üsna ulatuslikult, on igale tüübile iseloomulikud oma dominant- ja indikaatorliigid. Sürjametsa tüübirühma puistutest eristusid klassifitseerimisel selgesti vaid maasika kasvukohatüübi metsad. Seevastu ühtegi kassikäpa kasvukohatüübi kooslust ei eristunud, sarapuu kasvukohatüübi kooslused aga osutusid liigilise koosseisu alusel väga sarnasteks sinilille kasvukohatüübi kooslustega. Tõenäoliselt on sarapuu metsakoosluste puhul tegemist eeskätt liigivaeste sinilille-salumetsade raiejärgse suktsessioonistaadiumiga. Seega on põhjendatud sürjametsade senistest käsitlustest tunduvalt kitsam piiritlemine, hõlmates nende alla üksnes maasika-sürjametsi.

Uurimuse käigus selgus, et sürjametsad võivad kasvada ka tasase pinnamoega aladel, kus mullad on ajutiselt läbikuivavad, kuid suhteliselt tüseda ning toiterikka huumushorisonidiga, mis võimaldab seal kasvada mulla troofsuse suhtes nõudlikumatel taimedel.

Muldadest on maasika-sürjametsades siiski kõige sagedasemateks küllastumata sidusliivmullad ning näivleetunud mullad.

Alustaimestu analüüsil eristusid liigilise koosseisu ja liikidevahelise ohtrussuhete järgi 120 mikrotsönoositüüpi. Mikrotsönooside tasemel determineerib taimkatte struktuuri mulla lämmastikusisaldus ning (mikro)kasvukoha avatus, s.t. sinna langeva valguse hulk. Ehkki tuvastatud taimkattetüüpide mikrotsönoositüübid tunnusruumis suures osas üksteisega kattuvad, on siiski täheldatav, et maasika-sürjametsadele iseloomulikud mikrotsönoosid on enam seotud nende kasvukoha suurema valguse väärtarvu ning hariliku männi domineerimisega.

## **6. SUMMARY**

### ***Meso-eutrofic boreo-nemoral hillock forests and their structure***

Main objective of the study was to find out whether in the Estonian conditions meso-eutrofic boreo-nemoral hillock forests can be distinguished and if so, to establish their basic quantitative characteristics and to clarify their distribution, and to explore which environmental parameters distinguish their structure.

The analysis was carried out on 160 sample plots on 61 sites over Estonia. The sample plots were located on slopes of different exposition and on top of the hills. In the tree layer totally 18 species were recorded, in brush layer 33 species, in field layer 234 species and in the bryophyte layer 152 species.

Vegetation was clustered into 8 significantly different types. The obtained results demonstrate that despite species composition of distinguished vegetation types overlaps comprehensively, every vegetation type has its own dominant and indicator species.

Among the meso-eutrophic hillock forests only the *Fragaria* site type forests were clearly determinate from other forests on hillock. We did not discover any *Antennaria* site type meso-eutrophic forests established by former authors. *Corylus* site type meso-eutrophic forests proved to be rather similar with *Hepatica* site type eutrophic forests. It follows therefore that the *Fragaria* site type meso-eutrophic forests should be treated as the only representatives of the meso-eutrophic boreo-nemoral hillock forests.

Remarkable is that meso-eutrophic boreo-nemoral hillock forests can be found also plain landscape facies, where the soils are temporary dry, with comparatively thick and nutrient rich A-horizon, suitable for nemoral eutrophic plant species and meadow grasses. In *Fragaria* site forests Eutric Arenosols and Stagnic Luvisols are the most frequent, while Skeletic Regosols, Calcaric Cambisols are represented to a lesser extent.

The bottom vegetation was clustered into 120 microcoenose types. On microcoenoses habitats light and soil nitrogen content are the main ecological factors determining vegetation structure. For the microcoenoses of the *Fragaria* site type forests also dominating pines in tree layer have a great importance.

## **7. TÄNUSÕNAD**

Olen tänulik kõikidele, kes uurimuse läbiviimisel on abiks ja toeks olnud: Igna Rooma, Illi Tarmu, Mare Leis, Mare Toom, Nele Ingerpuu, Toomas Kukk, Reet Rannik, Tarmo Evestus. Eriti tänulik olen innustamise, heade nõuannete ning soovitude eest juhendaja prof. Jaanus Paalile. Uurimus sai teoks ETF grandi nr. 5494 toetusel.

## 8. KASUTATUD KIRJANDUS

- Barkman, J. J. 1973. Synusial approaches to classification. – In: R. Whittakes (ed.) Handbook of vegetation science. Part V. Ordination and classification of communities. Dr. W. Junk b. v., Publ., The Hague, 435-491 pp.
- Bušs, K. 1997. Forest ecosystem classification in Latvia. – Proc. Latvian Acad. Sci., Sec. B 51: 204-218.
- Dufrêne, M & Legendre, P. 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. Ecological Monographs 67: 345-366.
- Ingerpuu, N., Vellak, K. (koost.) 1998. Eesti sammalde määraja. EPMÜ ZBI & Eesti Loodusfoto, Tartu. 239 lk.
- Ilves, A. 1953. Eesti NSV arumetsatüübid. – Rmt-s: H. Haberman (toim.) Loodusuurijate Seltsi juubelikoguteos 1853-1953. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn. Lk.1-49.
- Jongman R.H., Ter Braak C.J.F., van Tongeren, O.F.R. (eds.) 1995. Data analysis in community and landscape ecology. Cambridge, Cambridge University Press, 299 pp.
- Karu, A., Muiste, L. 1958. Eesti metsakasvukohatüübid. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn. 44 lk.
- Katus, A., Tappo, E. (koost.) 1965. Eesti metsa-kasvukohatüübid. Eesti NSV Ministrite Nõukogu Metsanduse ja Looduskaitse Peavalitsus. Tallinn. 45 lk.
- Kent, M. & Coker, P. 1992. Vegetation Description and Analysis. CRC Press, Boca Raton - Ann Arbor. 363 pp.
- Klute, A. 1996. Methods of soil analysis. Part 1. Physical and mineralogical methods. 2nd ed. Agronomy 9: 235-243.
- Kreeb, K. H. 1983. Vegetationskunde: Methoden und Vegetationsformen unter Berücksichtigung ökosystemischer Aspekte. Ulmer, Stuttgart. 331 S.
- Kukk, T. 1999. Eesti taimestik. Eesti Põllumajandusülikooli Zooloogia ja Botaanika Instituut, Eesti Keskkonnaministeerium ÜRO Keskkonnaprogramm. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu-Tallinn. 464 lk.
- Kõlli, R & Lemetti, J. 1999. Eesti muldade lühiiseloostus. I. Normaalsed mineraalmullad. Eesti Põllumajandusülikool, Tartu. 122 lk.
- Laasimer, L. 1965. Eesti NSV taimkate. Valgus, Tallinn. 399 lk.

- Laasimer, L., Masing, V. 1995. Taimestik ja taimkate. – Rmt-s: Raukas, A. (koost.) Eesti Loodus. Valgus, Eesti Entsüklopeediakirjastus, Tallinn. Lk. 364-396.
- Leht, M. (toim) 1999. Eesti taimede määraja. Eesti Loodusfoto. Tartu. 447 lk.
- Lippmaa, T. 1938. Areal und Altersbestimmung einer Union (*Galeobdolon-Asperula-Asarum-U.*) sowie das Problem der Charakterarten und der Konstanten.– Loodusuurijate Seltsi aruanded 44: 1-152.
- Lõhmus, E. 1974. Eesti metsade ordineerimisest ja klassifitseerimisest. Metsanduslikud uurimused 11: 162-194.
- Lõhmus, E. 1984. Eesti metsakasvukohatüübid. ENSV Agrotööstuskoondise Info- ja Juurutusvalitsus, Tallinn. 88 lk.
- Marvet, A. 1970. Eesti taimekoosluste määraja. – Abiks loodusevaatlejale 61: 3-56.
- Mc Cune, B., Mefford, M. J. 1999. PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data, Version 4. MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon, USA. 237 pp.
- Masing, V. (toim) 1979. Botaanika. Õpik kõrgkoolidele, III osa. Taimeökoloogia, taimegeograafia, geobotaanika. Valgus, Tallinn. 413 lk.
- Masing, V. 1994. Approaches, levels and elements of vegetation research. Folia Geobot. Phytotax. 29: 531-541.
- Paal, J. 1985. Transiitsus ja distinktsus. – Rmt-s: U.Sutrop (toim.) Stohhastilised mudelid bioloogias. Schola Biotheoretica, XI. Tartu. Lk. 126-134.
- Paal, J. 1987. Taxonomic continuum, some problems and methods for its quantitative analysis. - In: Laasimer, L. & Kull, T. (ed.-s). The plant cover of the Estonian SSR. Flora, vegetation and ecology. Academy of Sciences of the Estonian SSR. Institute of Zoology and Botany, Valgus, Tallinn, 108-122 pp.
- Paal, J. 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonna-ministeerium & ÜRO Keskkonnaprogramm, Tallinn. 297 lk.
- Paal, J., Rooma, I. 2001. Eesti ranniku-lodumetsadest. Metsanduslikud uurimused, 35. Eesti põllumajandusülikool, Tartu: 89-103.
- Paal, J., Rooma I., Turb M. 2004a. Sürjametsadest Otepää kõrgustikul. Metsanduslikud uurimused, 40. Eesti Põllumajandusülikool, Tartu: 89-103.
- Paal, J., Rooma I., Turb M. 2004b. Kas Karula kuplitel kasvab sürjametsi? Eesti Loodusuurijate Seltsi Aastaraamat, 82. Tartu. Lk. 90-131.
- Paal, J., Turb, M. 2003. Sürjametsade indikaatorliikidest. – Rmt-s:T. Frey (toim.). Kaasaegse ökoloogia probleemid. Eesti Ökoloogiakogu, Tartu: 200-207.

- Paal, J., Vellak, K. 1991. Samblarinde struktuur Karula kõrgustiku metsakooslustes. – Rmt-s: M. Leht (toim.) Botaanilised uurimused, VI. Eesti Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Insituut, Tallinn. Lk. 54-84.
- Podani, J. 2000. Introduction to the exploration of multivariate biological data. Backhuys Publishers., Leiden. 407 pp.
- Sepp, S., Nahtman, T., Möls, T., Paal, J. 2000. Study of the multivariate structure of the estonian *Alchemilla* L. (Rosaceae) microspecies: an example of the structural indices approach.- Proc. Estonian Acad. Sci. Bio. Ecol., 49, 289-301.
- StatSoft Inc. 1995. STATISTICA for Windows. Vol. 1. Tulsa. 1877 pp.
- Ter Braak, C. J. F & Šmilauer, P. 2002. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide. Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Microcomputer Power (Ithaca, NY, USA). 500 pp.
- Vaga, A. 1940. Fütotsönoloogia põhiküsimusi. Acta Comment. Univ. Tartu 35: 3-152.
- Van Reeuwijk, L. K. (ed.) 1995. Procedures for soil analysis. Fifth edition. International Soil Reference and Information Centre, Wageningen, The Netherlands.
- Венцкус, З. Д. 1977. Растительность возвышенностей Литовской ССР. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Вильнюс. 203 с.
- Воробьева, Л. А. 1998. Химический анализ почв: учебник. Издательство Московского университета, Москва. 266 с.
- Корчагин, А. А. 1976. Строение растительных сообществ. Полевая геоботаника V. Наука, Ленинград. 320 с.
- Ястребов, А. Б. 1991. Методы изучения мозаичности растительного покрова с применением ЭВМ. Издательство Ленинградского университета. 200 с.

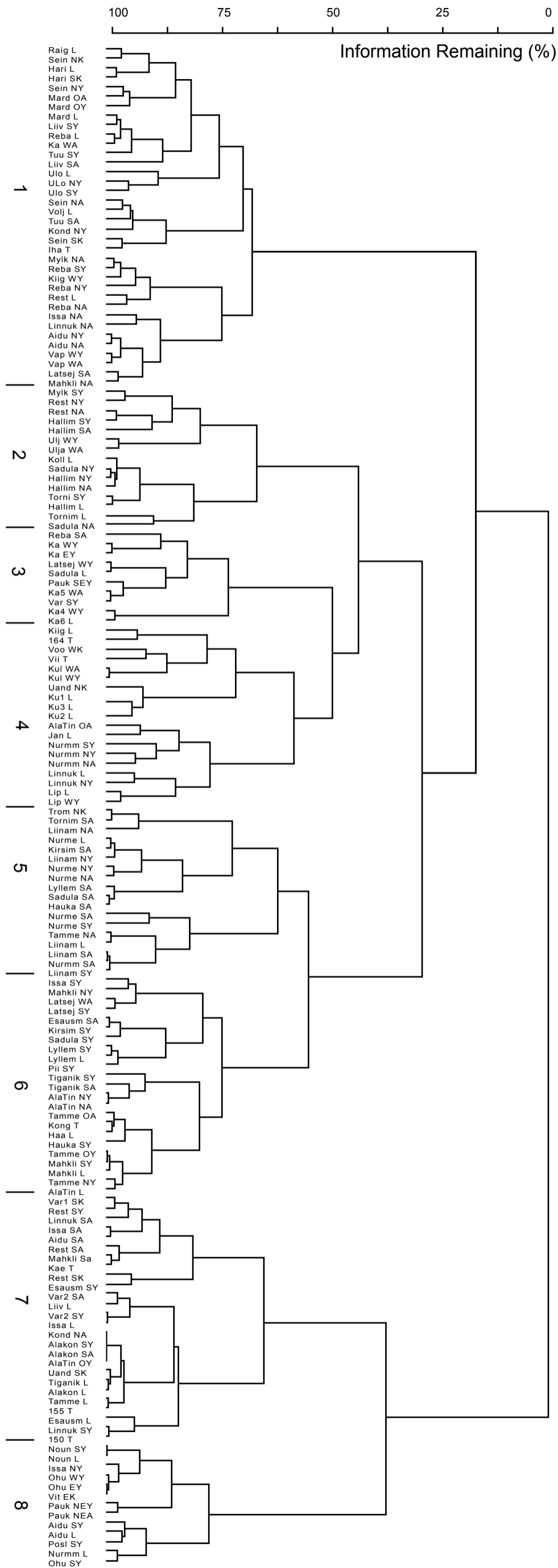
Internetiallikad:

- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulissen, D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18. (online). [<http://www.boku.ac.at/statedv/edvbotanik/zeigerwerte>]. 16. mai 2006.

## L I S A 1

### Kõigi taimkatte rinnete põhjal arvutatud dendrogramm ning selle alusel eristatud taimkattetüübid

Tähistused: taimkattetüübid on märgitud dendrogrammi all numbritega. Proovipaikade täielikud nimed on esitatud joonisel 1. Esimene suurtäht nime järel (N, S, O, W) tähistab prooviaala ekspositsiooni põhiilmakaarte suhtes, teine suurtäht suhtelist paiknemist reljefil (A – nõlva alaosas, K – nõlva keskosas, Y – nõlva ülaosas, L – kõrgendiku lael, T – tasane ala).



Lisa 2. Taimkattetiüüpide tsentroidid. Tähistused: x - katvuse keskmine väärtus, xm - selle standardviga. Esitatud on liigid, mille keskmine katvus on vähemalt ühes kastris  $\geq 0,1$ . Erinevaid rindeid eristavad horisontaaljooned. Klasteri numbriga järgi sulgudes on sellesse kuuluvate kirjete arv.

Liik	Klaster															
	1 (36)		2 (15)		3 (10)		4 (19)		5 (18)		6 (23)		7 (26)		8 (13)	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Acer platanoides</i>	0,1	0,0	0,1	0,1	-		0,1	0,1	0,4	0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	-	
<i>Alnus incana</i>	0,4	0,2	0,4	0,2	1,0	1,0	0,3	0,2	1,7	0,6	1,1	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2
<i>Betula pendula</i>	2,6	0,6	2,5	0,9	6,4	1,4	2,4	0,5	6,2	1,3	7,3	0,8	3,2	0,8	7,7	2,2
<i>Corylus avellana</i>	0,5	0,1	1,2	0,3	0,6	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	-	
<i>Fraxinus excelsior</i>	-		-		-		0,1	0,1	-		-		-		-	
<i>Padus avium</i>	-		0,2	0,1	0,5	0,5	0,2	0,1	0,5	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	-	
<i>Picea abies</i>	11,7	1,2	4,5	1,6	4,4	1,8	7,8	1,3	1,6	1,0	1,4	0,5	4,4	1,0	9,2	1,8
<i>Pinus sylvestris</i>	7,3	1,5	1,5	1,4	7,2	2,5	8,1	1,4	3,5	1,0	7,2	1,3	13,3	1,4	8,2	1,2
<i>Populus tremula</i>	1,7	0,6	7,5	1,6	1,5	1,0	0,6	0,2	4,6	1,3	2,6	0,9	0,8	0,6	0,1	0,1
<i>Quercus robur</i>	0,2	0,2	-		-		0,9	0,3	0,7	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	-	
<i>Salix sp</i>	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,2	0,6	0,2	0,3	0,1	-		-	
<i>Sorbus aucuparia</i>	0,3	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,5	0,2	0,3	0,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Tilia cordata</i>	-		-		0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	-		0,1	0,1
<i>Ulmus glabra</i>	-		0,1	0,1	-		0,2	0,2	-		-		-		-	
<i>Acer platanoides</i>	0,9	0,3	1,3	0,4	0,4	0,2	1,5	0,7	2,3	1,1	2,4	1,1	0,9	0,3	0,9	0,6
<i>Alnus incana</i>	0,2	0,1	1,4	0,9	0,1	0,1	0,8	0,7	4,0	1,7	1,5	0,6	0,2	0,1	0,4	0,3
<i>Amelanchier spicata</i>	-		-		-		-		0,2	0,2	-		-		-	
<i>Betula pendula</i>	-		-		-		0,1	0,1	-		0,1	0,1	0,2	0,1	-	
<i>Corylus avellana</i>	6,4	0,8	7,2	1,2	4,9	1,1	3,9	0,9	2,3	1,2	2,2	0,8	3,3	0,8	4,4	1,4
<i>Daphne mezereum</i>	0,1	0,0	-		0,1	0,1	0,1	0,1	-		-		-		0,1	0,1
<i>Frangula alnus</i>	0,2	0,1	-		-		0,3	0,2	1,7	0,7	0,7	0,2	1,0	0,2	0,8	0,4
<i>Fraxinus excelsior</i>	0,1	0,0	0,1	0,0	-		3,5	2,3	0,4	0,3	0,5	0,4	-		-	
<i>Juniperus communis</i>	-		-		0,1	0,0	0,1	0,0	-		0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Lonicera xylosteum</i>	2,0	0,5	3,1	0,8	1,3	0,5	1,7	0,4	2,2	0,9	0,8	0,3	0,8	0,3	2,0	1,2
<i>Padus avium</i>	1,1	0,3	1,7	0,8	0,1	0,1	0,8	0,3	3,0	1,2	0,4	0,2	0,3	0,2	-	
<i>Picea abies</i>	0,6	0,1	0,3	0,1	0,7	0,2	0,7	0,2	0,2	0,1	0,7	0,2	1,5	0,3	1,0	0,2
<i>Populus tremula</i>	0,3	0,1	0,7	0,2	0,6	0,5	0,7	0,3	0,6	0,3	1,0	0,4	0,2	0,1	0,4	0,2
<i>Quercus robur</i>	0,2	0,1	0,1	0,0	-		0,2	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,8	0,2	0,5	0,2
<i>Rhamnus catharticus</i>	-		-		0,3	0,3	0,1	0,1	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	-	
<i>Ribes alpinum</i>	1,7	0,5	0,8	0,5	1,3	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3	0,7	0,2	1,0	0,5
<i>Ribes rubrum</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	-		0,1	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	-		-	
<i>Rosa sp</i>	-		-		-		-		-		-		0,1	0,1	-	
<i>Rubus idaeus</i>	2,7	0,7	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	-		0,1	0,0	0,4	0,2	1,8	1,1
<i>Salix sp</i>	-		-		0,1	0,0	-		-		0,1	0,0	-		-	
<i>Sambucus racemosa</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	-		-		0,1	0,1	-		-		-	
<i>Sorbus aucuparia</i>	3,7	0,6	1,2	0,3	1,1	0,3	2,8	0,6	2,5	0,6	3,7	0,8	4,4	0,9	4,4	1,2
<i>Tilia cordata</i>	-		0,1	0,0	-		-		0,1	0,0	-		-		-	
<i>Ulmus glabra</i>	-		0,1	0,0	-		0,1	0,1	0,9	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	-	
<i>Viburnum opulus</i>	0,3	0,2	0,7	0,4	-		0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	-		0,2	0,1
<i>Actea spicata</i>	0,2	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1	-		0,4	0,2	-		-		0,1	0,0
<i>Adoxa moschatellina</i>	-		0,1	0,1	-		-		-		-		-		-	
<i>Aegopodium podagraria</i>	0,2	0,1	5,5	1,9	0,4	0,3	0,7	0,6	0,1	0,1	0,8	0,4	0,4	0,3	-	
<i>Agrostis capillaris</i>	0,5	0,4	-		-		-		0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	-	
<i>Agrostis stolonifera</i>	-		-		-		-		-		0,1	0,0	0,1	0,1	-	
<i>Anemone nemorosa</i>	0,3	0,1	0,3	0,2	1,2	0,4	1,6	0,6	-		0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,3
<i>Antennaria dioica</i>	-		-		-		-		-		0,1	0,1	-		-	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-		-		-		-		-		0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0,2	0,2	-		0,3	0,2	-		0,6	0,4	0,6	0,2	0,1	0,1	-	
<i>Asarum europaeum</i>	1,0	0,4	2,4	1,4	-		0,4	0,3	0,4	0,3	-		0,3	0,2	0,2	0,1

(järg lisale 2)

Liik	Klaster															
	1 (36)		2 (15)		3 (10)		4 (19)		5 (18)		6 (23)		7 (26)		8 (13)	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Asperula tinctoria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	0,2	0,1	1,7	0,6	-	-	0,1	0,1	1,2	0,6	-	-	-	-	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	1,0	0,5
<i>Briza media</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1	-	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2,2	0,7	0,2	0,2	16,7	3,9	0,8	0,5	0,1	0,0	0,3	0,3	0,2	0,1	4,5	2,0
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-
<i>Campanula patula</i>	-	-	-	-	0,2	0,0	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,1
<i>Campanula persicifolia</i>	0,1	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	-	-
<i>Campanula sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-
<i>Carex digitata</i>	0,9	0,2	0,6	0,6	0,6	0,2	1,0	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3	0,6	0,2	0,9	0,3
<i>Carex pallescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Cirsium oleraceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Convallaria majalis</i>	0,7	0,3	0,6	0,3	10,2	2,1	1,2	0,7	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	2,1	0,8
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	1,3	0,6	0,6	0,3	0,1	0,1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,2	0,1	-	-	-	-
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	0,3	0,3	-	-	0,2	0,2	-	-	0,3	0,2	2,0	1,3	-	-
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0,4	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	-	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0,5	0,2	0,7	0,5	-	-	-	-	0,5	0,3	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Epilobium montanum</i>	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum pratense</i>	2,7	1,0	2,3	0,6	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	0,2	1,0	0,4	0,9	0,3	0,5	0,2
<i>Equisetum sylvaticum</i>	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	1,0	0,9	1,4	0,9	0,8	0,6	-	-
<i>Festuca ovina</i>	-	-	-	-	1,2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,3	1,1	0,4	0,2	0,1
<i>Festuca pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Filipendula vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	2,9	0,5	1,0	0,7	3,4	0,8	1,2	0,4	1,4	0,3	6,6	1,2	7,6	1,1	3,5	0,9
<i>Galebdolon luteum</i>	2,5	0,4	8,3	1,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,5	0,3	0,2	0,3	0,1	0,5	0,3
<i>Galium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	-	-
<i>Galium boreale</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,0	-	-	-	-	0,1	0,1	0,3	0,2
<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	-	-
<i>Galium sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-
<i>Geranium sp.</i>	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium sanguineum</i>	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	1,6	1,6	-	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	-	-	-	-	0,2	0,1	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geum rivale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	-	-
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	-	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	-	-
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	0,1	0,0	0,2	0,1	-	-	0,2	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Helictotrichon pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,5	-	-
<i>Hepatica nobilis</i>	5,9	0,8	5,0	1,6	4,2	1,0	9,3	1,9	0,4	0,4	0,3	0,2	1,2	0,5	2,5	0,8
<i>Heracleum sibiricum</i>	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium umbellatum</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hierochloa australis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1
<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	-	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Lathyrus vernus</i>	0,6	0,3	0,3	0,2	3,1	1,3	0,6	0,2	-	-	-	-	-	-	1,2	0,6
<i>Leontodon hispidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-

(järg lisale 2)

Liik	Klaster															
	1 (36)		2 (15)		3 (10)		4 (19)		5 (18)		6 (23)		7 (26)		8 (13)	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Luzula pilosa</i>	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,7	0,2	0,5	0,2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	0,5	0,1	-	-	0,8	0,3	5,1	2,8	-	-	0,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,3
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melampyrum nemorosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,3	0,5	0,2	0,5	0,3	0,4	0,3
<i>Melampyrum pratense</i>	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	0,1	0,1	-	-	0,5	0,2	0,8	0,3	-	-	0,1	0,1	0,2	0,1	0,7	0,5
<i>Melica nutans</i>	0,7	0,2	0,2	0,1	1,1	0,4	1,6	0,5	0,1	0,1	1,1	0,5	0,5	0,2	1,7	0,6
<i>Mercurialis perennis</i>	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Moehringia trinervia</i>	0,2	0,1	-	-	0,1	0,0	-	-	0,3	0,1	0,3	0,1	-	-	-	-
<i>Mycelis muralis</i>	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1
<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	-	-
<i>Myosotis sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-
<i>Orthilia secunda</i>	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,2	0,1
<i>Oxalis acetosella</i>	20,1	2,3	2,4	0,7	2,7	1,1	2,9	0,8	2,2	0,8	0,2	0,1	2,3	0,6	2,5	0,7
<i>Paris quadrifolia</i>	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,0	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Pimpinella saxifraga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Poa compressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
<i>Poa nemoralis</i>	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-	0,8	0,5	0,3	0,1	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Polygonatum odoratum</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Primula veris</i>	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,1	0,1	0,3	0,2	2,4	1,1	0,4	0,2	0,8	0,8	0,4	0,2	1,0	0,5	0,4	0,3
<i>Pulmonaria obscura</i>	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrola minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-
<i>Pyrola rotundifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
<i>Pyrola sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,0	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Rubus saxatilis</i>	2,5	0,5	0,9	0,4	6,2	2,0	5,2	1,1	4,2	1,3	1,0	0,3	1,8	0,5	5,3	0,9
<i>Sanicula europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,6	-	-	-	-	-	-
<i>Silene nutans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Solidago virgaurea</i>	0,1	0,0	-	-	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
<i>Stellaria holostea</i>	0,8	0,3	2,6	0,9	0,5	0,3	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
<i>Stellaria media</i>	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Stellaria nemorum</i>	0,1	0,1	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum spp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	-	-
<i>Trientalis europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Trifolium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Trifolium medium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5	0,8	-	-	-	-	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2,8	0,8	-	-	1,0	0,6	2,0	1,0	0,1	0,1	0,4	0,3	0,7	0,3	2,8	2,1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,2	0,1	-	-	1,1	0,4	0,4	0,3	-	-	-	-	0,3	0,1	1,7	0,7
<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	1,1	0,4	0,8	0,2	0,5	0,3
<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0
<i>Vicia angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sepium</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-

(järg lisale 2)

Liik	Klaster															
	1 (36)		2 (15)		3 (10)		4 (19)		5 (18)		6 (23)		7 (26)		8 (13)	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Vicia sylvatica</i>	-	-	-	-	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vinca minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-
<i>Viola mirabilis</i>	0,4	0,2	0,2	0,2	0,6	0,5	1,0	0,6	-	-	-	-	-	-	0,7	0,4
<i>Viola riviniana</i>	-	-	0,1	0,1	-	-	0,2	0,2	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-
<i>Viola sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Atrichum undulatum</i>	-	-	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	0,4	0,2	0,4	0,2	-	-	-	-
<i>Brachythecium oedipodium</i>	3,9	1,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,7	0,3	0,9	0,5
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1,2	0,7	0,6	0,4	-	-	-	-	0,6	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,7	0,5
<i>Brachythecium salebrosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,1	0,1
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0,6	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1	-	-	0,5	0,3	-	-	-	-	0,1	0,1
<i>Dicranum polysetum</i>	0,1	0,0	-	-	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Dicranum scoparium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2	0,2
<i>Eurynchium angustirete</i>	1,8	0,7	1,7	0,8	0,7	0,7	4,7	1,7	3,5	1,5	0,6	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2
<i>Eurynchium hians</i>	0,5	0,5	2,9	1,8	-	-	0,6	0,6	0,5	0,2	0,2	0,1	-	-	-	-
<i>Eurynchium praelongum</i>	0,2	0,2	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eurynchium pulchellum</i>	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hylocomium splendens</i>	2,9	0,6	-	-	0,6	0,3	2,1	0,8	0,2	0,1	0,6	0,3	5,6	1,3	26,4	3,6
<i>Hypnum cupressiforme</i>	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-
<i>Hypnum pallescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1,3	0,7	0,1	0,0	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Plagiomnium affine</i>	3,0	0,8	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3	0,3
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	1,0	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2	-	-	0,3	0,1	0,2	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1
<i>Plagiomnium undulatum</i>	0,2	0,2	0,7	0,4	-	-	0,2	0,2	0,5	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i>	2,8	0,9	0,1	0,0	5,7	3,6	2,8	1,2	0,4	0,2	1,0	0,4	26,9	3,8	9,8	2,2
<i>Polytrichum formosum</i>	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-
<i>Rhodobryum roseum</i>	0,1	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3	-	-
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3,5	0,8	0,3	0,2	0,6	0,3	11,7	2,5	0,5	0,2	0,2	0,1	2,1	0,9	2,9	1,1
<i>Sanionia uncinata</i>	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scleropodium purum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,4	-	-

Lisa 3. Taimkattetiüüpide indikaatorliigid. Kl - klasteri number, milles antud liigi indikaatorväärtus on maksimaalne, IV - indikaatorväärtus selles klasteris, IV kesk - keskmine indikaatorväärtus üle kõigi klasterite,  $\delta$  - viimase standardhälve, p - olulisuse nivoo. Esitatud on liigid, mille  $p \leq 0,05$ . Puurinde liikide nimed on kirjutatud trükitähtedega, põõsarinde liikidel ja nendega koos registreeritud puurinde järelkasvu liikidel on trükitähtedega kirjutatud perekonnanimi.

Liik	Kl	IV	IV kesk	$\delta$	p
<i>Brachythecium oedipodium</i>	1	62,3	21,5	5,69	0,001
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	26,7	12,7	4,22	0,010
<i>Oxalis acetosella</i>	1	56,9	16,4	3,17	0,001
<b>PICEA ABIES</b>	1	24,5	15,8	2,10	0,002
<i>Plagiomnium affine</i>	1	65,4	15,9	4,95	0,001
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	1	33,0	22,0	5,67	0,047
<i>RIBES alpinum</i>	1	19,5	12,4	3,39	0,045
<i>RUBUS idaeus</i>	1	32,5	11,1	3,75	0,001
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	57,8	14,0	4,92	0,001
<i>Asarum europaeum</i>	2	35,9	9,8	4,00	0,001
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	26,1	9,2	3,61	0,005
<b>CORYLUS avellana</b>	2	20,8	13,9	2,19	0,012
<b>CORYLUS AVELLANA</b>	2	24,1	9,9	3,03	0,002
<i>Eurychium hians</i>	2	52,5	21,1	6,87	0,003
<i>Galebdolon luteum</i>	2	61,3	10,5	2,98	0,001
<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	26,2	10,0	4,07	0,008
<b>POPULUS TREMULA</b>	2	33,1	13,1	3,18	0,001
<i>Stellaria holostea</i>	2	38,9	8,3	3,17	0,001
<i>VIBURNUM opulus</i>	2	16,5	9,5	3,66	0,048
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	60,5	12,0	3,82	0,001
<i>Campanula patula</i>	3	29,2	9,7	3,35	0,001
<i>Convallaria majalis</i>	3	67,1	11,5	3,91	0,001
<i>Dicranum polysetum</i>	3	24,8	11,7	5,11	0,029
<i>Festuca ovina</i>	3	22,3	11,5	4,04	0,027
<i>Lathyrus vernus</i>	3	44,2	10,2	3,86	0,001
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	30,0	12,3	4,17	0,005
<i>Rubus saxatilis</i>	3	23,0	15,8	2,58	0,014
<i>Solidago virgaurea</i>	3	25,5	16,9	3,92	0,043
<i>Vicia sylvatica</i>	3	55,8	9,4	4,94	0,001
<i>Anemone nemorosa</i>	4	17,5	10,0	3,48	0,039
<i>Geranium sylvaticum</i>	4	21,8	8,0	3,17	0,002
<i>Hepatica nobilis</i>	4	21,6	12,2	2,53	0,005
<i>Maianthemum bifolium</i>	4	60,0	23,9	6,53	0,001
<b>QUERCUS ROBUR</b>	4	20,9	9,1	3,29	0,009
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	53,7	16,6	3,57	0,001
<b>ACER PLATANOIDES</b>	5	15,8	9,0	3,47	0,052
<i>ALNUS incana</i>	5	20,4	9,8	3,29	0,012
<i>Moehringia trinervia</i>	5	29,9	13,0	4,21	0,003
<i>Mycelis muralis</i>	5	28,9	15,7	3,52	0,004
<i>PADUS avium</i>	5	26,7	15,1	4,13	0,020
<i>RIBES rubrum</i>	5	19,0	7,3	3,17	0,006
<i>SALIX sp</i>	5	14,8	8,8	3,00	0,049
<i>Sanicula europaea</i>	5	21,4	6,8	3,80	0,006
<i>ULMUS glabra</i>	5	22,8	7,7	3,93	0,010
<i>Urtica dioica</i>	5	46,4	14,3	5,67	0,001
<i>Dactylis glomerata</i>	6	39,4	14,9	5,51	0,006
<i>Deschampsia caespitosa</i>	6	21,3	8,0	3,71	0,008
<i>Festuca pratensis</i>	6	15,6	6,8	3,29	0,026

Lisa 3 järg

Liik	KI	IV	IV kesk	$\delta$	p
<i>Galium album</i>	6	21,1	10,5	3,70	0,019
<i>Poa pratensis</i>	6	35,2	8,1	4,03	0,002
<i>Ranunculus acris</i>	6	33,6	13,3	4,93	0,006
<i>Taraxacum spp</i>	6	26,2	14,8	4,67	0,026
<i>Veronica chamaedrys</i>	6	27,4	16,6	3,54	0,010
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	7	16,7	6,9	3,28	0,017
<i>Fragaria vesca</i>	7	27,5	17,2	2,36	0,002
<i>Luzula pilosa</i>	7	29,9	17,0	3,09	0,002
PICEA ABIES	7	23,1	15,3	2,74	0,014
PINUS SYLVESTRIS	7	23,7	15,3	2,05	0,004
<i>Pleurozium schreberi</i>	7	54,4	15,7	3,61	0,001
<i>QUERCUS robur</i>	7	27,3	12,8	2,91	0,003
<i>Galium boreale</i>	8	17,2	8,5	4,23	0,050
<i>Brachypodium pinnatum</i>	8	25,4	6,3	3,69	0,006
<i>Dicranum scoparium</i>	8	43,4	18,9	5,76	0,004
<i>Hylocomium splendens</i>	8	68,7	17,1	3,69	0,001
<i>Vaccinium myrtillus</i>	8	21,8	13,1	4,27	0,042
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	8	31,2	11,6	4,13	0,004

Lisa 4. Taimkattetiüvide alustaimestu mikrotsönoositüübid.

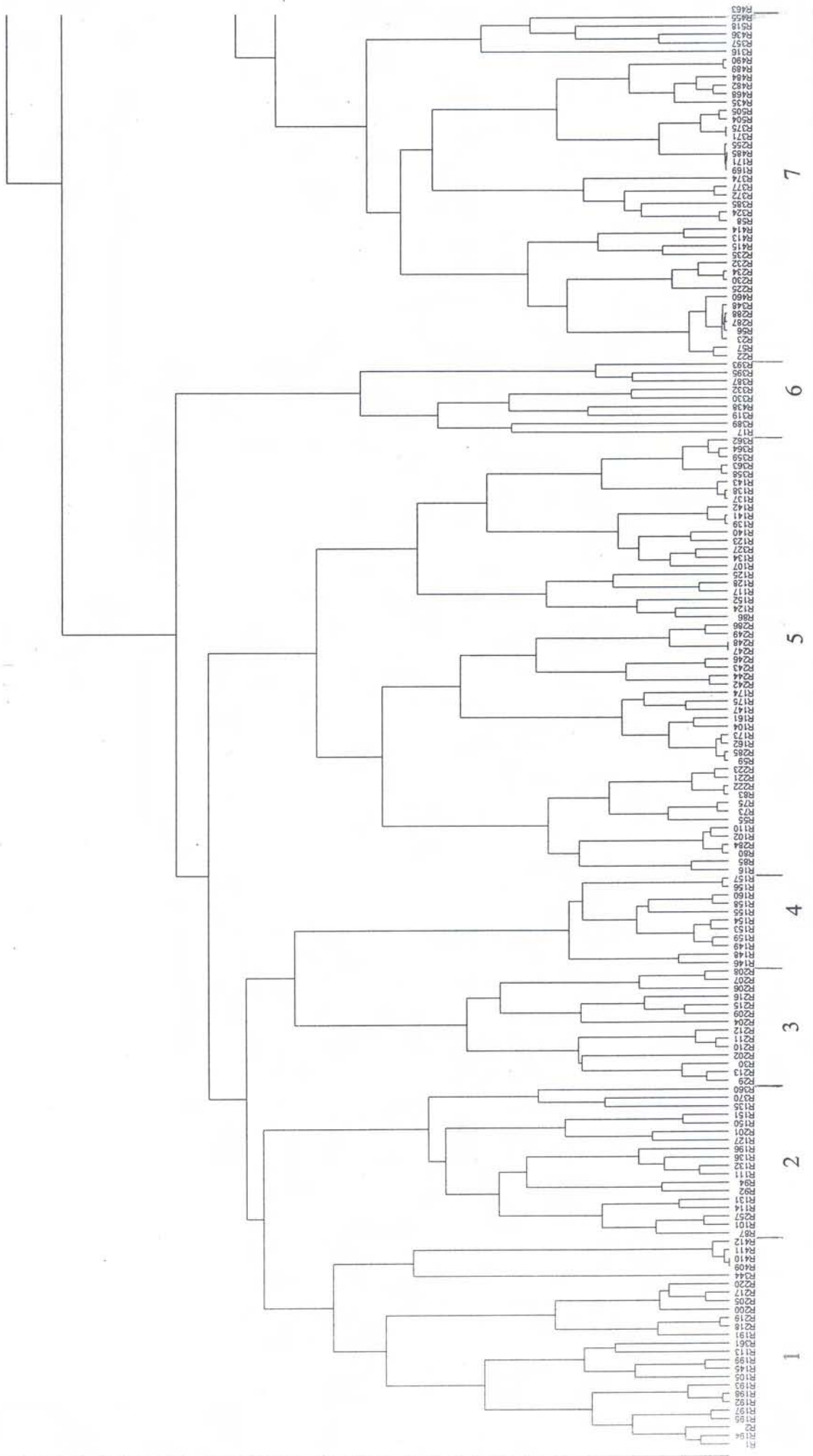
Taimkattetiüp	Nr.	Mikrotsönoositüüp
1	1.1	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.2	<i>Calamagrostis arundinacea</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.3	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Convallaria majalis</i>
	1.4	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Lathyrus vernus</i>
	1.5	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	1.6	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.7	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Galeobdolon luteum</i>
	1.8	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Eurynchium hians</i>
	1.9	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Cirriphyllum piliferum</i>
	1.10	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Plagiomnium affine</i>
	1.11	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Equisetum pratense</i>
	1.12	<i>Brachythecium rutabulum</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.13	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.14	<i>Orthilia secunda</i> + <i>Vaccinium myrtillus</i>
	1.15	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.16	<i>Vaccinium myrtillus</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.17	<i>Plagiochila asplenioides</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.18	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	1.19	<i>Brachythecium oedipodium</i> + <i>Agrostis capillaris</i>
	1.20	<i>Asarum europaeum</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.21	<i>Eurynchium angustirete</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.22	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.23	<i>Plagiomnium affine</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	1.24	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Hylocomium splendens</i>
	1.25	<i>Brachythecium oedipodium</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
2	2.1	<i>Hepatica nobilis</i> + <i>Galeobdolon luteum</i>
	2.2	<i>Stellaria holostea</i> + <i>Galeobdolon luteum</i>
	2.3	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Carex digitata</i>
	2.4	<i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	2.5	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Convallaria majalis</i>
	2.6	<i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Brachythecium rutabulum</i>
	2.7	<i>Galeobdolon luteum</i> + <i>Equisetum pratense</i>
	2.8	<i>Equisetum pratense</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	2.9	<i>Galeobdolon luteum</i> + <i>Athyrium filix-femina</i>
	2.10	<i>Athyrium filix-femina</i> + <i>Equisetum pratense</i>
	2.11	<i>Eurynchium hians</i> + <i>Asarum europaeum</i>
3	3.1	<i>Calamagrostis arundinacea</i> + <i>Eurynchium angustirete</i>
	3.2	<i>Lathyrus vernus</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	3.3	<i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Convallaria majalis</i>
	3.4	<i>Convallaria majalis</i> + <i>Epilobium montanum</i>
	3.5	<i>Convallaria majalis</i> + <i>Calamagrostis arundinacea</i>
	3.6	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Calamagrostis arundinacea</i>
	3.7	<i>Calamagrostis arundinacea</i> + <i>Pteridium aquilinum</i>
	3.8	<i>Calamagrostis arundinacea</i> + <i>Convallaria majalis</i>
	3.9	<i>Calamagrostis arundinacea</i> + <i>Pleurozium schreberi</i>
	3.10	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Dicranum polysetum</i>
4	4.1	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	4.2	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> + <i>Rubus saxatilis</i>
	4.3	<i>Eurynchium angustirete</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	4.4	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	4.5	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> + <i>Convallaria majalis</i>
	4.6	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Hylocomium splendens</i>
	4.7	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	4.8	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	4.9	<i>Hepatica nobilis</i> + <i>Eurynchium angustirete</i>
	4.10	<i>Maianthemum bifolium</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	4.11	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	4.12	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
	4.13	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Equisetum pratense</i>
	4.14	<i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Eurynchium hians</i>
5	5.1	<i>Eurynchium angustirete</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	5.2	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Eurynchium angustirete</i>
	5.3	<i>Galeobdolon luteum</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	5.4	<i>Dryopteris filix-mas</i> + <i>Eurynchium hians</i>
	5.5	<i>Athyrium filix-femina</i> + <i>Sanicula europaea</i>
	5.6	<i>Urtica dioica</i> + <i>Cirsium oleraceum</i>
	5.7	<i>Chelidonium majus</i> + <i>Urtica dioica</i>

	5.8	<i>Vinca minor</i> + <i>Galeobdolon luteum</i>
	5.9	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	5.10	<i>Hypnum cupressiforme</i> + <i>Rubus saxatilis</i>
	5.11	<i>Equisetum sylvaticum</i> + <i>Rubus saxatilis</i>
	5.12	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i> + <i>Rubus saxatilis</i>
	5.13	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Sanicula europaea</i>
	5.14	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Poa nemoralis</i>
	5.15	<i>Pteridium aquilinum</i> + <i>Sanicula europaea</i>
6	6.1	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Agrostis capillaris</i>
	6.2	<i>Pteridium aquilinum</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	6.3	<i>Deschampsia flexuosa</i> + <i>Calamagrostis arundinacea</i>
	6.4	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Melica nutans</i>
	6.5	<i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Convallaria majalis</i>
	6.6	<i>Festuca ovina</i> + <i>Melampyrum nemorosum</i>
	6.7	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Melica nutans</i>
	6.8	<i>Vaccinium myrtillus</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	6.9	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Equisetum pratense</i>
	6.10	<i>Eurynchium angustirete</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	6.11	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	6.12	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Briza media</i>
	6.13	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Veronica chamaedrys</i>
6.14	<i>Melica nutans</i> + <i>Fragaria vesca</i>	
6.15	<i>Dactylis glomerata</i> + <i>Fragaria vesca</i>	
6.16	<i>Veronica chamaedrys</i> + <i>Dactylis glomerata</i>	
6.17	<i>Poa pratensis</i> + <i>Dactylis glomerata</i>	
6.18	<i>Equisetum sylvaticum</i> + <i>Fragaria vesca</i>	
7	7.1	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Equisetum pratense</i>
	7.2	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Hylocomium splendens</i>
	7.3	<i>Fragaria vesca</i> + <i>Pleurozium schreberi</i>
	7.4	<i>Equisetum sylvaticum</i> + <i>Rhytiadelphus squarrosus</i>
	7.5	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	7.6	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Pleurozium schreberi</i>
	7.7	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	7.8	<i>Pteridium aquilinum</i> + <i>Pleurozium schreberi</i>
	7.9	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Hylocomium splendens</i>
	7.10	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Melampyrum nemorosum</i>
	7.11	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	7.12	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Hepatica nobilis</i>
	7.13	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Geranium sanguineum</i>
	7.14	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Deschampsia flexuosa</i>
8	8.1	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Oxalis acetosella</i>
	8.2	<i>Oxalis acetosella</i> + <i>Rhytiadelphus triquetrus</i>
	8.3	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	8.4	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Viola mirabilis</i>
	8.5	<i>Pleurozium schreberi</i> + <i>Rubus saxatilis</i>
	8.6	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Pleurozium schreberi</i>
	8.7	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Fragaria vesca</i>
	8.8	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Vaccinium vitis-idaea</i>
	8.9	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Rubus saxatilis</i>
	8.10	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Vaccinium myrtillus</i>
	8.11	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Calamagrostis arundinacea</i>
	8.12	<i>Hylocomium splendens</i> + <i>Solidago virgaurea</i>
	8.13	<i>Calamagrostis arundinacea</i> + <i>Lathyrus vernus</i>

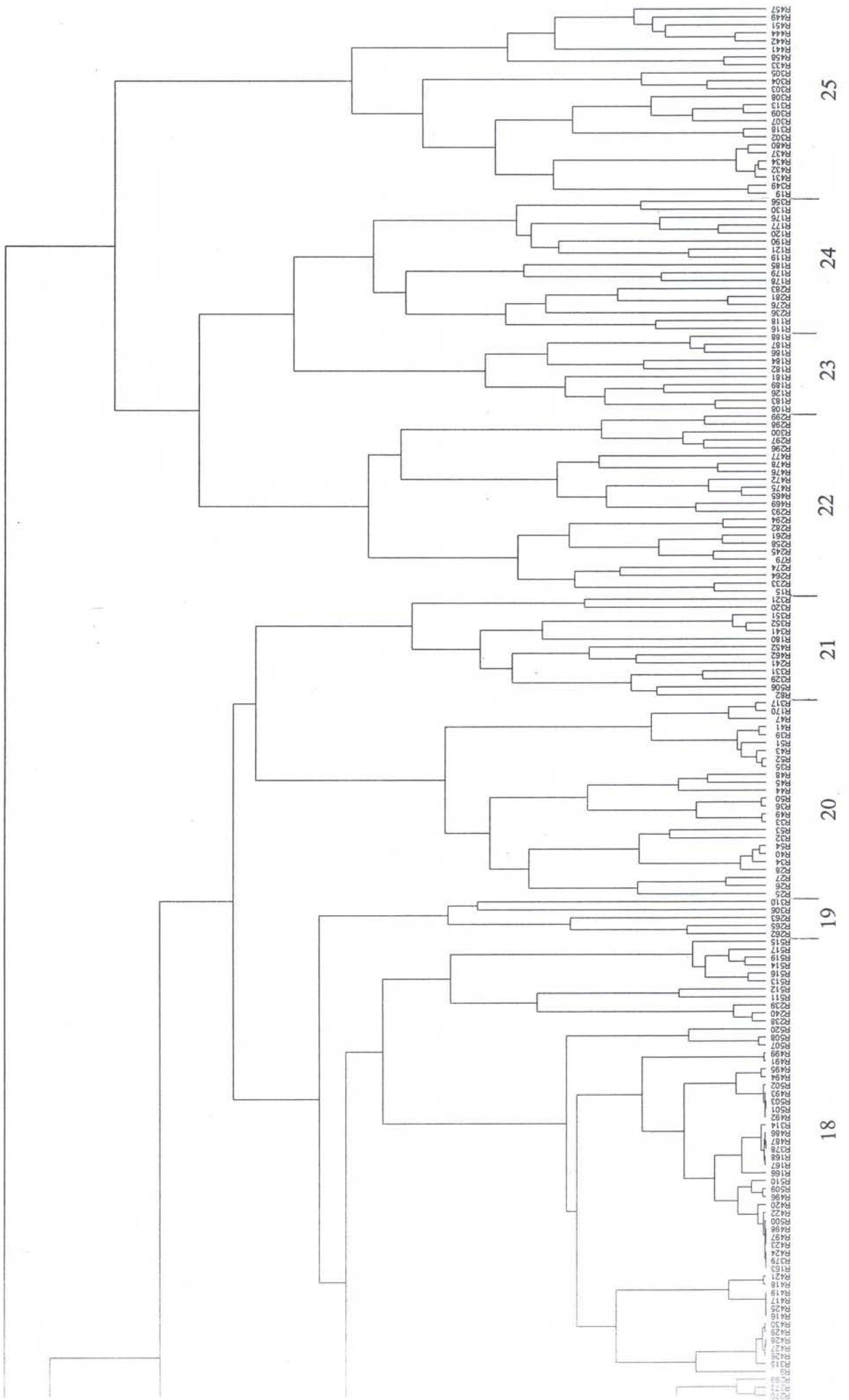
## L I S A 5

Esimese taimkattetuübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid  
(tähistused numbritega dendrogrammi all)

Information Remaining (%) 0 25 50 75 100









Lisa 6 järg

Liik	Klaster																									
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Impatiens noli-tangere</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	0,3	0,2	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Lathyrus vernus</i>	1,2	0,5	1,9	1,0	1,9	0,5	11,5	2,9	0,4	0,2	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	0,2	0,2	0,3	0,2	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	0,4	0,1	—	—	—	—	0,3	0,2	0,2	0,2	—	—	0,4	0,2
<i>Maianthemum bifolium</i>	0,1	0,1	0,5	0,3	0,4	0,3	2,1	0,8	0,4	0,2	4,6	2,2	0,4	0,2	—	—	0,1	0,1	1,0	0,9	1,8	1,1	0,1	0,1	1,7	0,9
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	1,0	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	0,6	0,2	1,8	1,1	0,3	0,2	0,3	0,3	1,1	0,5	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,6	0,5	1,2	1,2	—	—	1,2	0,7
<i>Mercurialis perennis</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	1,3	1,4	1,2	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	—	—	0,3	0,1	—	—	0,3	0,1	—	—	0,1	0,1	0,5	0,3	—	—	0,3	0,2	0,1	0,1
<i>Orthilia secunda</i>	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	15,3	1,6	15,9	2,0	22,1	2,4	14,6	1,9	24,2	1,6	23,7	7,0	31,2	2,4	55,6	6,2	53,8	5,9	27,0	3,5	13,0	4,6	45,6	4,4	26,5	3,4
<i>Paris quadrifolia</i>	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	2,3	1,2	0,8	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,3
<i>Primula veris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,5	0,3	1,0	0,6	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	17,4	2,6	0,8	0,5	2,4	0,8	0,2	0,1	1,3	0,3	2,3	1,2	1,0	0,5	—	—	—	—	2,1	1,0	0,8	0,8	—	—	4,0	1,4
<i>Sanicula europaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	0,7	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Stellaria graminea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria holostea</i>	0,7	0,2	0,2	0,2	4,0	1,5	—	—	—	—	—	—	1,2	0,5	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	1,8	0,7
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria nemorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Tussilago farfara</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	0,4	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5,9	1,8	3,1	1,1	1,6	0,8	—	—	1,8	0,6	1,4	1,4	0,4	0,2	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	0,4	0,4
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	1,3	—	—	—	—	—	—	0,6	0,4	—	—	—	—	1,2	0,6



Lisa 6 järg

Liik	14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
	<i>Actea spicata</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,6	0,3	—	—	0,3	0,2	0,1	0,1	—	—	0,6	0,3	—	—	0,1
<i>Adoxa moschatellina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	0,3	0,2	—	—	—	—
<i>Aegopodium podagraria</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	0,5	0,4	0,1	0,1	—	—	0,4	0,2	0,4	0,3	—	—	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agrimonia pilosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,0	8,4	—	—	—	—	7,2	3,1	—	—	—	—	0,7	0,6
<i>Anemone nemorosa</i>	0,4	0,3	0,1	0,1	0,5	0,4	1,5	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—
<i>Antennaria dioica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9	0,4	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Asarum europaeum</i>	—	—	0,4	0,3	0,2	0,1	—	—	1,2	0,3	—	—	12,6	1,7	2,1	1,1	0,1	0,1	—	—	0,4	0,4	—	—
<i>Athyrium filix-femina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brachypodium pinnatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	1,0	—	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1,4	1,4	0,3	0,2	1,1	0,6	—	—	0,5	0,3	—	—	1,0	0,8	0,8	0,6	—	—	3,1	2,0	6,5	1,8	—	—
<i>Campanula patula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Campanula persicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	1,5	0,5	0,4	0,2	—	—
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Carex digitata</i>	1,2	0,4	2,1	0,8	0,4	0,1	0,4	0,2	0,5	0,1	—	—	0,7	0,2	0,7	0,3	1,1	0,4	4,6	0,4	4,6	0,8	—	—
<i>Chelidonium majus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	0,1	0,1	—	—
<i>Convallaria majalis</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6	0,4	—	—	0,2	0,1	—	—	0,4	0,3	—	—	—	—	0,7	0,7	2,1	1,2	—	—
<i>Crepis paludosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dactylis glomerata</i>	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—
<i>Dryopteris carthusiana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,2	0,2	1,2	0,8	0,4	0,2	0,5	0,3	0,2	0,1	0,8	0,5
<i>Dryopteris filix-mas</i>	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	0,1	0,0	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—	0,3	0,3	2,8	1,7
<i>Epilobium angustifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2
<i>Epilobium montanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Equisetum pratense</i>	4,9	1,0	0,5	0,3	—	—	1,8	0,9	0,5	0,2	—	—	0,1	0,1	0,4	0,2	0,1	0,1	—	—	0,5	0,5	4,5	1,5
<i>Equisetum sylvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca ovina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—	0,7	0,4	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Fragaria vesca</i>	1,7	0,8	2,8	0,8	3,6	1,3	4,2	1,0	3,9	0,7	18,0	11,0	1,7	1,0	2,7	0,7	1,5	0,5	0,4	0,3	8,5	3,2	1,5	0,9
<i>Galebdolon luteum</i>	5,2	1,5	1,8	0,9	2,7	0,5	3,5	0,6	0,9	0,2	2,0	2,0	5,4	1,0	2,0	0,6	1,2	0,4	1,0	1,0	0,3	0,2	2,1	1,5
<i>Galeopsis tetrahit</i>	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1

Lisa 6 järg

Liik	Klaster																							
	14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Galium album</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Galium boreale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—
<i>Galium mollugo</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium sylvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geum rivale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geum urbanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Glechoma hederacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,8
<i>Hepatica nobilis</i>	4,8	1,1	4,9	1,2	3,9	0,8	8,1	2,3	2,5	0,6	—	—	5,0	1,1	12,8	3,9	1,5	0,7	18,2	2,9	11,9	1,8	1,2	1,0
<i>Impatiens noli-tangere</i>	—	—	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	6,6	5,9	—	—	0,1	0,1	0,5	0,2	1,2	1,0	0,9	0,9	2,6	1,3
<i>Knautia arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	2,0	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Lathyrus vernus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	1,2	0,8	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	—	—	0,8	0,3	0,5	0,2	—	—	0,1	0,0	0,6	0,4	0,1	0,0	0,2	0,1	0,5	0,3	1,1	0,5	1,2	0,3	—	—
<i>Maianthemum bifolium</i>	0,2	0,1	0,3	0,3	0,6	0,5	1,3	0,7	0,2	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,5	0,4	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	0,9	0,9	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	—	—	1,0	0,7	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	0,3	0,3	0,2	0,2	2,5	1,0	5,8	1,3	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	0,1	0,1	—	—	1,7	1,3	—	—	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Mycelis muralis</i>	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	—	—	0,3	0,1	—	—	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	2,4	0,6	2,3	0,6	1,0	0,3
<i>Neottia nidus-avis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2
<i>Orthilia secunda</i>	5,7	2,6	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2
<i>Oxalis acetosella</i>	1,2	0,7	9,9	2,6	9,9	1,8	11,0	1,3	5,5	0,5	5,2	3,9	11,7	2,0	16,9	5,6	33,3	4,5	24,3	4,3	21,0	3,1	44,3	4,2
<i>Paris quadrifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Pilosella officinarum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,8	—	—	3,7	1,5	1,2	0,6	—	—
<i>Pteridium aquilinum</i>	—	—	—	—	0,3	0,2	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	—	—
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	3,6	0,9	0,6	0,5	0,6	0,4	2,3	0,8	1,6	0,6	—	—	7,7	1,8	2,3	1,5	0,7	0,4	2,6	1,0	2,2	0,5	0,1	0,1

Lisa 6 järg

Liik	Klaster																							
	14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Sedum telephium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	
<i>Silene nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	
<i>Solidago virgaurea</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	—	—	—	
<i>Stellaria graminea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	
<i>Stellaria holostea</i>	0,6	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	1,3	1,3	—	—	—	—	5,3	2,1	0,8	0,6	—	—	2,0	2,0	0,7	0,4	—	
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	0,1	0,0	8,4	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Stellaria nemorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	—	
<i>Taraxacum spp</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Tussilago farfara</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5,2	0,9	9,1	3,0	28,5	2,3	7,9	2,4	—	—	10,0	10,0	—	—	0,8	0,8	0,6	0,3	—	—	1,5	1,5	—	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	—	0,4	0,4	0,3	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	0,2	0,2	—	—	0,1	0,1	—	
<i>Valeriana officinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Veronica chamaedrys</i>	—	—	0,4	0,2	—	—	—	—	0,2	0,1	8,0	4,9	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	0,5	0,4	—	
<i>Veronica officinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	
<i>Vicia sepium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Viola mirabilis</i>	—	—	0,2	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	2,0	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Atrichum undulatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Brachythecium oedipodium</i>	1,6	0,8	0,2	0,2	0,9	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1	23,0	8,0	—	—	2,7	2,3	2,2	1,0	17,5	4,2	11,8	3,5	44,6	4,1
<i>Brachythecium reflexum</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	0,9	—	—	—	—	0,9	0,6
<i>Dicranum polysetum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	1,1	0,9	—	—	0,1	0,1	—	
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	
<i>Eurynchium angustirete</i>	0,4	0,4	0,7	0,7	—	—	2,5	2,5	0,2	0,1	—	—	—	—	29,6	5,0	0,2	0,2	15,5	5,1	7,7	3,7	—	
<i>Eurynchium praelongum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,8	0,9	0,9	—	—	—	—	—	
<i>Hylocomium splendens</i>	5,1	1,9	26,2	5,1	0,5	0,3	3,0	1,8	0,1	0,1	—	—	0,2	0,2	0,1	0,1	4,5	1,3	1,0	0,7	17,9	3,9	2,2	0,8
<i>Hypnum cupressiforme</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Plagiochila asplenioides</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	30,0	7,0	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	1,3	1,0	—	—	—	—	5,2	2,0
<i>Plagiomnium affine</i>	0,2	0,2	—	—	0,9	0,8	1,3	0,9	—	—	3,0	3,0	0,1	0,1	0,4	0,4	2,0	1,4	28,0	4,9	2,4	1,8	3,4	2,1

Lisa 6 järg

Liik	Klaster																							
	14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0,2	0,1	—	—	0,1	0,1	2,5	2,5	0,1	0,1	0,4	0,4	—	—	0,4	0,4	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—
<i>Plagiomnium undulatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,7	5,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,6	0,6	—	—
<i>Pleurozium schreberi</i>	0,5	0,4	1,1	0,7	1,4	0,9	0,8	0,6	0,4	0,1	9,0	5,6	0,2	0,2	1,5	1,5	39,0	4,4	2,5	1,1	16,8	3,9	1,9	0,9
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	—	—	1,3	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	3,3	2,1
<i>Rhodobryum roseum</i>	0,1	0,0	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,0	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	—	—
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>	4,0	1,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,8	0,3	—	—	—	—	0,9	0,5	1,7	0,7	0,1	0,1	1,2	0,5	1,1	0,8

Lisa 7. Esimese taimkattetuübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

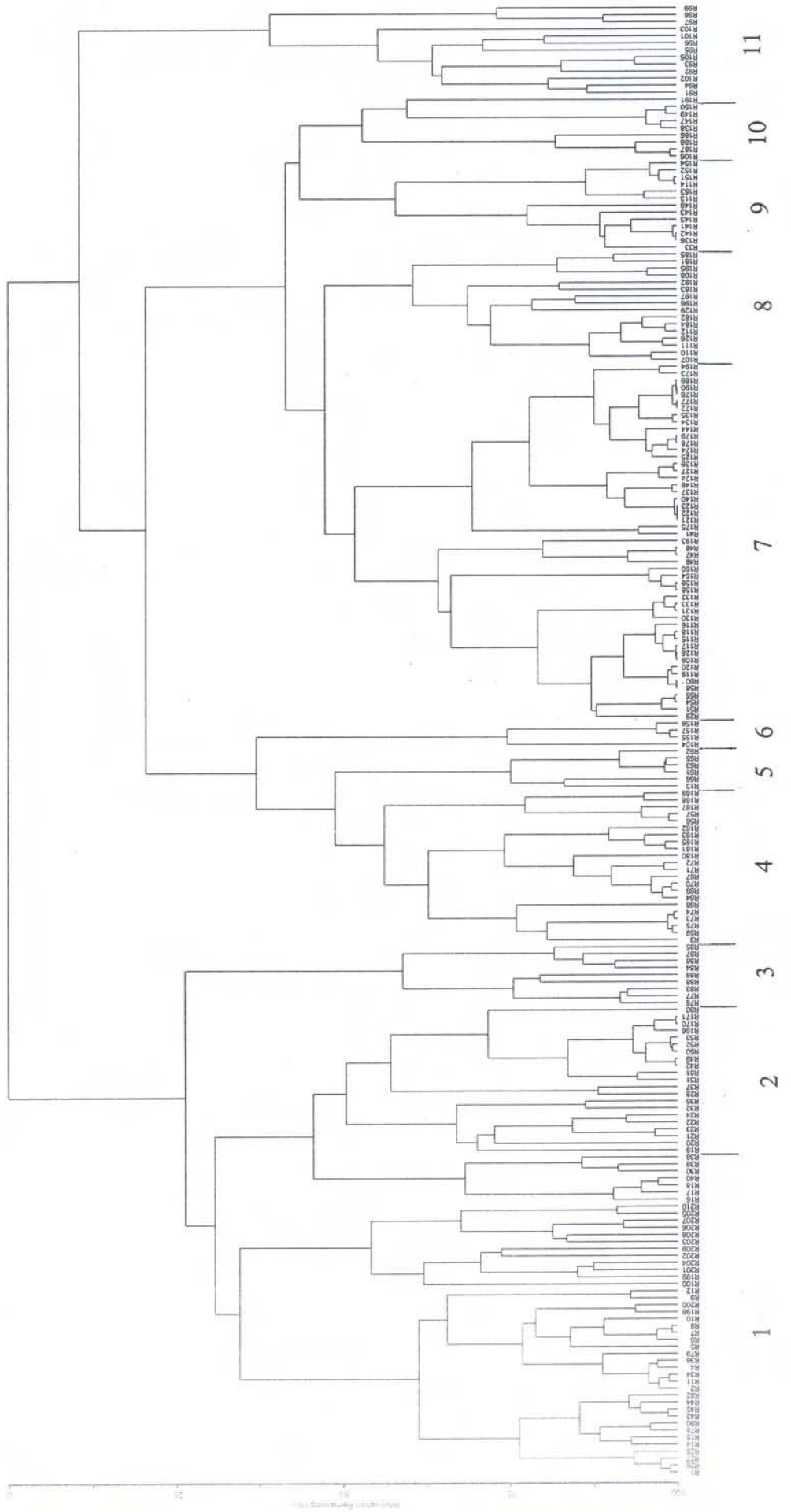
Liik	KI	IV	IV kesk	$\bar{d}$	p
<i>Rubus saxatilis</i>	1	29,40	6,00	2,15	0,00
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2	29,00	5,00	2,29	0,00
<i>Convallaria majalis</i>	3	61,60	5,50	3,47	0,00
<i>Lathyrus vernus</i>	4	61,40	4,80	2,97	0,00
<i>Vicia sylvatica</i>	4	46,50	4,70	3,18	0,00
<i>Viola mirabilis</i>	4	47,30	6,10	3,13	0,00
<i>Anemone nemorosa</i>	4	19,90	4,70	2,50	0,00
<i>Trientalis europaea</i>	4	20,90	4,80	3,19	0,01
<i>Campanula patula</i>	4	14,10	5,00	3,39	0,02
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	4	15,60	6,40	4,78	0,04
<i>Maianthemum bifolium</i>	6	21,00	5,80	2,76	0,00
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	6	68,20	7,40	3,65	0,00
<i>Rhodobryum roseum</i>	6	37,50	6,80	3,96	0,00
<i>Eurynchium hians</i>	8	73,00	6,10	4,24	0,00
<i>Oxalis acetosella</i>	8	9,90	6,00	0,81	0,00
<i>Plagiomnium elatum</i>	8	16,00	4,40	2,95	0,01
<i>Moehringia trinervia</i>	8	26,20	7,20	4,55	0,01
<i>Adoxa moschatellina</i>	8	13,40	4,10	3,11	0,01
<i>Eurynchium praelongum</i>	8	21,00	6,60	4,62	0,02
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	9	87,40	8,30	4,67	0,00
<i>Urtica dioica</i>	9	35,90	4,70	2,95	0,00
<i>Ranunculus repens</i>	9	17,10	5,00	3,59	0,01
<i>Dryopteris filix-mas</i>	9	13,50	4,90	3,07	0,03
<i>Equisetum pratense</i>	11	28,60	5,50	2,17	0,00
<i>Hylocomium splendens</i>	11	30,90	6,20	2,57	0,00
<i>Galebdolon luteum</i>	11	16,40	5,80	1,74	0,00
<i>Athyrium filix-femina</i>	11	11,10	4,40	2,87	0,04
<i>Brachythecium rutabulum</i>	12	92,80	5,10	3,46	0,00
<i>Dryopteris carthusiana</i>	12	21,90	5,30	2,95	0,00
<i>Geum rivale</i>	12	16,40	4,40	3,15	0,01
<i>Rhytidiadelphus triqetrus</i>	13	56,40	6,50	2,86	0,00
<i>Orthilia secunda</i>	14	23,40	4,90	3,14	0,00
<i>Vaccinium myrtillus</i>	16	36,20	5,20	2,50	0,00
<i>Plagiochila asplenioides</i>	17	58,50	5,60	3,03	0,00
<i>Agrostis capillaris</i>	19	57,20	4,50	3,10	0,00
<i>Fragaria vesca</i>	19	18,60	6,70	2,00	0,00
<i>Stellaria media</i>	19	71,30	5,20	3,55	0,00
<i>Veronica chamaedrys</i>	19	24,90	5,40	2,80	0,00
<i>Knautia arvensis</i>	19	37,60	5,30	3,83	0,00
<i>Impatiens noli-tangere</i>	19	20,00	5,60	3,60	0,01
<i>Dactylis glomerata</i>	19	12,00	4,30	2,76	0,02
<i>Galium verum</i>	19	20,00	4,70	3,62	0,02
<i>Viola riviniana</i>	19	16,40	5,00	3,62	0,03
<i>Asarum europaeum</i>	20	61,00	4,70	2,50	0,00
<i>Stellaria holostea</i>	20	19,10	5,20	2,92	0,01
<i>Vicia sepium</i>	20	21,10	5,40	3,75	0,01
<i>Eurynchium angustirete</i>	21	37,10	5,10	2,72	0,00
<i>Plagiomnium undulatum</i>	21	20,60	5,90	3,83	0,01
<i>Pleurozium schreberi</i>	22	49,10	5,70	2,53	0,00
<i>Campanula persicifolia</i>	23	39,90	4,50	2,90	0,00
<i>Plagiomnium affine</i>	23	24,90	5,90	2,30	0,00
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	23	30,00	4,90	3,45	0,00
<i>Carex digitata</i>	23	18,20	5,90	1,88	0,00

Lisa 7 järg

Liik	KI	IV	IV kesk	$\bar{d}$	p
<i>Poa nemoralis</i>	23	19,40	4,40	2,54	0,00
<i>Hepatica nobilis</i>	23	12,20	6,40	1,66	0,01
<i>Chelidonium majus</i>	23	15,50	4,90	3,39	0,02
<i>Melica nutans</i>	24	25,90	4,80	2,59	0,00
<i>Brachypodium pinnatum</i>	24	23,30	5,00	3,15	0,00
<i>Mycelis muralis</i>	24	19,60	5,80	2,39	0,00
<i>Luzula pilosa</i>	24	13,40	5,30	2,37	0,02
<i>Brachytecium oedipodium</i>	25	36,50	8,50	2,78	0,00

## L I S A 8

Teise taimkattetiübi alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm  
ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Minimum Spanning Tree

100 75 50 25 0



Lisa 9 järg

Liik	Klaster																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Melampyrum nemorosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	0,1	0,0	—	—	2,4	0,8	0,2	0,1	2,0	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,2	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	4,1	0,7	1,6	0,5	—	—	0,6	0,5	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,2	4,9	1,0	1,7	0,9	0,9	0,5	8,3	2,0
<i>Poa nemoralis</i>	—	—	—	—	3,1	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,1	0,1	3,0	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—
<i>Pulmonaria obscura</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	0,8
<i>Ranunculus cassubicus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1
<i>Rubus saxatilis</i>	0,1	0,1	4,0	1,4	1,8	1,7	1,1	0,7	10,0	4,9	—	—	—	—	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Sanicula europaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	—	—	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria holostea</i>	2,4	0,6	13,8	2,3	7,7	1,4	1,6	0,5	0,9	0,5	—	—	0,6	0,2	0,9	0,9	0,5	0,5	—	—	—	—
<i>Stellaria nemorum</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,1	1,6	1,1
<i>Taraxacum spp</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	—	0,8	0,7	—	—	1,5	1,2	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	1,1	1,1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,5	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica chamaedrys</i>	—	—	0,2	0,2	1,7	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica officinalis</i>	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vicia sepium</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola mirabilis</i>	0,9	0,4	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Viola riviniana</i>	—	—	—	—	0,2	0,2	0,4	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola sp</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amblystegium serpens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—
<i>Atrichum undulatum</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,4	0,3	—	—	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,4	0,4
<i>Brachythecium oedipodium</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,3	—	—	—	—	—	—
<i>Brachythecium rutabulum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,5	9,8	0,1	0,1	0,3	0,3	1,2	1,2	—	—	3,6	2,9
<i>Brachythecium salebrosum</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	6,9	3,1	—	—

Lisa 9 järg

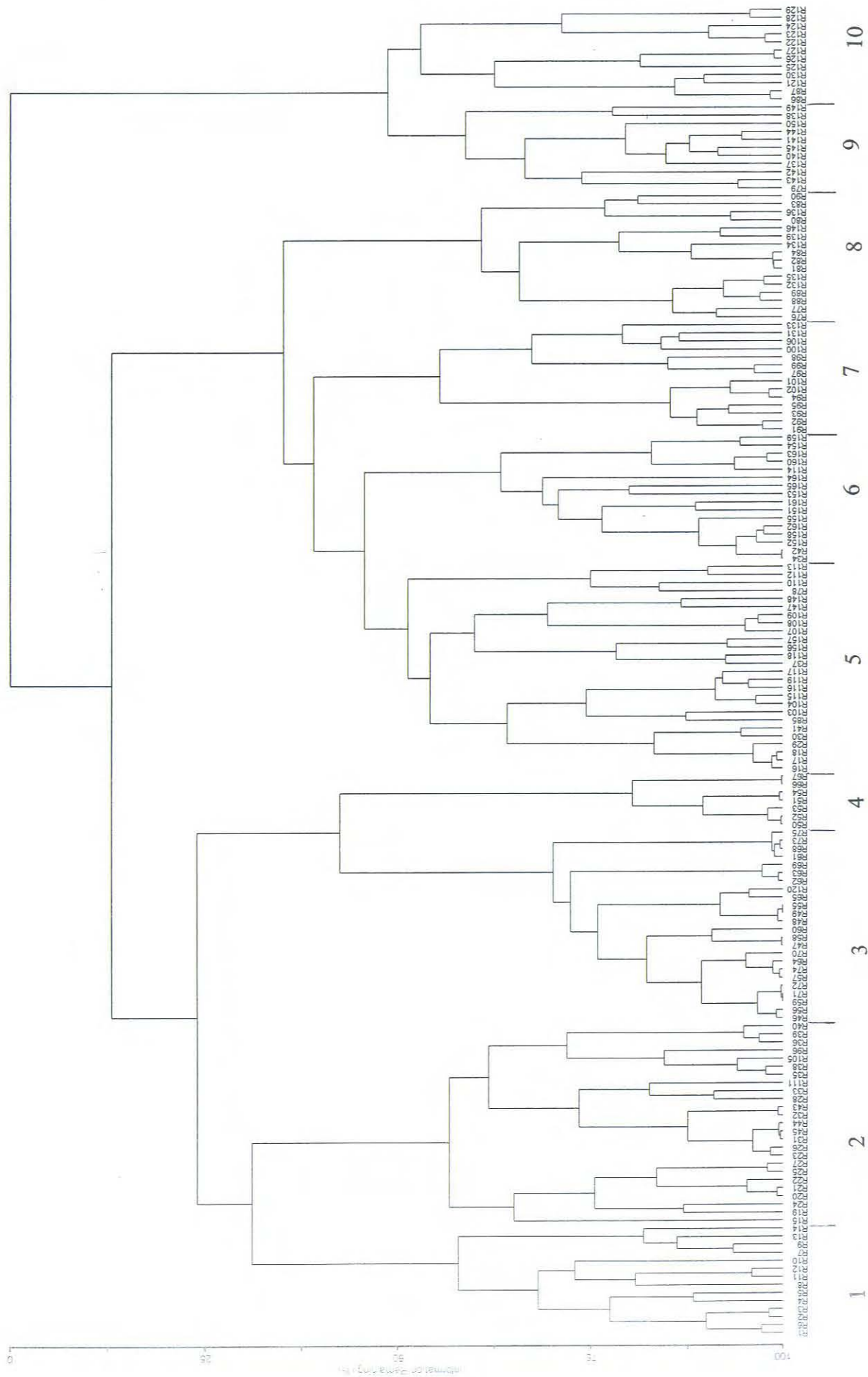
Liik	Klaster																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Eurynchium angustirete</i>	4,7	1,7	1,1	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	3,0	1,5	—	—	—	—	4,7	2,2
<i>Eurynchium hians</i>	1,5	0,5	1,1	0,4	—	—	1,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	1,6	0,6	—	—	0,3	0,2	1,5	0,8	27,9	4,6
<i>Eurynchium praelongum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	0,9	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Eurynchium pulchellum</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fissidens adianthoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Hylocomium splendens</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypnum cupressiforme</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Plagiochila asplenioides</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,3	—	—	—	—	—	—
<i>Plagiomnium affine</i>	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0,5	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	0,5	0,3	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Plagiomnium undulatum</i>	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	0,8	0,8	0,5	0,2	1,3	1,2	0,6	0,4	1,3	0,8	5,7	3,0
<i>Pleurozium schreberi</i>	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,7
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	1,0	—	—	2,5	2,5	—	—

Lisa 10. Teise taimkattetiübi alustaimestu mikrotsünoosituüptide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

Liik	KI	IV	IV kesk	$\bar{\delta}$	p
<i>Hepatica nobilis</i>	1	38,7	12,0	3,71	0,001
<i>Viola mirabilis</i>	1	21,6	8,3	5,54	0,037
<i>Stellaria holostea</i>	2	48,8	11,6	4,39	0,001
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	21,2	6,5	4,74	0,013
<i>Carex digitata</i>	3	92,9	10,4	5,95	0,001
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	66,7	6,8	4,89	0,001
<i>Fragaria vesca</i>	3	90,6	8,8	5,44	0,001
<i>Luzula pilosa</i>	3	62,7	7,7	5,12	0,001
<i>Melica nutans</i>	3	40,1	7,6	4,79	0,001
<i>Veronica chamaedrys</i>	3	58,2	6,8	4,64	0,001
<i>Vicia sepium</i>	3	44,1	6,5	4,50	0,001
<i>Solidago virgaurea</i>	3	39,4	7,0	4,83	0,002
<i>Poa nemoralis</i>	3	42,6	7,3	5,17	0,003
<i>Hieracium sp.</i>	3	22,0	6,1	4,57	0,020
<i>Galium album</i>	3	22,2	6,1	4,99	0,023
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	3	21,0	6,2	4,94	0,024
<i>Hylocomium splendens</i>	3	21,0	6,4	4,98	0,027
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3	22,2	6,0	4,83	0,031
<i>Veronica officinalis</i>	3	20,3	6,3	5,12	0,037
<i>Viola sp.</i>	4	21,9	7,1	5,27	0,016
<i>Geranium sp.</i>	4	17,8	7,0	5,44	0,040
<i>Convallaria majalis</i>	5	62,3	8,9	5,01	0,001
<i>Lathyrus vernus</i>	5	67,2	9,8	6,52	0,001
<i>Rubus saxatilis</i>	5	57,8	9,6	5,43	0,001
<i>Melampyrum nemorosum</i>	5	47,3	6,6	5,37	0,002
<i>Maianthemum bifolium</i>	5	28,9	6,7	4,96	0,003
<i>Campanula persicifolia</i>	5	25,2	6,0	4,19	0,004
<i>Eurynchium praelongum</i>	5	30,0	6,6	4,96	0,004
<i>Aegopodium podagraria</i>	6	60,8	15,1	5,09	0,001
<i>Brachythecium rutabulum</i>	6	49,9	15,3	7,79	0,004
<i>Fissidens taxifolius</i>	6	25,0	5,1	4,42	0,021
<i>Urtica dioica</i>	6	21,1	8,3	5,56	0,031
<i>Anthriscus sylvestris</i>	6	19,7	6,7	5,21	0,042
<i>Plagiochila asplenioides</i>	8	41,9	9,0	5,79	0,002
<i>Mycelis muralis</i>	8	21,7	8,8	5,61	0,037
<i>Galebdolon luteum</i>	9	33,4	12,8	2,50	0,001
<i>Athyrium filix-femina</i>	10	46,9	8,9	4,73	0,001
<i>Equisetum pratense</i>	10	35,7	11,0	3,58	0,001
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	10	43,8	11,0	6,26	0,005
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	10	18,5	7,0	5,06	0,039
<i>Anemone nemorosa</i>	11	53,9	10,3	5,83	0,001
<i>Asarum europaeum</i>	11	74,2	12,4	5,85	0,001
<i>Eurynchium hians</i>	11	72,2	16,2	5,95	0,001
<i>Pulmonaria obscura</i>	11	28,6	6,7	4,89	0,004
<i>Oxalis acetosella</i>	11	26,9	12,7	3,86	0,006
<i>Stellaria nemorum</i>	11	26,4	8,3	5,55	0,016
<i>Plagiomnium undulatum</i>	11	27,0	10,7	6,23	0,032

## L I S A 11

Kolmanda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositiübid



Lisa 12. Kolmanda taimkattetiübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. Tähistused vt lisa 2.

Liik	Klaster																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Actea spicata</i>	–	–	1,1	0,8	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aegopodium podagraria</i>	–	–	0,8	0,4	1,8	1,0	–	–	0,2	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Anemone nemorosa</i>	–	–	2,8	0,5	0,2	0,2	–	–	2,3	0,6	1,7	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	2,4	0,9	–	–
<i>Anthriscus sylvestris</i>	–	–	–	–	1,3	0,6	0,9	0,7	–	–	–	–	0,4	0,4	–	–	–	–	–	–
<i>Asarum europaeum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2	0,2	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Athyrium filix-femina</i>	0,4	0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	16,4	2,4	6,6	1,5	–	–	–	–	16,6	2,1	16,1	3,4	27,5	5,1	50,0	4,5	34,1	3,2	8,8	2,6
<i>Campanula patula</i>	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,6	0,3	0,1	0,1
<i>Campanula persicifolia</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Campanula sp</i>	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Carex digitata</i>	2,4	0,5	0,6	0,2	0,2	0,1	–	–	0,6	0,2	0,6	0,1	0,3	0,2	0,6	0,3	1,2	0,3	–	–
<i>Clinopodium vulgare</i>	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Convallaria majalis</i>	0,1	0,1	1,9	0,6	1,7	0,7	55,0	11,8	20,5	2,8	6,3	1,8	3,1	1,6	27,2	3,7	3,5	1,0	4,4	2,5
<i>Crepis praemosa</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Deschampsia flexuosa</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2	0,1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0,2	0,2	–	–	0,2	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Epilobium angustifolium</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1
<i>Epilobium montanum</i>	–	–	–	–	0,3	0,1	1,1	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Equisetum pratense</i>	4,9	2,0	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Festuca ovina</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	–	–	–	–	1,5	0,7	6,6	1,7	8,1	2,3
<i>Fragaria vesca</i>	4,8	1,6	1,9	0,9	1,4	0,6	0,2	0,1	2,5	0,5	3,3	1,1	5,2	1,4	3,4	1,0	9,5	2,2	5,3	2,0
<i>Galebdolon luteum</i>	4,1	0,6	0,2	0,1	0,3	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Galium album</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4	0,3	–	–	–	–
<i>Galium boreale</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
<i>Geranium sylvaticum</i>	–	–	0,6	0,3	–	–	–	–	0,3	0,2	0,1	0,1	0,5	0,4	–	–	–	–	–	–
<i>Geum rivale</i>	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Geum urbanum</i>	–	–	–	–	1,2	0,5	0,9	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Hepatica nobilis</i>	6,2	1,4	7,8	0,8	–	–	–	–	7,2	0,8	6,1	0,9	7,1	1,4	1,3	0,7	0,7	0,5	0,3	0,2
<i>Hieracium umbellatum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,3	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3

Lisa 12 järg

Liik	Klaster																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	0,1	0,1	1,0	0,4	0,5	0,2	0,6	0,3	
<i>Lathyrus sylvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	
<i>Lathyrus vernus</i>	0,9	0,6	13,0	1,8	—	—	—	1,7	0,7	0,6	0,3	8,4	3,1	—	—	0,2	0,2	—	—	
<i>Luzula pilosa</i>	0,3	0,2	—	—	0,1	0,1	—	—	0,2	0,1	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	
<i>Maianthemum bifolium</i>	1,5	0,8	1,9	0,5	—	—	0,3	0,3	1,3	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	—	—	—	
<i>Melampyrum nemorosum</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	1,0	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	1,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	1,0	0,3	0,6	0,2	0,2	0,2
<i>Melica nutans</i>	—	—	2,4	1,0	0,2	0,1	—	—	2,0	0,6	0,8	0,4	—	—	0,9	0,7	3,2	1,2	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,1	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,2	0,1	—	—	0,4	0,2	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Orthilia secunda</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	2,7	0,5	5,4	0,6	0,1	0,1	—	—	5,0	1,3	8,9	2,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1
<i>Poa nemoralis</i>	—	—	0,3	0,2	1,2	0,6	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum odoratum</i>	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Primula veris</i>	1,7	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pteridium aquilinum</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	6,2	2,4	1,6	0,7	12,2	2,4	0,9	0,7	0,5	0,5	0,9	0,8
<i>Ranunculus acris</i>	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus repens</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	0,1	0,1	2,8	0,9	1,5	0,6	0,6	0,6	3,9	1,1	25,9	3,6	9,9	2,3	10,8	2,4	8,0	3,2	—	—
<i>Silene nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Solidago virgaurea</i>	0,1	0,1	0,5	0,4	0,6	0,1	0,2	0,1	0,5	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
<i>Stellaria holostea</i>	2,2	0,4	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	3,1	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Taraxacum spp</i>	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	—	—	0,4	0,4	0,1	0,1	—	—	0,6	0,4	1,3	0,7	1,1	0,8	1,0	0,7	7,5	4,3	—	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3,1	1,1	—	—	—	—	—	—	0,5	0,2	1,0	0,3	0,7	0,7	0,5	0,2	3,6	1,0	4,4	0,7

Lisa 12 järg

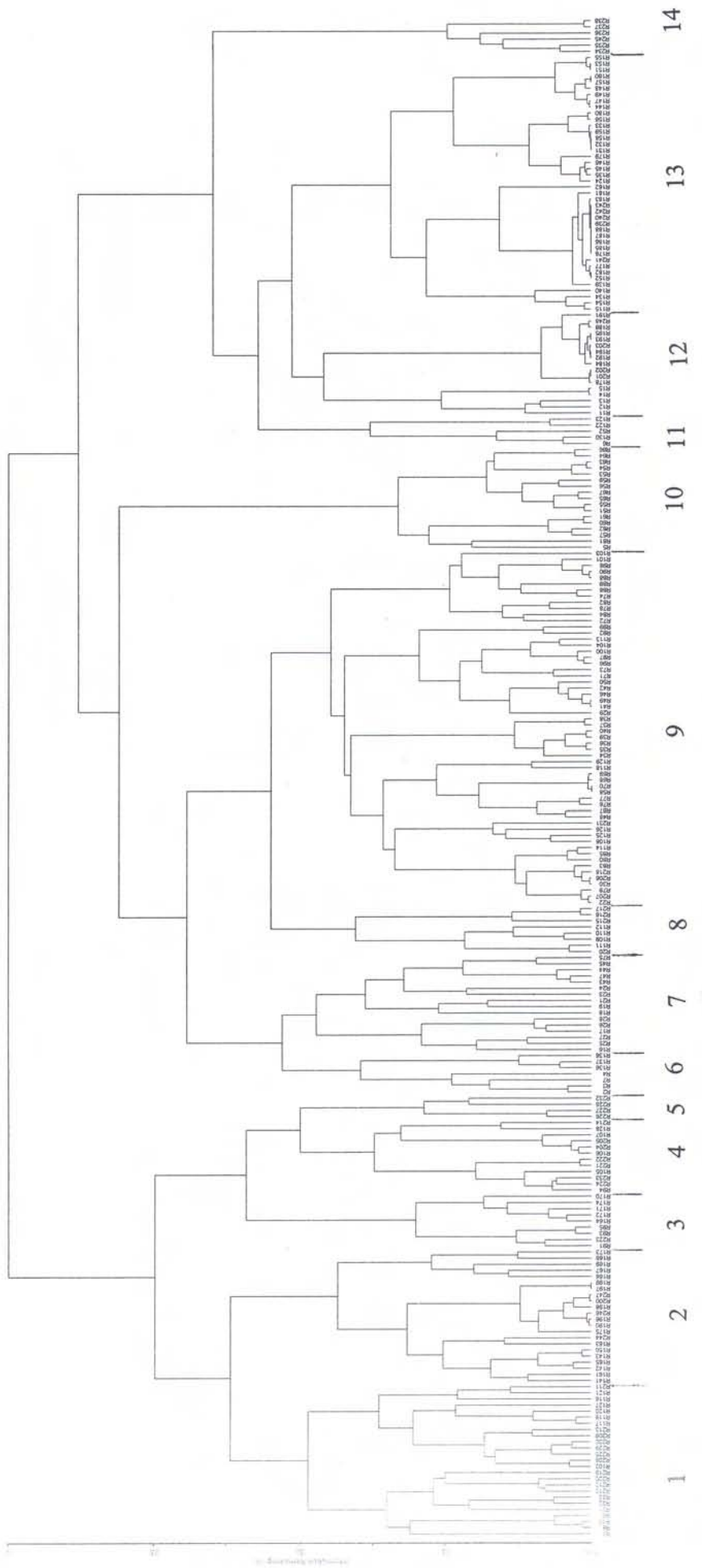
Liik	Klaster																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Valeriana officinalis</i>	—		—		0,1	0,1	1,3	0,8	—		—		—		—		—		—	
<i>Veronica chamaedrys</i>	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,6	0,3	0,9	0,6	—	
<i>Veronica officinalis</i>	—		—		—		—		—		—		0,1	0,1	—		0,2	0,2	—	
<i>Vicia sepium</i>	0,2	0,2	—		—		—		—		—		—		0,1	0,1	0,2	0,1	0,4	0,4
<i>Vicia sylvatica</i>	—		0,3	0,1	—		—		1,0	0,6	—		6,4	1,6	0,3	0,3	—		0,1	0,1
<i>Viola mirabilis</i>	0,4	0,3	2,6	0,9	—		—		1,2	0,4	—		0,1	0,1	—		—		—	
<i>Viola riviniana</i>	—		—		—		—		0,1	0,1	—		—		—		—		—	
<i>Viola sp</i>	0,1	0,1	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
<i>Atrichum undulatum</i>	—		0,8	0,8	—		—		—		—		—		—		—		—	
<i>Brachythecium oedipodium</i>	0,2	0,2	—		—		—		0,3	0,1	—		0,1	0,0	1,1	0,7	0,9	0,9	—	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	—		—		0,1	0,1	—		—		0,3	0,2	—		—		—		—	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0,9	0,7	—		0,3	0,3	—		—		—		—		—		—		—	
<i>Dicranum polysetum</i>	—		—		—		—		—		—		0,3	0,2	—		—		10,4	2,6
<i>Eurynchium angustirete</i>	8,5	3,1	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
<i>Eurynchium pulchellum</i>	0,7	0,7	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
<i>Hylocomium splendens</i>	0,9	0,7	—		—		—		0,5	0,4	0,7	0,4	—		2,8	1,9	1,8	1,8	—	
<i>Plagiomnium affine</i>	0,7	0,4	—		—		—		0,5	0,4	0,3	0,2	0,4	0,2	—		—		—	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	2,6	1,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5	0,3	—		—		—		—		—		—	
<i>Pleurozium schreberi</i>	—		—		—		—		1,5	1,1	0,1	0,1	0,4	0,4	1,6	0,9	29,2	4,7	45,4	8,7
<i>Polytrchum formosum</i>	0,7	0,7	—		—		—		—		—		—		—		—		—	
<i>Rhodobryum roseum</i>	—		—		—		—		—		—		0,1	0,1	—		—		—	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0,9	0,5	1,2	0,8	0,1	0,1	—		0,2	0,2	2,7	2,5	—		—		—		—	

Lisa 13. Kolmanda taimkattetuübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

Liik	Kl	IV	IV kesk	$\delta$	p
<i>Carex digitata</i>	1	29,6	10,8	2,92	0,001
<i>Equisetum pratense</i>	1	41,2	6,5	3,63	0,001
<i>Galebdolon luteum</i>	1	89,0	6,8	3,07	0,001
<i>Viola sp</i>	1	45,8	6,9	4,44	0,001
<i>Eurynchium angustirete</i>	1	71,4	6,5	3,55	0,001
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	1	38,1	9,3	4,25	0,001
<i>Paris quadrifolia</i>	1	16,4	5,5	3,27	0,016
<i>Primula veris</i>	1	14,3	5,9	2,92	0,017
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	1	15,5	5,6	3,27	0,022
<i>Lathyrus vernus</i>	2	50,3	9,8	3,20	0,001
<i>Hepatica nobilis</i>	2	21,3	11,3	2,18	0,002
<i>Viola mirabilis</i>	2	28,9	8,4	3,84	0,003
<i>Anemone nemorosa</i>	2	22,2	9,8	2,76	0,004
<i>Eurynchium praelongum</i>	2	14,0	5,1	2,92	0,008
<i>Maianthemum bifolium</i>	2	21,3	9,8	3,41	0,009
<i>Campanula sp.</i>	3	20,8	6,4	3,79	0,012
<i>Melampyrum nemorosum</i>	3	19,5	5,7	3,55	0,013
<i>Poa nemoralis</i>	3	21,1	7,3	3,83	0,013
<i>Taraxacum sp.</i>	3	23,7	8,0	4,59	0,014
<i>Galium sp.</i>	3	12,5	5,0	2,90	0,025
<i>Anthriscus sylvestris</i>	3	14,9	6,0	3,43	0,033
<i>Convallaria majalis</i>	4	44,5	12,6	2,75	0,001
<i>Epilobium montanum</i>	4	34,0	6,0	3,49	0,001
<i>Geum urbanum</i>	4	30,2	6,2	3,39	0,001
<i>Valeriana officinalis</i>	4	25,8	6,2	3,67	0,001
<i>Mycelis muralis</i>	4	28,3	8,0	3,86	0,002
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	5	23,5	9,8	3,37	0,004
<i>Campanula persicifolia</i>	5	14,4	5,8	3,86	0,034
<i>Oxalis acetosella</i>	6	39,5	11,3	2,97	0,001
<i>Rubus saxatilis</i>	6	40,8	11,8	3,04	0,001
<i>Stellaria holostea</i>	6	39,8	7,1	3,22	0,001
<i>Brachythecium rutabulum</i>	6	13,1	5,6	3,45	0,035
<i>Pteridium aquilinum</i>	7	50,5	8,5	3,41	0,001
<i>Vicia sylvatica</i>	7	67,4	10,2	4,67	0,001
<i>Poa compressa</i>	7	21,4	5,0	2,97	0,006
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	8	28,4	12,6	2,13	0,001
<i>Lathyrus pratensis</i>	8	24,3	7,4	3,56	0,004
<i>Brachythecium oedipodium</i>	8	29,8	17,5	6,53	0,048
<i>Galium album</i>	8	21,6	10,1	5,41	0,050
<i>Fragaria vesca</i>	9	23,0	12,9	2,73	0,007
<i>Vaccinium myrtillus</i>	9	22,7	7,5	3,98	0,010
<i>Achillea millefolium</i>	9	11,6	5,0	2,98	0,029
<i>Melica nutans</i>	9	15,2	8,5	3,46	0,049
<i>Festuca ovina</i>	10	45,3	7,9	3,38	0,001
<i>Melampyrum pratense</i>	10	57,7	7,2	4,28	0,001
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	10	28,9	9,8	3,17	0,001
<i>Dicranum polysetum</i>	10	73,0	6,3	3,77	0,001
<i>Pleurozium schreberi</i>	10	58,0	9,2	3,72	0,001
<i>Deschampsia flexuosa</i>	10	24,0	5,9	3,60	0,005
<i>Luzula pilosa</i>	10	23,7	8,7	3,48	0,006

## L I S A 14

Neljanda taimkattetiübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositiübid



14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1



Lisa 15 järg

Liik	Klaster																											
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Galium verum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium sanguineum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9	0,4	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geranium sylvaticum</i>	0,7	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,2	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geum rivale</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geum urbanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,4	1,1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	—	—	1,8	1,1	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hepatica nobilis</i>	11,8	1,6	—	—	2,9	1,9	18,9	3,0	6,3	1,3	4,3	2,7	16,3	2,6	16,3	2,3	17,1	1,4	11,3	2,3	5,0	1,5	2,2	0,9	0,2	0,2	—	—
<i>Hieracium murorum</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium sp.</i>	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Impatiens noli-tangere</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lathraea squamaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Lathyrus vernus</i>	1,1	0,6	—	—	0,1	0,1	0,6	0,4	1,0	0,4	—	—	1,0	0,7	0,6	0,6	0,1	0,1	2,4	0,7	3,4	1,9	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	0,3	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	0,3	0,3	1,2	0,4	1,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,1	0,4	0,3	1,0	1,0	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Maianthemum bifolium</i>	1,7	0,9	0,2	0,1	1,4	0,7	0,7	0,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	1,8	0,4	44,7	5,3	5,8	3,7	0,4	0,2	0,1	0,1	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	1,3	0,6	—	—	1,1	0,7	1,3	0,5	—	—	—	—	4,1	1,5	0,6	0,2	0,9	0,2	0,1	0,1	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	3,0	0,9	—	—	—	—	0,8	0,4	4,0	2,4	1,7	0,8	7,7	2,7	1,1	0,7	1,0	0,3	3,2	0,8	2,2	2,0	—	—	—	—	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	0,6	0,3	0,6	0,2	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,4	0,3	0,2	0,1	1,0	0,7	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,1	—	—
<i>Neottia nidus-avis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Orthilia secunda</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	6,1	1,2	3,8	1,1	12,8	3,4	11,0	2,4	3,0	1,1	4,4	1,7	—	—	—	—	1,6	0,5	0,6	0,6	3,0	2,0	8,4	1,4	0,2	0,1	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,5	0,5	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pimpinella major</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa angustifolia</i>	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum odoratum</i>	0,4	0,4	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	0,4	0,2	—	—	0,1	0,0	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Primula veris</i>	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,3	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,2	0,2	1,1	0,9	—	—	—	—	—	—	4,3	2,8	0,3	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	—	—	—	—	0,2	0,2	0,5	0,2	—	—

Lisa 15 järg

Liik	Klaster																											
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Pyrola rotundifolia</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	0,3	0,2	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus cassubicus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	11,1	2,1	7,3	1,7	4,2	1,9	3,1	1,8	6,3	4,7	8,0	3,4	8,5	3,1	31,9	4,6	1,3	0,4	0,1	0,1	5,0	2,2	4,9	1,4	4,3	1,1	—	—
<i>Sanicula europaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,3	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria holostea</i>	1,7	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	0,8	—	—	—	—	0,3	0,2	0,8	0,5	2,6	1,9	—	—	—	—	—	—
<i>Taraxacum spp</i>	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	0,1	0,0	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trifolium medium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,0	1,6
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1,1	0,6	—	—	0,1	0,1	0,5	0,3	—	—	—	—	15,1	5,2	4,8	2,5	3,1	0,9	0,4	0,4	—	—	0,3	0,2	0,2	0,1	—	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1,4	0,5	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	1,4	1,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6	0,4	—	—	4,6	2,2	0,4	0,3	—	—	—	—
<i>Valeriana officinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica chamaedrys</i>	0,3	0,1	0,2	0,2	—	—	0,1	0,1	0,5	0,3	1,7	0,5	0,8	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	0,2	0,2
<i>Veronica officinalis</i>	0,2	0,1	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Vicia cassubica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vicia sepium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vicia sylvatica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola canina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola mirabilis</i>	2,2	0,6	—	—	0,8	0,5	1,3	0,4	1,3	0,9	—	—	0,4	0,2	0,4	0,2	1,9	0,6	0,8	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola riviniana</i>	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Atrichum undulatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	0,9	0,8
<i>Brachythecium oedipodium</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,3	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brachythecium starkei</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dicranum polysetum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,3	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Eurynchium angustirete</i>	—	—	3,4	1,2	56,7	5,5	17,7	3,4	21,3	11,6	—	—	0,2	0,1	8,1	6,1	4,2	1,1	0,6	0,6	—	—	—	—	1,3	0,5	—	—
<i>Eurynchium hians</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	24,2	8,8
<i>Hylocomium splendens</i>	1,7	1,2	3,9	1,6	0,6	0,6	1,8	1,7	2,5	2,5	9,3	3,8	1,2	0,7	—	—	0,1	0,1	—	—	42,0	12,0	1,8	1,3	1,0	0,4	—	—

Lisa 15 järg

Liik	Klaster																											
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Hypnum cupressiforme</i>	—		0,5	0,3	—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		0,1	0,1	—	
<i>Plagiochila asplenioides</i>	—		—		—		—		—		—		0,1	0,1	—		—		—		—		—		—		—	
<i>Plagiomnium affine</i>	—		—		—		—		—		—		1,6	0,7	0,1	0,1	—		0,4	0,3	—		0,1	0,1	—		—	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	—		—		0,1	0,1	—		—		—		—		—		—		0,1	0,1	—		—		—		—	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	—		0,2	0,2	0,6	0,6	—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		8,5	3,7
<i>Pleurozium schreberi</i>	—		4,2	2,1	—		—		—		48,6	8,3	17,4	4,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—		—		0,1	0,1	—	
<i>Rhodobryum roseum</i>	—		—		—		—		—		1,4	1,4	0,2	0,2	—		—		—		—		—		—		—	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	36,9	3,8	53,2	4,7	3,0	1,4	21,2	5,7	40,0	13,5	2,9	2,9	0,9	0,6	1,0	0,4	1,2	0,4	11,3	3,5	2,0	2,0	8,3	1,9	0,7	0,2	—	

Lisa 16. Neljanda taimkattetiübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

Liik	KI	IV	IV kesk	õ	p
<i>Galium boreale</i>	1	23,0	7,5	5,81	0,022
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	2	29,1	11,4	3,29	0,002
<i>Equisetum pratense</i>	2	24,6	9,3	4,09	0,014
<i>Eurynchium angustirete</i>	3	49,9	10,4	4,59	0,001
<i>Moehringia trinervia</i>	3	30,4	6,6	4,98	0,006
<i>Oxalis acetosella</i>	3	20,7	10,1	3,45	0,015
<i>Hepatica nobilis</i>	4	16,8	10,1	2,34	0,014
<i>Taraxacum</i> spp.	4	18,3	7,2	5,33	0,040
<i>Anemone nemorosa</i>	5	46,3	9,3	4,33	0,001
<i>Convallaria majalis</i>	5	71,3	7,9	4,72	0,001
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	5	19,2	7,6	4,79	0,031
<i>Hieracium</i> sp.	5	19,1	6,9	5,01	0,034
<i>Paris quadrifolia</i>	5	14,7	6,8	4,20	0,050
<i>Pleurozium schreberi</i>	6	68,8	9,2	5,07	0,001
<i>Veronica chamaedrys</i>	6	36,8	8,2	4,23	0,002
<i>Pimpinella saxifraga</i>	6	25,0	6,6	4,32	0,003
<i>Potentilla erecta</i>	6	28,6	6,2	5,00	0,003
<i>Galium</i> sp.	6	21,6	6,2	4,04	0,005
<i>Melampyrum nemorosum</i>	6	31,2	7,8	5,72	0,006
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	26,1	7,3	4,98	0,013
<i>Festuca ovina</i>	6	22,8	7,6	5,07	0,021
<i>Viola</i> sp.	6	15,0	6,4	4,05	0,035
<i>Luzula pilosa</i>	6	18,9	9,4	4,40	0,045
<i>Geranium sanguineum</i>	7	38,6	6,5	4,26	0,001
<i>Vaccinium myrtillus</i>	7	33,3	9,1	4,79	0,002
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	7	33,1	9,4	4,52	0,003
<i>Plagiomnium affine</i>	7	43,5	10,3	6,46	0,003
<i>Agrostis capillaris</i>	7	25,0	6,5	4,57	0,004
<i>Asperula tinctoria</i>	7	23,9	6,7	5,42	0,013
<i>Dicranum polysetum</i>	7	22,6	7,0	5,11	0,013
<i>Melica nutans</i>	7	23,3	9,8	4,49	0,018
<i>Deschampsia flexuosa</i>	7	20,0	6,7	4,83	0,023
<i>Valeriana officinalis</i>	7	18,7	6,5	4,68	0,026
<i>Rubus saxatilis</i>	8	33,2	10,9	3,53	0,001
<i>Clinopodium vulgare</i>	8	33,8	6,5	4,40	0,004
<i>Maianthemum bifolium</i>	10	77,3	11,6	5,02	0,001
<i>Lathyrus vernus</i>	10	20,5	9,1	4,66	0,026
<i>Carex digitata</i>	10	17,8	10,3	3,52	0,036
<i>Hylocomium splendens</i>	11	63,8	11,3	6,09	0,001
<i>Fragaria vesca</i>	11	30,5	10,4	4,09	0,002
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	11	42,0	8,0	5,52	0,003
<i>Fissidens taxifolius</i>	11	17,9	6,3	4,81	0,047
<i>Stellaria media</i>	13	19,0	6,3	4,10	0,016
<i>Aegopodium podagraria</i>	14	93,9	8,8	5,90	0,001
<i>Anthriscus sylvestris</i>	14	82,2	7,3	5,12	0,001
<i>Geum urbanum</i>	14	64,4	7,9	5,57	0,001
<i>Eurynchium hians</i>	14	99,2	8,7	6,22	0,001
<i>Plagiomnium undulatum</i>	14	91,1	9,1	5,95	0,001
<i>Asarum europaeum</i>	14	33,8	7,1	4,52	0,002
<i>Epilobium montanum</i>	14	31,1	6,6	4,67	0,002
<i>Urtica dioica</i>	14	43,5	6,9	5,20	0,003
<i>Atrichum undulatum</i>	14	30,4	7,5	5,45	0,011

## L I S A 17

Viienda taimkattetiübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid



Lisa 18. Viienda taimkattetuübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. Tähistused vt lisa 2.

Liik	Klaster														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm
<i>Actea spicata</i>	0,1 0,1	1,3 0,7	0,1 0,1	0,3 0,2	0,2 0,2	—	—	—	0,8 0,6	1,3 1,3	—	—	—	—	2,5 1,7
<i>Aegopodium podagraria</i>	—	0,1 0,1	—	—	—	—	0,3 0,3	—	—	—	—	—	—	—	5,0 5,0
<i>Agrimonia eupatoria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	0,1 0,1	—	—	—	—
<i>Agrostis capillaris</i>	0,5 0,5	—	—	—	—	—	—	—	0,6 0,4	—	—	0,1 0,0	0,5 0,5	—	—
<i>Anemone nemorosa</i>	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	0,1 0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	0,4 0,2	0,2 0,1	—	—	—	—	—	—	1,0 0,6	—	—	7,8 2,9	0,3 0,2	5,2 2,5
<i>Artemisia vulgaris</i>	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Asarum europaeum</i>	2,7 1,2	1,4 0,8	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Athyrium filix-femina</i>	0,2 0,2	0,8 0,4	0,1 0,1	—	35,0 6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	0,3 0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5 0,5	0,1 0,1	0,2 0,2
<i>Calamagrostis epigeios</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7 0,7	—
<i>Campanula persicifolia</i>	—	0,1 0,1	0,1 0,0	—	—	—	—	—	0,1 0,1	1,0 0,0	—	—	0,9 0,4	0,8 0,4	—
<i>Campanula sp</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8 0,4	5,8 1,5	—
<i>Carex digitata</i>	0,5 0,2	0,2 0,2	0,2 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex pallescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	0,8 0,6	0,2 0,1	—
<i>Carex spicata</i>	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Carex sylvatica</i>	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Centaurea scabiosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—
<i>Chelidonium majus</i>	—	—	—	—	—	1,8 1,5	45,0 11,9	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	—	—	—	—	0,5 0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circaea alpina</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cirsium oleraceum</i>	—	—	—	—	—	2,7 1,7	—	—	—	—	0,3 0,3	—	—	—	—
<i>Convallaria majalis</i>	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	0,4 0,3	—	—	—	—	—	—
<i>Crepis praemosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Crepis sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,2
<i>Dactylis glomerata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	2,3 1,4	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	0,6 0,5	—	—	—	—	—	—	—	3,7 3,2	—	0,3 0,3	—	—	—
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0,2 0,2	0,5 0,2	0,1 0,0	—	—	0,8 0,5	—	—	0,2 0,2	—	—	—	—	—	—

Lisa 18 järg

Liik	Klaster														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0,3 0,2	0,1 0,1	—	9,7 3,3	1,7 1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium montanum</i>	—	—	—	0,1 0,1	—	0,4 0,3	—	—	—	1,0 0,5	—	—	—	—	0,4 0,2
<i>Equisetum pratense</i>	0,8 0,3	1,1 0,3	—	0,2 0,2	0,9 0,8	0,2 0,2	—	0,1 0,0	0,2 0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum sylvaticum</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	0,5 0,3	—	—	0,1 0,1	—	15,3 4,1	20,0 0,0	—	—	—
<i>Festuca ovina</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5 0,5	0,7 0,7	—
<i>Festuca pratensis</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,3 3,3
<i>Fragaria vesca</i>	1,5 0,8	1,8 0,7	0,9 0,2	—	0,3 0,2	0,5 0,3	0,5 0,5	—	1,8 0,5	1,3 0,9	3,1 0,9	2,3 0,9	1,3 0,7	2,0 0,6	1,5 0,8
<i>Galebdolon luteum</i>	6,2 1,8	1,1 0,6	1,0 0,5	—	—	0,5 0,5	—	1,3 1,2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium album</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	0,6 0,5	1,4 0,8	0,5 0,5
<i>Geranium sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0 0,5	—	—	—	—	0,2 0,2
<i>Geum rivale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,1	5,5 1,7	—	—	—
<i>Geum urbanum</i>	0,1 0,1	0,1 0,1	0,1 0,0	0,2 0,1	1,7 1,7	0,2 0,1	0,3 0,2	—	0,2 0,1	0,7 0,3	—	—	0,5 0,5	0,1 0,1	1,5 0,8
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	0,4 0,4	—	—	—	3,3 3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hepatica nobilis</i>	5,2 2,0	0,4 0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypericum perforatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,3 0,3	0,1 0,1	—	—	—	—	0,1 0,1	—
<i>Knautia arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—
<i>Lathyrus vernus</i>	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leucanthemum vulgare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	0,1 0,1	—	0,1 0,0	0,1 0,1	—	—	—	—	0,1 0,1	1,0 0,6	—	—	0,1 0,1	0,3 0,1	0,2 0,2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	0,1 0,1	0,1 0,1	—	—	0,2 0,2	—	—	0,1 0,1	—	—	—	0,3 0,3	—	—
<i>Maianthemum bifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,1	—	—	—	2,2 1,4	4,4 1,0	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,1	—	—	—	0,2 0,2	—	—
<i>Melica nutans</i>	1,4 0,5	0,2 0,2	—	—	—	—	—	0,3 0,2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mercurialis perennis</i>	1,3 0,6	0,4 0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	0,2 0,2	0,3 0,1	0,7 0,3	0,2 0,1	—	—	1,3 0,7	—	0,1 0,0	0,4 0,3	—	—	0,6 0,5	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,2 0,1	0,9 0,2	0,6 0,2	—	0,2 0,2	2,0 0,7	1,6 0,9	—	0,2 0,1	0,3 0,3	—	—	0,1 0,1	—	0,4 0,2
<i>Origanum vulgare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,1	0,2 0,2
<i>Oxalis acetosella</i>	9,7 2,3	6,9 1,0	0,5 0,1	0,1 0,1	3,4 2,4	1,5 0,6	—	—	0,4 0,2	2,3 0,3	0,2 0,2	—	—	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	—	0,1 0,1	0,1 0,0	—	—	—	—	0,1 0,0	—	0,2 0,1	0,7 0,3	—	—	—	0,2 0,2



Lisa 18 järg

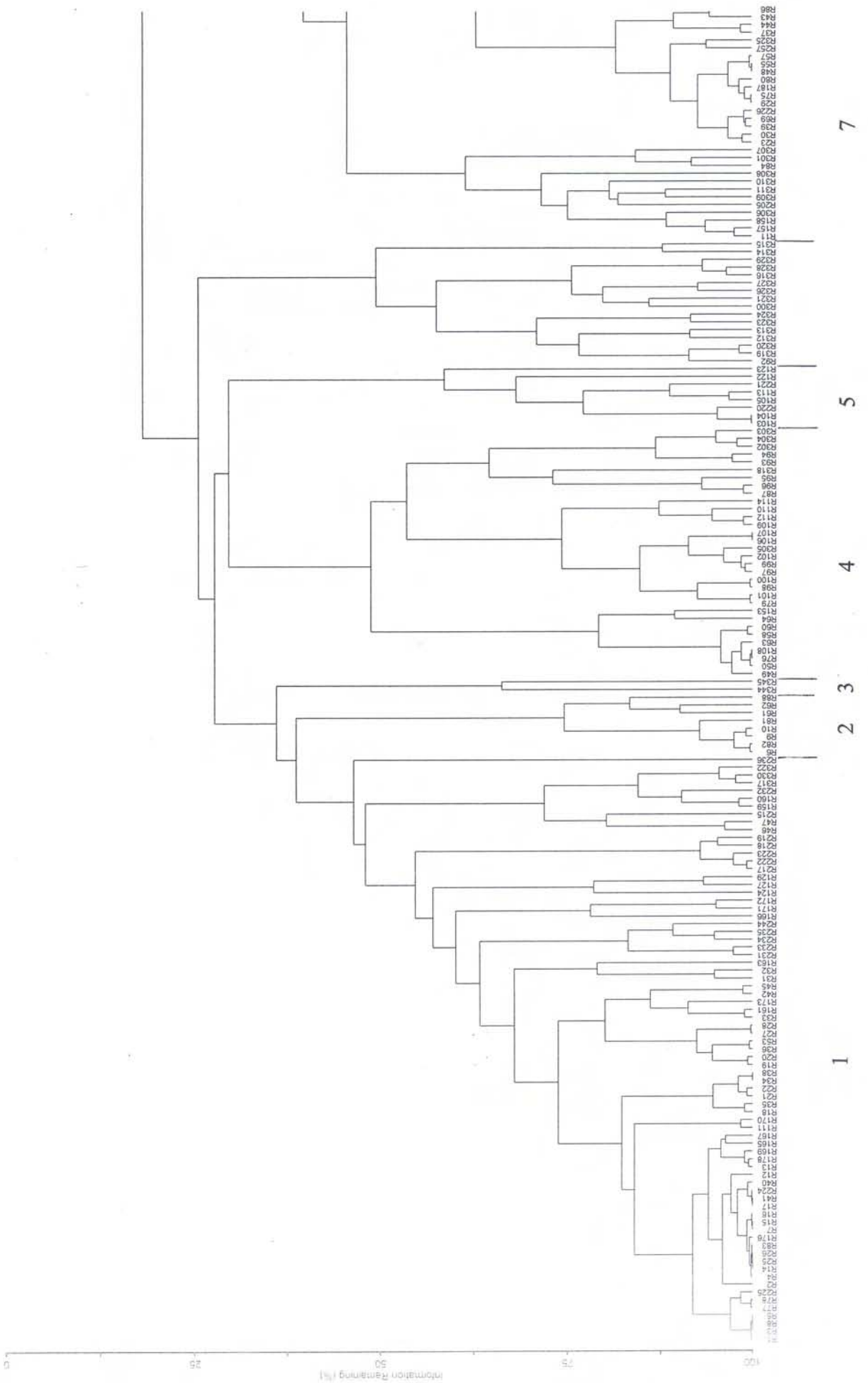
Liik	Klaster														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm
<i>Brachythecium velutinum</i>	—	—	—	—	—	—	0,1 0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	—	1,1 0,7	—	0,5 0,5	—	0,6 0,6	—	—	—	—	—	18,8 15,6	—	—	—
<i>Climacium dendroides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	0,3 0,2	—	—	—
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8 0,6	—	—
<i>Eurynchium angustirete</i>	38,1 4,8	3,6 0,9	—	—	3,3 3,3	2,1 0,9	—	—	0,2 0,1	—	—	1,3 1,3	0,9 0,9	—	—
<i>Eurynchium hians</i>	—	0,2 0,1	0,3 0,1	7,2 2,5	—	0,2 0,1	0,1 0,0	—	0,4 0,2	0,1 0,0	—	—	0,1 0,1	0,7 0,3	0,2 0,2
<i>Hylocomium splendens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9 0,6	—	0,2 0,1	—	0,4 0,4	—	—
<i>Hypnum cupressiforme</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,7 14,2	—	—	—	—	—
<i>Plagiochila asplenioides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,2	—	—	—	2,7 2,7	0,1 0,1	—
<i>Plagiomnium affine</i>	—	0,3 0,3	—	—	—	—	—	—	0,2 0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	—	0,4 0,2	0,2 0,1	—	1,7 1,7	0,8 0,5	0,1 0,0	—	0,2 0,1	0,1 0,0	0,2 0,2	1,3 0,6	—	0,1 0,1	—
<i>Plagiomnium undulatum</i>	0,6 0,4	1,3 0,7	0,1 0,0	1,2 1,0	0,9 0,8	—	—	—	—	—	—	—	3,6 1,4	0,1 0,1	1,0 0,8
<i>Pleurozium schreberi</i>	—	—	—	—	1,7 1,7	—	—	—	0,7 0,4	—	2,8 2,7	—	1,8 1,2	—	—
<i>Rhodobryum roseum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9 0,9	27,5 11,1	—	—	—
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	—	0,1 0,1	—	—	0,2 0,2	0,2 0,2	—	—	0,4 0,3	1,7 1,7	—	—	9,1 3,4	—	—
<i>Thuidium delicatulum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,2	—	—	—	—

Lisa 19. Viienda taimkattetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüptide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

Liik	KI	IV	IV kesk	$\bar{d}$	p
<i>Oxalis acetosella</i>	1	36,6	11,8	4,79	0,001
<i>Eurynchium angustirete</i>	1	76,9	11,0	5,97	0,001
<i>Hepatica nobilis</i>	1	48,9	9,2	6,58	0,002
<i>Galebdolon luteum</i>	1	43,9	9,7	6,47	0,003
<i>Pulmonaria obscura</i>	1	33,6	9,0	7,00	0,010
<i>Carex digitata</i>	1	28,7	9,5	6,21	0,018
<i>Mercurialis perennis</i>	1	27,7	9,1	6,52	0,023
<i>Melica nutans</i>	1	25,7	9,0	6,45	0,026
<i>Asarum europaeum</i>	1	26,3	9,3	6,64	0,028
<i>Dryopteris filix-mas</i>	4	57,5	10,4	7,14	0,002
<i>Eurynchium hians</i>	4	53,2	16,8	8,55	0,009
<i>Athyrium filix-femina</i>	5	96,9	9,5	6,21	0,001
<i>Brachythecium rutabulum</i>	5	31,6	14,1	7,48	0,036
<i>Urtica dioica</i>	6	68,8	10,7	6,30	0,001
<i>Mycelis muralis</i>	6	26,2	12,6	5,26	0,027
<i>Chelidonium majus</i>	7	96,2	9,1	6,99	0,001
<i>Vinca minor</i>	8	99,9	8,6	6,71	0,001
<i>Deschampsia caespitosa</i>	10	54,5	8,6	6,98	0,001
<i>Galium</i> sp.	10	81,8	9,5	7,42	0,001
<i>Hypnum cupressiforme</i>	10	99,9	10,1	7,64	0,001
<i>Epilobium montanum</i>	10	52,0	10,4	7,14	0,004
<i>Paris quadrifolia</i>	10	34,3	10,2	6,33	0,006
<i>Taraxacum</i> spp.	10	42,3	11,9	7,17	0,008
<i>Luzula pilosa</i>	10	34,2	10,8	6,18	0,010
<i>Campanula persicifolia</i>	10	33,6	10,1	6,14	0,012
<i>Ranunculus repens</i>	10	23,1	9,5	6,41	0,036
<i>Equisetum sylvaticum</i>	12	55,5	9,9	6,09	0,001
<i>Geum rivale</i>	12	96,7	9,1	6,95	0,001
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	12	72,6	8,3	6,70	0,001
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	12	66,7	13,0	8,44	0,002
<i>Climacium dendroides</i>	12	34,2	8,5	6,74	0,008
<i>Rubus saxatilis</i>	12	26,8	10,7	4,48	0,012
<i>Luzula multiflora</i>	12	22,5	8,3	6,98	0,049
<i>Anthriscus sylvestris</i>	13	42,9	11,1	7,07	0,006
<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>	13	35,4	10,8	7,17	0,017
<i>Valeriana officinalis</i>	13	27,7	9,3	6,63	0,024
<i>Melampyrum nemorosum</i>	14	50,6	10,0	6,13	0,001
<i>Poa nemoralis</i>	14	63,3	8,9	5,81	0,001
<i>Campanula</i> sp.	14	56,0	8,9	6,12	0,002
<i>Galium album</i>	14	30,3	9,7	6,58	0,017
<i>Dactylis glomerata</i>	14	26,2	9,5	6,74	0,033
<i>Origanum vulgare</i>	14	26,1	8,9	6,75	0,034
<i>Pteridium aquilinum</i>	15	99,0	9,2	6,57	0,001
<i>Vicia angustifolia</i>	15	63,5	8,7	7,17	0,002
<i>Sanicula europaea</i>	15	37,0	10,5	6,59	0,007
<i>Veronica chamaedrys</i>	15	26,3	11,1	6,61	0,035

## L I S A 20

Kuuenda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid







Lisa 21 järg

Liik	Klaster																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Stellaria media</i>	0,4	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,0	
<i>Taraxacum spp</i>	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	
<i>Trifolium medium</i>	1,1	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,3	—	—	—	—	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	22,5	2,5	—	—	
<i>Veronica chamaedrys</i>	0,1	0,0	—	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	1,1	0,3	—	—	0,3	0,2	
<i>Veronica officinalis</i>	0,4	0,2	—	1,5	1,5	—	—	—	—	0,4	0,2	—	—	—	—	0,2	0,1	
<i>Viola riviniana</i>	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Viola sp</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,1	—	—	—	—	
<i>Atrichum undulatum</i>	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	0,5	
<i>Brachythecium oedipodium</i>	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	1,1	0,8	0,1	0,0	0,5	0,5	—	—	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9	1,3	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Eurynchium angustirete</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,3	0,2	
<i>Eurynchium hians</i>	0,2	0,1	—	—	0,1	0,1	0,6	0,6	—	—	—	0,4	0,2	—	—	0,2	0,1	
<i>Hylocomium splendens</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,4	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0,1	0,0	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	0,2	0,1	0,8	0,8	0,1	0,1	
<i>Pleurozium schreberi</i>	—	—	0,1	0,1	0,5	0,5	0,1	0,1	—	—	4,2	2,7	0,2	0,1	—	0,1	0,0	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0,1	0,0	0,3	0,3	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,3	0,1	—	0,1	0,1	

Lisa 21 järg

Liik	Klaster																	
	10		11		12		13		14		15		16		17		18	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Aegopodium podagraria</i>	—	—	—	—	—	—	3,4	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agrostis capillaris</i>	0,3	0,3	1,3	1,3	—	—	—	—	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	—	—	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,4	0,6	0,3	0,1	0,1	—	—	—
<i>Anemone nemorosa</i>	—	—	—	—	—	—	5,1	3,6	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Antennaria dioica</i>	—	—	—	—	2,0	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	0,6	—	—	—	—	—
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0,6	0,5	2,5	2,5	—	—	3,1	1,9	—	—	5,7	1,7	0,8	0,4	0,9	0,7	—	—
<i>Briza media</i>	—	—	—	—	3,9	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	5,6	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex digitata</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	7,9	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex pallescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,4	0,2	0,7	0,7	—	—
<i>Centaurea jacea</i>	—	—	—	—	3,7	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Convallaria majalis</i>	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dactylis glomerata</i>	1,8	1,8	—	—	0,5	0,2	—	—	0,2	0,2	13,5	1,6	4,0	1,1	9,2	3,6	0,2	0,1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	1,3	1,2	—	—	2,0	1,3	—	—	1,2	0,4	0,2	0,2	1,4	0,8	—	—
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	—	—	—	—	—	3,1	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Elymus repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	—	—
<i>Equisetum pratense</i>	0,7	0,4	1,5	0,9	—	—	0,5	0,3	—	—	0,5	0,4	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Equisetum sylvaticum</i>	—	—	—	—	3,0	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,1	2,5
<i>Festuca ovina</i>	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2	0,6	0,4	—	—	2,2	0,8	0,6	0,6	—	—
<i>Festuca pratensis</i>	—	—	—	—	1,8	0,9	—	—	—	—	1,5	0,7	0,9	0,3	1,7	1,2	0,3	0,2
<i>Fragaria vesca</i>	8,4	2,6	8,3	3,9	17,9	2,8	30,6	3,3	9,5	2,7	6,8	1,6	3,4	0,6	5,7	1,5	12,1	1,9
<i>Galebdolon luteum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	7,1	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium album</i>	—	—	0,5	0,3	1,7	0,8	0,5	0,5	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3
<i>Galium boreale</i>	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,3	—	—	—	—
<i>Geum rivale</i>	0,4	0,4	—	—	0,8	0,8	3,5	1,8	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	0,6	0,3
<i>Geum urbanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	—	—
<i>Hepatica nobilis</i>	—	—	—	—	—	—	1,6	0,8	6,2	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Knautia arvensis</i>	0,2	0,1	—	—	1,5	0,5	—	—	—	—	—	—	0,9	0,3	—	—	0,1	0,0
<i>Leontodon hispidus</i>	—	—	—	—	3,9	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	0,2	0,1	0,5	0,3	—	—	—	—	1,1	0,2	0,1	0,1	0,7	0,2	0,5	0,2	—	—
<i>Maianthemum bifolium</i>	—	—	3,8	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	1,5	0,5	0,8	0,7	—	—	—	—	1,2	0,5	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,1	—	—	—	—
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	0,5	0,5	—	—	—	—	1,5	1,2	14,8	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	2,6	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,2	0,1	2,0	1,4	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	0,1	0,1	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,9	0,6
<i>Paris quadrifolia</i>	0,6	0,5	—	—	—	—	0,4	0,3	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Phleum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,4	0,1	0,1	—	—	—	—
<i>Pilosella sp.</i>	—	—	—	—	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa compressa</i>	1,4	1,4	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	7,2	3,6	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—	0,8	0,8	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	1,0	0,8	—	—	—	—	3,1	1,1	1,8	0,8	14,8	3,1	0,1	0,0
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	—	0,5	0,4	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1

Lisa 21 järg

Liik	Klaster																	
	10		11		12		13		14		15		16		17		18	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Pyrola minor</i>	–		1,3	1,3	–		–		–		–		–		–		–	
<i>Pyrola sp</i>	0,7	0,6	0,8	0,5	–		–		–		–		–		–		–	
<i>Ranunculus acris</i>	0,2	0,2	–		–		3,0	1,3	–		0,9	0,3	1,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,0
<i>Rubus saxatilis</i>	0,6	0,5	–		–		1,9	1,9	–		0,3	0,3	–		0,4	0,4	–	
<i>Silene nutans</i>	–		–		–		–		0,2	0,2	–		–		–		–	
<i>Solidago virgaurea</i>	0,3	0,1	–		–		0,1	0,1	0,3	0,2	–		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
<i>Stellaria holostea</i>	–		–		–		–		6,3	2,5	–		–		–		–	
<i>Taraxacum spp</i>	–		–		0,3	0,2	0,2	0,1	–		1,7	0,3	0,7	0,2	0,4	0,2	–	
<i>Trifolium arvense</i>	–		–		2,0	1,9	–		–		–		–		–		0,3	0,2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	–		–		–		–		–		0,1	0,1	0,7	0,4	–		–	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	–		–		–		–		0,5	0,3	–		–		–		–	
<i>Veronica chamaedrys</i>	–		–		–		7,3	2,4	0,7	0,4	3,3	0,8	5,9	1,0	5,6	2,0	0,3	0,1
<i>Veronica officinalis</i>	0,4	0,2	2,3	1,1	–		0,3	0,3	6,2	3,2	–		0,1	0,1	0,3	0,2	–	
<i>Vicia cracca</i>	–		–		0,1	0,1	–		–		0,1	0,1	0,5	0,2	0,3	0,2	–	
<i>Viola riviniana</i>	–		–		–		–		3,8	0,8	–		–		–		–	
<i>Viola sp</i>	–		–		0,2	0,2	–		–		0,1	0,1	0,6	0,2	0,8	0,6	–	
<i>Atrichum undulatum</i>	0,9	0,9	–		–		–		–		–		0,1	0,1	1,7	1,7	0,1	0,1
<i>Brachythecium oedipodium</i>	–		–		–		–		0,7	0,3	–		0,1	0,1	–		–	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	–		–		–		–		–		–		–		1,7	1,7	–	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	–		–		–		0,7	0,6	–		–		–		–		–	
<i>Eurynchium angustirete</i>	14,2	4,5	1,3	1,3	–		–		–		–		0,1	0,1	2,2	2,2	–	
<i>Eurynchium hians</i>	0,5	0,5	–		–		–		–		–		0,2	0,2	–		–	
<i>Hylocomium splendens</i>	0,1	0,1	18,8	5,2	0,2	0,2	–		–		–		–		–		5,9	2,1
<i>Plagiomnium affine</i>	–		–		–		–		2,3	2,3	–		–		–		–	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0,1	0,0	–		–		–		–		0,2	0,1	–		–		1,0	0,9
<i>Plagiomnium undulatum</i>	–		–		–		4,1	3,0	–		–		–		–		–	
<i>Pleurozium schreberi</i>	1,8	1,8	3,8	2,4	–		–		–		–		1,7	0,8	3,9	2,2	7,5	2,5
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	–		–		2,3	2,3	1,4	0,8	–		–		0,2	0,2	–		5,3	2,6
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	3,6	2,7	0,1	0,0	–		0,6	0,6	–		–		0,1	0,1	0,1	0,1	–	
<i>Thuidium abietinum</i>	–		–		–		–		–		–		–		–		0,8	0,7

Lisa 22. Kuuenda taimkattetiübi alustaimestu mikrotsünoositüüpide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

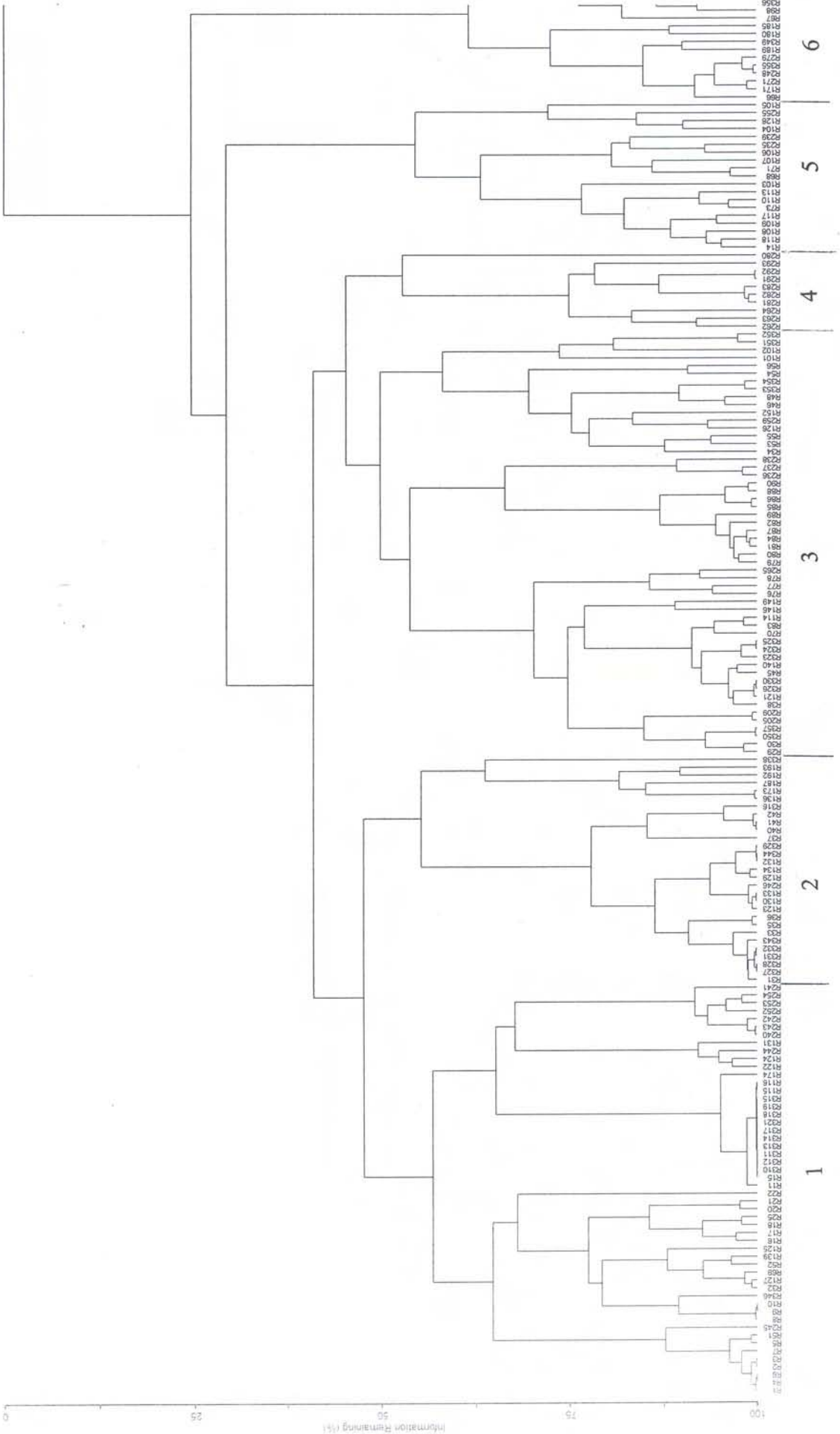
Liik	Kl	IV	IV kesk	$\delta$	p
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	96,8	7,9	7,10	0,001
<i>Viola mirabilis</i>	2	25,0	6,5	6,89	0,018
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	92,8	6,6	6,15	0,001
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	58,1	7,8	6,71	0,002
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	3	43,3	6,5	5,99	0,003
<i>Rhodobryum roseum</i>	3	35,7	7,1	7,17	0,015
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	24,1	6,7	5,56	0,016
<i>Luzula pilosa</i>	3	22,4	8,5	4,87	0,026
<i>Rubus saxatilis</i>	4	33,8	9,2	6,57	0,017
<i>Myosotis arvensis</i>	4	27,3	7,8	6,84	0,023
<i>Aegopodium podagraria</i>	5	85,8	7,7	6,40	0,001
<i>Festuca ovina</i>	6	64,6	8,0	5,30	0,001
<i>Silene nutans</i>	6	41,8	7,6	6,85	0,003
<i>Melampyrum nemorosum</i>	6	29,2	8,3	5,69	0,010
<i>Melampyrum pratense</i>	6	36,1	8,5	6,65	0,010
<i>Pilosella officinarum</i>	6	30,6	6,7	6,50	0,016
<i>Vaccinium myrtillus</i>	8	96,2	7,6	6,86	0,001
<i>Solidago virgaurea</i>	8	38,4	8,9	5,11	0,005
<i>Hieracium umbellatum</i>	8	25,0	5,0	5,51	0,027
<i>Equisetum pratense</i>	9	50,6	9,5	6,03	0,001
<i>Eurynchium angustirete</i>	10	77,9	8,2	7,37	0,002
<i>Hylocomium splendens</i>	11	73,0	8,0	6,42	0,002
<i>Mycelis muralis</i>	11	35,4	9,8	5,95	0,009
<i>Pyrola minor</i>	11	25,0	5,2	5,81	0,028
<i>Maianthemum bifolium</i>	11	23,5	7,8	6,89	0,033
<i>Pyrola</i> sp.	11	19,7	7,2	6,61	0,044
<i>Briza media</i>	12	56,9	7,4	6,64	0,001
<i>Leontodon hispidus</i>	12	67,5	7,6	6,62	0,001
<i>Achillea millefolium</i>	12	44,6	8,7	7,24	0,003
<i>Plantago lanceolata</i>	12	45,8	6,9	5,97	0,003
<i>Centaurea jacea</i>	12	45,4	7,1	6,43	0,004
<i>Knautia arvensis</i>	12	40,5	8,7	6,18	0,006
<i>Antennaria dioica</i>	12	44,4	8,1	7,55	0,012
<i>Galium album</i>	12	33,6	10,0	6,83	0,016
<i>Leucanthemum vulgare</i>	12	31,7	6,8	6,47	0,019
<i>Polygala amarella</i>	12	21,8	6,5	6,70	0,031
<i>Fragaria vesca</i>	13	22,9	9,8	2,47	0,001
<i>Plagiomnium undulatum</i>	13	62,4	7,1	6,39	0,001
<i>Thuidium philibertii</i>	13	75,0	7,0	6,98	0,001
<i>Anemone nemorosa</i>	13	49,1	7,3	7,11	0,002
<i>Geum rivale</i>	13	40,4	7,9	6,64	0,004
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	13	32,5	7,7	6,87	0,017
<i>Ranunculus acris</i>	13	31,5	9,5	6,86	0,020
<i>Veronica chamaedrys</i>	13	25,0	9,1	5,14	0,022
<i>Galebdolon luteum</i>	14	82,3	7,9	6,77	0,001
<i>Melica nutans</i>	14	66,3	9,2	5,98	0,001
<i>Stellaria holostea</i>	14	62,1	7,3	6,33	0,001
<i>Viola riviniana</i>	14	90,8	7,4	6,63	0,001
<i>Bryum</i> sp.	14	53,8	6,8	6,65	0,001
<i>Carex digitata</i>	14	50,6	9,0	5,98	0,002
<i>Hepatica nobilis</i>	14	50,4	7,3	6,09	0,002
<i>Moehringia trinervia</i>	14	45,0	11,3	6,91	0,005

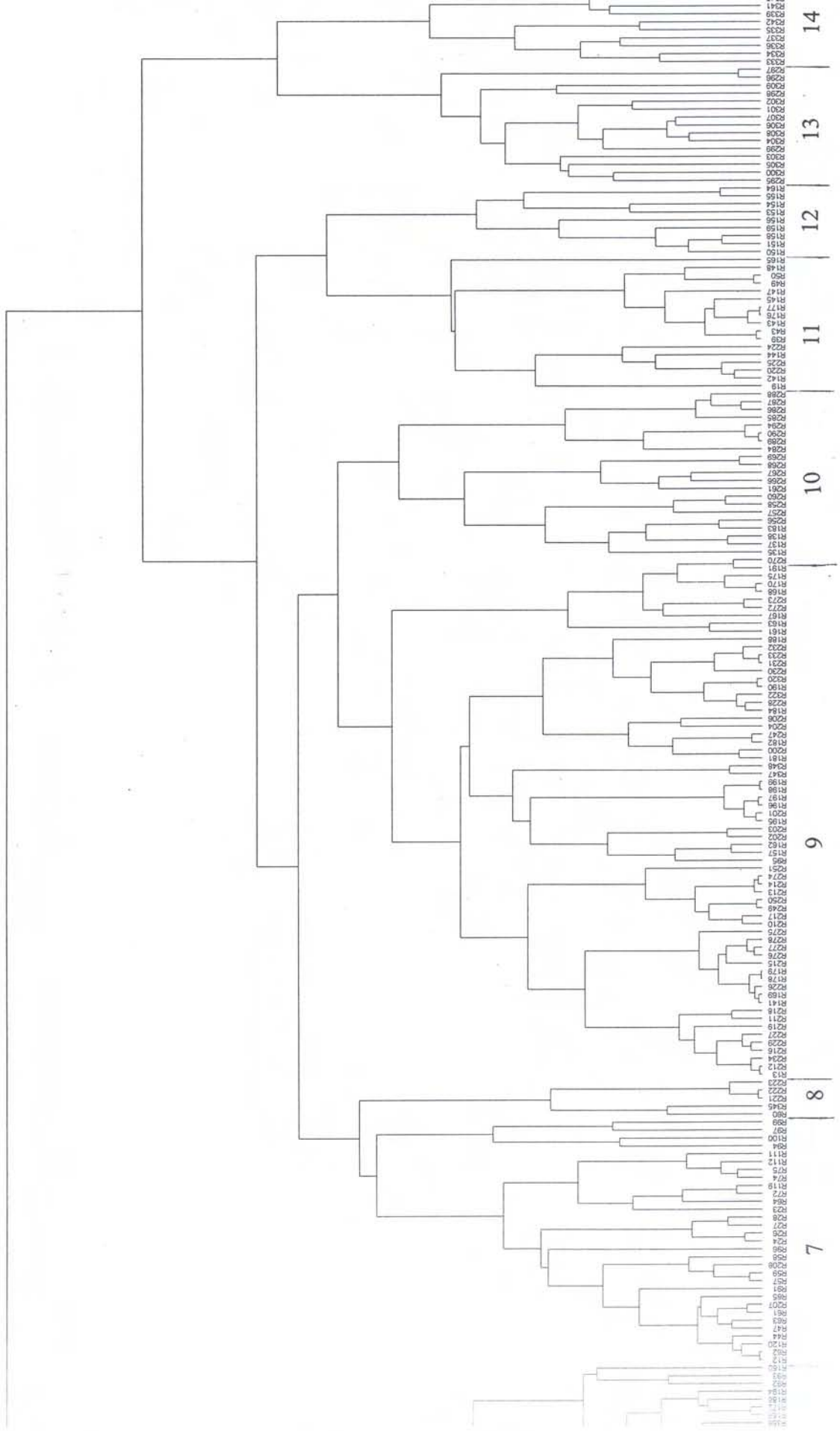
Lisa 22 järg

Liik	KI	IV	IV kesk	$\delta$	p
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	14	30,2	7,1	7,51	0,019
<i>Adoxa moschatellina</i>	14	23,1	6,1	5,61	0,029
<i>Veronica officinalis</i>	14	27,5	10,0	7,06	0,030
<i>Brachythecium oedipodium</i>	14	23,1	9,6	7,63	0,050
<i>Taraxacum</i> spp.	15	46,5	9,7	5,53	0,002
<i>Dactylis glomerata</i>	15	43,9	9,2	6,35	0,006
<i>Anthriscus sylvestris</i>	15	26,9	9,0	5,84	0,016
<i>Vicia cracca</i>	16	37,5	8,2	6,28	0,005
<i>Galium</i> sp.	16	32,8	8,0	6,40	0,011
<i>Rumex acetosa</i>	16	25,8	7,4	6,63	0,038
<i>Poa pratensis</i>	17	45,4	8,3	5,73	0,003
<i>Poa compressa</i>	17	34,9	7,6	6,73	0,013
<i>Equisetum sylvaticum</i>	18	87,9	8,1	6,29	0,001
<i>Thuidium abietinum</i>	18	22,3	6,7	6,62	0,040
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	18	20,7	7,8	7,37	0,042

## L I S A 23

Seitsmenda taimkattetiübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositiübid





Lisa 24. Seitsmenda taimkattetiübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. Tähistused vt. lisa 2.

Liik	Klaster													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm
<i>Achillea millefolium</i>	—	—	—	0,5 0,5	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aegopodium podagraria</i>	—	—	—	—	0,3 0,3	—	0,2 0,2	—	—	—	—	—	—	9,2 4,2
<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	0,3 0,2	1,5 1,0	0,4 0,3	0,5 0,5	—	—	—	3,2 0,9	—	—	0,3 0,3	0,1 0,1
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	1,3 0,8	—	—	—	—
<i>Anemone nemorosa</i>	—	—	—	—	—	0,2 0,2	—	—	—	—	—	0,7 0,3	—	7,7 2,1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	0,1 0,1	1,6 0,7	0,5 0,3	0,6 0,3	0,2 0,2	—	0,2 0,1	3,4 1,1	—	—	—	—
<i>Asarum europaeum</i>	1,6 0,7	0,1 0,0	—	—	—	—	—	0,1 0,1	—	0,6 0,2	—	—	—	—
<i>Asperula tinctoria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,2 0,6	0,1 0,1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	—	—	—	—	0,1 0,1	—	1,0 0,7	—	—	—	—	—	—	—
<i>Briza media</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2 0,1	—	—	1,3 0,7	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	1,3 0,7	—	0,6 0,6	0,2 0,1	—	—	4,4 4,4	—	—
<i>Calamagrostis epigeios</i>	0,2 0,2	—	0,9 0,6	—	—	—	0,6 0,4	1,0 1,0	—	—	—	—	—	—
<i>Campanula persicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7 0,5	2,3 0,7
<i>Carex digitata</i>	0,4 0,1	0,4 0,2	0,5 0,1	—	0,6 0,3	1,3 0,5	0,6 0,3	—	1,3 0,3	0,3 0,2	0,2 0,1	1,9 0,8	1,0 0,4	0,6 0,3
<i>Convallaria majalis</i>	0,1 0,1	—	—	1,0 1,0	0,1 0,1	—	0,3 0,3	—	—	—	—	—	—	2,2 2,2
<i>Dactylis glomerata</i>	0,1 0,1	—	1,4 0,3	0,3 0,2	2,0 1,1	0,3 0,2	1,0 0,3	—	0,4 0,2	0,2 0,1	0,4 0,2	0,1 0,1	0,1 0,1	—
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	—	—	—	—	—	1,0 0,7	—	—	—	—	—	25,7 4,7	26,7 4,7
<i>Equisetum pratense</i>	2,9 1,2	0,3 0,1	0,2 0,1	0,1 0,1	3,2 1,0	0,2 0,1	2,4 0,8	4,0 4,0	—	0,1 0,1	—	4,6 1,0	—	—
<i>Equisetum sylvaticum</i>	—	—	0,1 0,1	15,2 2,5	—	—	—	—	—	6,8 2,2	—	—	—	—
<i>Festuca ovina</i>	—	0,7 0,7	1,3 0,3	—	1,4 0,6	—	0,7 0,2	3,6 1,9	0,5 0,2	3,4 1,8	0,1 0,1	—	2,7 1,0	6,9 3,2
<i>Festuca pratensis</i>	—	—	0,3 0,1	1,8 0,8	—	—	—	—	—	1,0 0,5	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	0,5 0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3 1,5
<i>Filipendula vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,1 1,2	1,1 0,6
<i>Fragaria vesca</i>	4,4 0,8	3,2 0,5	9,1 1,4	10,6 2,1	15,1 2,8	7,1 2,0	19,7 2,3	14,2 3,6	4,4 0,6	4,7 1,2	5,3 0,9	—	12,1 2,5	11,3 4,1
<i>Galebdolon luteum</i>	—	—	0,3 0,2	—	—	0,7 0,5	—	—	0,7 0,2	—	0,4 0,4	2,7 0,8	—	—
<i>Galium album</i>	—	—	—	1,4 0,6	0,1 0,1	—	—	—	0,1 0,1	0,2 0,1	—	—	0,3 0,3	1,1 1,1
<i>Galium boreale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1 0,1	1,8 1,2
<i>Galium mollugo</i>	0,1 0,1	—	—	—	0,8 0,3	—	1,4 0,4	—	0,1 0,0	0,1 0,0	—	—	—	—
<i>Galium verum</i>	—	—	0,1 0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3 0,2	0,6 0,6

Lisa 24 järg

Liik	Klaster																											
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Geranium pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6
<i>Geranium sanguineum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41,2	5,6	—	—
<i>Helictotrichon pratense</i>	—	—	—	—	0,7	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	3,2	—	—
<i>Hepatica nobilis</i>	1,9	0,6	0,1	0,1	1,4	0,3	—	—	0,8	0,6	1,0	0,4	1,5	0,6	—	—	1,2	0,4	—	—	0,7	0,4	13,1	3,3	—	—	—	—
<i>Knautia arvensis</i>	0,1	0,0	—	—	0,1	0,1	0,5	0,2	0,6	0,2	0,3	0,2	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1	—	—	3,4	1,3	—	—
<i>Lathyrus sylvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9	0,9
<i>Luzula pilosa</i>	0,3	0,1	0,6	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	1,2	0,6	0,4	0,1	0,7	0,3	0,6	0,2	0,7	0,1	0,3	0,1	0,7	0,2	0,4	0,2	3,3	1,1	1,2	0,4
<i>Lychnis viscaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Maianthemum bifolium</i>	—	—	0,2	0,1	0,3	0,1	—	—	—	—	1,1	0,6	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	1,0	0,4	4,7	1,6	—	—	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	1,4	0,6	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	6,5	1,6	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	0,2	0,2	0,3	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	3,2	0,6
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	—	—	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	0,2	0,2	0,2	0,1	—	—	0,8	0,4	—	—	0,2	0,2	0,4	0,3	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	1,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,1	—	—	0,3	0,3	0,5	0,3	1,0	0,7	—	—	0,2	0,1	—	—	0,5	0,3	2,3	0,8	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,2	0,1	0,2	0,1	—	—	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—	—	—	1,0	0,8	—	—	—	—	0,4	0,2	0,2	0,1	—	—	—	—
<i>Orthilia secunda</i>	—	—	—	—	—	—	1,0	0,7	0,3	0,3	0,1	0,1	—	—	—	—	0,3	0,1	0,7	0,3	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	1,4	0,4	2,1	0,6	0,2	0,1	—	—	2,2	2,1	2,0	1,1	0,1	0,0	0,2	0,2	3,2	0,5	0,5	0,3	17,9	4,6	10,2	2,3	—	—	—	—
<i>Paris quadrifolia</i>	0,1	0,1	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0,7	0,5	—	—
<i>Poa compressa</i>	—	—	—	—	0,4	0,2	—	—	1,1	0,6	—	—	0,3	0,3	—	—	0,2	0,2	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	0,4	0,2	1,5	0,6	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	0,6	0,4
<i>Primula veris</i>	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	0,5	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,1	0,1	1,0	0,5	—	—	—	—	—	—	2,0	1,4	—	—	36,0	6,8	0,1	0,1	—	—	0,3	0,2	—	—	—	—	3,7	2,7
<i>Pyrola minor</i>	—	—	—	—	—	—	0,5	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	0,8	0,6
<i>Rubus caesius</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	1,0	0,3	0,2
<i>Rubus saxatilis</i>	0,5	0,2	9,8	2,1	0,5	0,2	—	—	0,2	0,2	1,1	0,5	—	—	—	—	0,9	0,4	0,4	0,3	2,8	1,3	12,3	3,7	0,1	0,1	5,1	2,8
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	0,1	0,1	0,1	0,0	—	—	1,0	0,4	0,3	0,2	0,5	0,2	—	—	0,1	0,0	0,1	0,0	—	—	—	—	0,7	0,7	0,7	0,4
<i>Stellaria holostea</i>	0,4	0,2	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	1,1	0,5	—	—	0,2	0,1	—	—	0,1	0,1	0,9	0,6	—	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	0,3	0,1	0,3	0,1	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	0,2	0,2	—	—	1,2	0,6	—	—	0,5	0,4
<i>Trifolium pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,2	0,5	0,4	0,1	0,1	—	—	—	—	0,1	0,0	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—

Lisa 24 järg

Liik	Klaster																											
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	—	—	0,5	0,3	0,2	0,2	—	—	1,6	0,5	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	—	—	8,6	5,3		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	—	0,7	0,7	—	—	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	0,6	0,5	—	—	—	—	—	—	1,4	0,7	1,3	0,7		
<i>Veronica chamaedrys</i>	0,5	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,1	0,1	2,0	0,5	0,1	0,1	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2	—	—	0,8	0,3	—	—	2,1	0,6	3,0	1,0
<i>Veronica officinalis</i>	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	0,4	0,2	0,1	0,0	0,4	0,2	—	—	0,1	0,0	—	—	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	0,1	0,0	0,5	0,5	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Vicia sepium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	0,2	0,2
<i>Viola riviniana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,3	5,4	1,0
<i>Atrichum undulatum</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	1,2	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Brachythecium oedipodium</i>	0,3	0,2	—	—	1,7	0,9	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	1,0	1,0	—	—	—	—	0,9	0,6	12,8	6,5	—	—		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	—	—	0,4	0,2	1,0	0,6	0,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	—	—	—	—		
<i>Brachythecium salebrosum</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	8,0	8,0	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—		
<i>Dicranum polysetum</i>	—	—	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	0,7	0,3	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	—	0,3	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—	1,4	0,8	—	—
<i>Eurynchium angustirete</i>	0,6	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3	2,0	2,0	0,5	0,4	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Hylocomium splendens</i>	—	—	3,9	1,7	4,1	0,9	0,1	0,1	1,6	0,9	52,5	4,8	0,7	0,4	—	—	5,0	1,1	4,2	2,1	1,0	0,6	8,3	3,1	8,0	4,4	—	—
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0,2	0,1	0,4	0,2	0,6	0,3	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5	2,7	2,8	2,2	—	—		
<i>Pleurozium schreberi</i>	0,2	0,1	2,0	0,5	6,0	0,9	1,2	0,7	3,8	1,2	9,3	2,4	38,9	3,4	21,0	9,0	67,0	2,0	48,3	4,9	22,6	4,7	45,0	8,6	48,0	5,3	42,2	8,1
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,3	5,3	—	—	—	—		
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	—	—	—	—	—	—	10,5	8,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0,5	0,2	0,4	0,3	0,5	0,4	—	—	37,6	5,8	0,8	0,5	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	—	—	—	—		
<i>Scleropodium purum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	5,2	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,1	2,0	—	—

Lisa 25. Seitsmenda taimkattetuübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

Liik	Kl	IV	IV kesk	$\bar{\delta}$	p
<i>Asarum europaeum</i>	1	13,3	5,4	3,56	0,034
<i>Equisetum sylvaticum</i>	4	68,7	5,1	3,24	0,001
<i>Poa pratensis</i>	4	38,8	5,0	3,07	0,001
<i>Galium album</i>	4	35,5	6,5	4,27	0,002
<i>Phleum pratense</i>	4	38,6	5,5	4,11	0,002
<i>Achillea millefolium</i>	4	39,7	6,7	4,75	0,003
<i>Festuca pratensis</i>	4	29,7	5,0	3,58	0,003
<i>Vicia cracca</i>	4	36,5	6,3	4,44	0,003
<i>Atrichum undulatum</i>	4	26,9	4,9	3,77	0,006
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	4	19,5	4,5	3,45	0,006
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	5	88,8	6,4	3,63	0,001
<i>Agrimonia eupatoria</i>	5	14,1	4,7	3,18	0,026
<i>Hylocomium splendens</i>	6	58,7	8,8	3,38	0,001
<i>Galium mollugo</i>	7	40,9	6,9	3,75	0,001
<i>Fragaria vesca</i>	7	15,7	10,2	1,81	0,012
<i>Brachypodium pinnatum</i>	7	14,5	4,6	3,45	0,025
<i>Pteridium aquilinum</i>	8	83,3	5,4	3,74	0,001
<i>Mycelis muralis</i>	8	26,0	7,0	3,49	0,002
<i>Pleurozium schreberi</i>	9	18,8	9,3	1,76	0,001
<i>Melampyrum nemorosum</i>	10	45,5	6,4	3,53	0,001
<i>Agrostis capillaris</i>	10	28,9	5,5	3,75	0,004
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	10	27,4	5,6	3,58	0,004
<i>Pyrola minor</i>	10	22,8	4,6	3,48	0,005
<i>Luzula multiflora</i>	10	16,2	4,2	2,74	0,007
<i>Lychnis viscaria</i>	10	18,7	4,3	3,13	0,007
<i>Lycopodium clavatum</i>	10	16,4	4,4	3,14	0,007
<i>Rumex acetosa</i>	10	16,7	5,4	3,42	0,014
<i>Agrostis stolonifera</i>	10	13,7	4,3	3,36	0,033
<i>Pilosella x glomerata</i>	10	12,9	4,4	3,52	0,041
<i>Oxalis acetosella</i>	11	44,8	8,3	3,60	0,001
<i>Urtica dioica</i>	11	21,8	4,5	3,49	0,004
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	11	29,3	9,8	5,58	0,013
<i>Galebdolon luteum</i>	12	43,9	5,7	3,70	0,001
<i>Hepatica nobilis</i>	12	60,8	6,7	2,84	0,001
<i>Maianthemum bifolium</i>	12	49,1	6,6	3,92	0,001
<i>Stellaria holostea</i>	12	26,2	5,2	3,25	0,001
<i>Brachythecium oedipodium</i>	12	57,4	9,6	5,01	0,001
<i>Rubus saxatilis</i>	12	36,5	7,2	3,52	0,002
<i>Trientalis europaea</i>	12	24,1	5,5	3,20	0,003
<i>Equisetum pratense</i>	12	22,9	7,1	3,72	0,004
<i>Melica nutans</i>	12	22,5	6,4	3,51	0,007
<i>Carex digitata</i>	12	16,5	8,1	3,01	0,027
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	12	14,2	4,3	3,13	0,027
<i>Asperula tinctoria</i>	13	76,8	4,8	3,33	0,001
<i>Filipendula vulgaris</i>	13	65,8	4,8	3,14	0,001
<i>Geranium sanguineum</i>	13	100,0	4,6	3,13	0,001
<i>Helictotrichon pratense</i>	13	88,0	4,8	3,39	0,001
<i>Knautia arvensis</i>	13	37,0	8,3	4,34	0,001
<i>Dicranum scoparium</i>	13	46,7	7,3	4,49	0,001
<i>Briza media</i>	13	29,7	5,0	3,82	0,003
<i>Trifolium medium</i>	13	26,3	5,0	3,93	0,004
<i>Vicia tetrasperma</i>	13	20,0	4,2	3,25	0,004

Lisa 25 järg

Liik	KI	IV	IV kesk	$\bar{d}$	p
<i>Luzula pilosa</i>	13	24,1	10,1	3,37	0,009
<i>Calluna vulgaris</i>	13	13,3	4,2	3,39	0,031
<i>Scleropodium purum</i>	13	13,0	5,2	3,92	0,045
<i>Aegopodium podagraria</i>	14	63,3	5,0	3,70	0,001
<i>Anemone nemorosa</i>	14	69,7	5,1	3,35	0,001
<i>Campanula persicifolia</i>	14	44,4	5,0	3,55	0,001
<i>Deschampsia flexuosa</i>	14	50,0	4,9	3,18	0,001
<i>Melampyrum pratense</i>	14	64,6	5,9	3,15	0,001
<i>Vaccinium myrtillus</i>	14	45,7	5,9	3,78	0,001
<i>Viola riviniana</i>	14	88,2	5,3	3,62	0,001
<i>Veronica chamaedrys</i>	14	22,7	7,0	2,71	0,003
<i>Galium boreale</i>	14	20,1	5,3	3,90	0,004
<i>Festuca rubra</i>	14	27,3	4,6	3,73	0,005
<i>Festuca ovina</i>	14	21,5	6,8	3,64	0,012
<i>Lathyrus sylvestris</i>	14	16,1	4,8	3,63	0,020
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	14	16,7	5,9	4,23	0,025
<i>Potentilla erecta</i>	14	12,9	4,7	3,41	0,040

## L I S A 26

Kaheksanda taimkattetüübi alustaimestu klasteranalüüsi  
dendrogramm ning selle alusel eristatud mikrotsönoositüübid



Lisa 27. Kaheksanda taimkattetuübi alustaimestu mikrotsönoosituüpide tsentroidid. Tähistused vt. lisa 2.

Liik	Klaster													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm	x xm
<i>Actea spicata</i>	–	1,0 0,7	–	–	–	–	–	0,2 0,2	–	–	–	–	–	
<i>Aegopodium podagraria</i>	–	–	–	0,1 0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Anemone nemorosa</i>	–	0,4 0,4	–	1,4 0,7	–	0,1 0,1	–	0,1 0,1	0,1 0,1	–	–	3,8 0,7	4,6 1,7	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0,2 0,1	–	2,9 1,5	–	–	0,4 0,3	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Asarum europaeum</i>	–	3,9 1,3	–	0,3 0,2	0,1 0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	–	1,4 1,4	–	3,9 1,1	1,6 1,0	–	–	3,3 1,7	0,5 0,5	–	–	–	–	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1,0 0,3	0,7 0,7	1,4 1,4	–	0,5 0,4	1,6 0,6	0,4 0,2	–	0,1 0,1	8,0 4,5	28,6 3,9	15,1 2,5	37,0 8,9	
<i>Campanula patula</i>	–	–	–	0,1 0,0	–	–	–	0,9 0,5	–	–	–	0,2 0,1	1,2 0,6	
<i>Carex digitata</i>	0,2 0,1	0,4 0,3	0,3 0,3	0,8 0,2	0,8 0,3	0,3 0,2	1,5 0,6	0,9 0,4	2,7 0,9	–	–	1,6 0,5	1,2 0,7	
<i>Carex pallescens</i>	0,1 0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Centaurea jacea</i>	–	–	–	–	–	–	0,3 0,3	–	–	–	–	–	–	
<i>Cerastium fontanum</i>	–	–	–	–	–	0,1 0,1	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Clinopodium vulgare</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,3 0,3	–	–	–	–	
<i>Convallaria majalis</i>	0,8 0,5	0,1 0,1	–	2,6 1,4	5,7 4,0	0,7 0,5	–	0,8 0,5	3,6 1,3	–	–	3,9 1,2	1,8 0,9	
<i>Dactylis glomerata</i>	–	–	0,5 0,4	–	0,3 0,2	0,1 0,1	–	–	0,3 0,3	–	–	–	–	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2 0,2	–	–	0,2 0,1	–	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	–	0,3 0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1 0,1	–	–	
<i>Equisetum pratense</i>	0,7 0,3	4,1 2,8	–	0,4 0,4	–	0,7 0,6	–	1,8 0,9	–	–	–	–	–	
<i>Festuca ovina</i>	0,1 0,1	–	–	–	0,4 0,2	0,5 0,3	–	0,5 0,4	0,7 0,4	–	0,4 0,4	0,2 0,1	–	
<i>Festuca pratensis</i>	–	–	–	–	1,4 1,4	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Festuca rubra</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,9 0,6	–	–	–	–	–	
<i>Fragaria vesca</i>	0,9 0,7	10,1 2,7	3,0 1,4	3,0 0,8	4,6 1,0	1,4 0,7	15,8 4,0	4,4 1,2	7,2 1,7	1,0 1,0	0,4 0,4	1,1 0,6	1,0 0,3	
<i>Galebdolon luteum</i>	1,2 0,4	1,0 0,6	–	–	0,6 0,4	0,6 0,3	–	1,3 0,9	1,0 0,4	0,1 0,0	–	–	–	
<i>Galium album</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,4 0,3	0,1 0,1	–	–	–	–	
<i>Galium boreale</i>	–	0,1 0,1	–	0,1 0,1	0,1 0,1	–	–	0,7 0,4	1,4 0,6	–	–	–	–	
<i>Galium mollugo</i>	–	0,3 0,3	0,3 0,3	0,1 0,1	0,1 0,1	–	0,2 0,2	–	–	–	–	–	–	
<i>Geranium sp.</i>	0,1 0,1	–	0,3 0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Galium verum</i>	–	–	–	–	0,1 0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Geranium sylvaticum</i>	–	–	–	0,1 0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Goodyera repens</i>	–	–	–	–	0,1 0,1	–	–	–	0,1 0,1	–	–	–	–	

Lisa 27 järg

Liik	Klaster																											
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13			
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Hepatica nobilis</i>	1,3	0,4	1,1	0,5	1,7	1,7	5,2	0,6	2,6	0,9	2,1	1,3	9,3	2,7	3,4	0,8	4,7	1,8	0,3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hierochloe australis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Impatiens noli-tangere</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Knautia arvensis</i>	—	—	—	—	0,4	0,4	—	—	0,1	0,1	—	—	0,7	0,3	—	—	0,6	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus vernus</i>	—	—	—	—	—	—	4,1	1,0	2,0	1,4	0,1	0,1	—	—	1,4	0,9	—	—	—	—	—	—	2,5	1,2	11,0	4,8	—	—
<i>Luzula multiflora</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	0,3	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,9	0,4	0,9	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	1,6	0,4	—	—	—	—	0,5	0,2	0,2	0,2	—	—
<i>Maianthemum bifolium</i>	0,2	0,1	1,1	0,7	—	—	0,5	0,3	0,1	0,1	1,0	0,5	—	—	—	—	1,3	0,9	0,3	0,2	5,3	2,1	0,8	0,3	1,0	0,6	—	—
<i>Melampyrum nemorosum</i>	1,0	0,5	—	—	0,1	0,1	—	—	0,4	0,4	0,8	0,6	—	—	—	—	0,2	0,1	2,5	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	1,1	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	—	—	0,1	0,1	—	—	0,6	0,2	0,6	0,3	—	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,2	—	—	—	—	1,9	1,2	16,0	2,4	—	—
<i>Melica nutans</i>	—	—	2,4	1,4	—	—	4,1	1,4	4,4	2,4	—	—	—	—	3,3	1,1	3,9	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mycelis muralis</i>	0,1	0,0	0,4	0,2	—	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	0,8	0,3	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Orthilia secunda</i>	0,1	0,0	—	—	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—	0,8	0,7	—	—	—	—	0,5	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxalis acetosella</i>	2,5	0,8	12,3	4,0	—	—	4,1	1,0	0,9	0,5	0,3	0,2	—	—	1,3	0,9	6,3	1,0	6,5	3,1	1,0	0,5	—	—	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i>	0,1	0,1	—	—	0,2	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa compressa</i>	0,1	0,1	—	—	2,9	1,8	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa nemoralis</i>	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonatum odoratum</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pteridium aquilinum</i>	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	0,4	0,4	0,4	0,3	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	3,9	2,1	—	—	—	—
<i>Pyrola rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	2,9	1,0	7,6	2,5	0,6	0,6	8,5	1,8	6,6	2,0	1,2	0,4	—	—	4,5	1,1	13,1	2,3	2,5	2,5	6,9	2,3	3,2	0,7	1,0	0,6	—	—
<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	0,1	0,1	—	—	—	—	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	0,3	0,1	0,2	0,1	—	—	—	—	1,1	0,4	—	—	—	—
<i>Stellaria holostea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Taraxacum spp</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	1,0	1,0	0,5	0,2	0,4	0,1	—	—	—	—
<i>Trifolium medium</i>	—	—	—	—	0,7	0,7	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,9	0,4	0,7	0,7	—	—	—	—	1,1	1,1	2,1	0,9	—	—	—	—	—	—	45,0	6,5	20,5	4,4	2,5	1,3	0,2	0,2	—	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,6	0,4	—	—	—	—	1,0	0,2	2,5	1,0	0,6	0,4	—	—	13,1	2,8	1,1	0,6	—	—	0,2	0,2	1,2	0,3	0,2	0,2	—	—



Lisa 28. Kaheksanda taimkattetiübi alustaimestu mikrotsönoositiüüpide indikaatorliigid. Tähistused vt. lisa 3.

Liik	Kl	IV	IV kesk	$\bar{\delta}$	p
<i>Asarum europaeum</i>	2	77,9	8,0	4,99	0,001
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	44,3	8,6	5,24	0,003
<i>Oxalis acetosella</i>	2	29,9	10,5	3,74	0,005
<i>Urtica dioica</i>	2	28,6	7,6	5,29	0,008
<i>Actea spicata</i>	2	23,6	7,6	5,25	0,018
<i>Equisetum pratense</i>	2	22,8	8,5	5,02	0,025
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	34,7	7,9	4,96	0,002
<i>Rhytidiadelphus triqetrus</i>	3	43,1	10,8	5,11	0,002
<i>Vicia cracca</i>	3	28,6	7,4	4,97	0,007
<i>Antennaria dioica</i>	3	28,6	7,5	5,10	0,009
<i>Poa compressa</i>	3	26,5	7,6	5,29	0,015
<i>Phleum pratense</i>	3	20,9	7,9	5,49	0,039
<i>Viola mirabilis</i>	4	42,8	9,5	5,26	0,001
<i>Geranium sylvaticum</i>	4	21,7	7,8	5,34	0,018
<i>Brachypodium pinnatum</i>	4	21,9	8,6	4,91	0,026
<i>Pleurozium schreberi</i>	5	45,9	12,3	3,61	0,001
<i>Hepatica nobilis</i>	7	29,4	11,2	3,90	0,002
<i>Achillea millefolium</i>	7	33,3	7,6	5,34	0,003
<i>Fragaria vesca</i>	7	29,3	11,8	3,76	0,004
<i>Brachythecium salebrosum</i>	7	28,5	9,2	5,74	0,016
<i>Knautia arvensis</i>	7	18,1	7,9	5,35	0,047
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	8	63,6	11,3	5,24	0,001
<i>Hylocomium splendens</i>	8	18,8	11,7	2,07	0,005
<i>Galium album</i>	8	34,2	9,6	6,48	0,011
<i>Rubus saxatilis</i>	9	21,1	11,8	2,96	0,007
<i>Galium boreale</i>	9	30,9	9,4	5,67	0,015
<i>Mycelis muralis</i>	9	23,0	8,4	4,94	0,019
<i>Veronica chamaedrys</i>	9	30,0	9,5	5,91	0,021
<i>Vaccinium myrtillus</i>	10	61,7	10,1	4,75	0,001
<i>Trientalis europaea</i>	10	21,7	9,6	5,35	0,040
<i>Maianthemum bifolium</i>	11	37,1	12,1	5,68	0,007
<i>Plagiomnium affine</i>	11	28,0	11,2	6,88	0,040
<i>Solidago virgaurea</i>	12	37,5	10,2	5,03	0,005
<i>Pteridium aquilinum</i>	12	31,0	9,7	6,26	0,018
<i>Dicranum polysetum</i>	12	28,2	9,0	5,88	0,018
<i>Anemone nemorosa</i>	13	35,6	8,1	4,26	0,001
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	13	39,2	10,5	4,34	0,001
<i>Lathyrus vernus</i>	13	52,1	10,4	4,93	0,001
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	13	81,6	12,1	6,02	0,001
<i>Vicia sylvatica</i>	13	87,9	8,1	4,82	0,001
<i>Campanula patula</i>	13	41,0	9,8	5,63	0,002
<i>Rhodobryum roseum</i>	13	43,2	10,4	5,79	0,002
<i>Brachythecium oedipodium</i>	13	46,3	14,9	7,41	0,006
<i>Eurynchium pulchellum</i>	13	20,3	7,0	4,08	0,019