

KINNITATUD
Keskkonnaameti
peadirektori 16.06.2017
käskkirjaga nr 1-1/17/234

Krookustoriku ehk krookuspruuniku (*Aurantiporus croceus* syn *Hapalopilus croceus*) kaitse tegevuskava



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
1. LIIGI BIOLOOGIA JA ELUPAIGANÕUDLUSED.....	4
2. LIIGI LEVIK JA ARVUKUS.....	5
2.1 KROOKUSTORIKU LEVIK JA ARVUKUS MAAILMAS.....	5
2.2 KROOKUSTORIKU LEVIK JA ARVUKUS EESTIS.....	6
2.3 KROOKUSTORIKU UURITUS JA SEIRE	7
3. LIIGI KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS	8
4. LIIGI OHUTEGURID	10
4.1 TAMMEDE RAIE JA TAMME LAMATÜVEDE EEMALDAMINE	11
4.2 EHTISTE, TEEDE JA TEHNOVÕRKUDE RAJAMINE JA REKONSTRUEERIMINE	12
4.3 KÜLASTUSTEGEVUS	12
4.4 LIIGI VÄHENE TUNTUS JA PUUDULIK TEAVE LEVIKUST	13
4.5 TAMMIKUTE HÄVIMINE	13
5. KAITSE EESMÄRK.....	13
5.1 KROOKUSTORIKU PINDALALISE KAARDISTAMISE PÕHIMÕTTED.	14
5.2 KROOKUSTORIKU PÜSIELUPAIGA MOODUSTAMISE VALIKU JA PIIRITLEMISE KRITERIUMID	14
6. LIIGI SOODSA SEISUNDI TAGAMISE TINGIMUSED.....	15
7. LIIGI SOODSA SEISUNDI SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD MEETMED, NENDE EELISJÄRJESTUS JA TEOSTAMISE AJAKAVA.....	16
7.1 LÄHEMA VIIIE AASTA JOOKSUL PLANEERITAVAD TEGEVUSED.....	16
7.2 TÄHTAJATUD TEGEVUSED	19
8. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE.....	19
9. KAITSE KORRALDAMISE EELARVE.....	20
10. KASUTATUD PÕHIALLIKATE LOEND	21
LISA 1. Krookustoriku herbaareksemplarid loodusteaduslikes kogudes.....	23
LISA 2. Leiukohtade kirjeldused.....	23

KOKKUVÕTE

Krookustorik (*Aurantiporus croceus*) ehk krookuspruunik (*Hapalopilus croceus*) on I kategooria looduskaitsealune seeneliik, samuti kuulub ta äärmiselt ohustatud liigina Eesti Punasesse Nimestikku. Krookustorikut esineb vanadel tammedel – eelkõige on teda leitud tüveõõnsustest. Eestist on kindlalt teada vaid kolm krookustoriku leiukohta: Võrumaal Kuldres, Läänemaal Ungrus ning Soomaa rahvuspargis. Kõik need leiukohad asuvad kaitstavatel aladel.

Krookustoriku peamiseks ohuteguriks on seenele vajaliku substraadi – vanade tammede (eelkõige õõnsustega tüvede, ka surnud puude ja lamapuidu) hävimine, samuti on oluliseks ohuteguriks krookustoriku vähene tuntus.

Krookustoriku kaitse pikaajaliseks eesmärgiks (lähema 15 aasta) on säilitada kõigis teadaolevates selle liigi leiukohtades populatsioonide ning nende kasvukohtade soodne seisund, tagades liigi populatsioonide püsimise elujõulistena. Kaitse lähiaja eesmärkideks (lähema viie aasta jooksul) on täiendada teadmisi krookustoriku levikust ja seisundist ning selgitada välja liigi ökoloogilised nõudlused, mille alusel on võimalik korraldada krookustoriku soodsa seisundi püsimist. Samuti on krookustoriku kaitse tegevuste lähi- ja pikaajaliseks eesmärgiks tema võimalike kasvukohtade inventeerimine ja nende soodsa seisundi tagamine. Looduskaitseeadusest tulenevalt peavad krookustoriku kui I kaitsekategooriasse kuuluva liigi kõik leiukohad olema kaitse all.

Lähema viie aasta jooksul on kavandatud krookustoriku võimalike kasvukohtade inventuur, looduskaitsetöötajate koolitus tammedel esinevate kaitsealuste seente tundmaõppimiseks, kaitsealuste seeneliikide, sh krookustoriku tutvustamine, rahvusvahelise koostöö edendamine ning kaitse tegevuskava uuendamine koos selle perioodi kaitse tulemuslikkuse hindamisega.

Lähema viie aasta tegevuste maksumuseks on 25 400 eurot, sealhulgas on mitmed tegevused rahastatavad mitme või kõigi I kategooria kaitstavate seeneliikide peale kokku.

Krookustoriku kaitse tegevuskava eelnõu on koostanud MTÜ Puuseen mükoloog ja juhatuse liige Indrek Sell, *PhD* (mükoloogia). Kava eelnõu korrekture ja täiendusi tegid Keskkonnaameti ning Keskkonnaministeeriumi spetsialistid. Tegevuskava koostamisel on kasutatud kogu olemasolevat liigi inventuuri- ja seireandmestikku ning Eesti Maaülikooli ja Tartu Ülikooli seenekollektsiooni. Tegevuskavas kasutatud seente nimetused põhinevad Tuomo Niemelä „Torikseedes Soomes ja Eestis“ (Tartu, 2008) kasutatud nomenklatuuril.

Krookustoriku kaitse tegevuskava koostamist rahastati „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007–2013“ ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise rakenduskava“ prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine“ meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks“ programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

Tegevuskavas antakse selle koostamisel kogutud teabel (eksperthinnangud, inventuurid, seirearuanded jm) tuginevad suunised, tagamaks krookustoriku soodne seisund. Tegemist on krookustoriku kaitsega tegelevatele asutustele suunatud korraldusliku materjaliga, mis ei piira otseselt haldusväliste isikute õigusi ega pane

neile kohustusi. Tegevuskavas esitatud suuniseid ja krookustoriku kaitse põhimõtteid arvestab asjaomane asutus õigusaktides sätestatud kaalutusõiguse teostamisel, kuid tegevuskava koostamise eesmärk ei ole juhtumispõhiste eelotsuste tegemine.

1. LIIGI BIOLOOGIA JA ELUPAIGANÕUDLUSED

Sarnaselt teiste seeneliikidega koosneb ka krookustorik (*Aurantiporus croceus*) ehk krookuspruunik (*Hapalopilus croceus*) viljakehast (seene nähtav osa puutüvel) ja mütseelist ehk seeneniidistikust (palja silmaga nähtamatu osa puidus või mullas). Andmed krookustoriku mütseeli leviku kohta puidus ja pinnases puuduvad. Looduses on krookustoriku esinemist võimalik kindlaks teha ainult viljakehade järgi, Eestist on värskeid viljakehi leitud 22. juunist 14. oktoobrini. Krookustoriku viljakehad on üheaastased, keskmise suurusega, paindumatud, poollibuvad või liibuvad, lihakad ja pehmed. Viljakehade ülapind on matt, kumer, ühtlaselt kollakasoranž, luitub hallikasvalgeks. Viljakehade alapind on ere-oranžpunane, liibuva osa servavall selge, ereoranž, matt, poorid ümarad, poore on millimeetrit 2–3. Olulisteks tunnusteks on värske viljakeha värvumine kaaliumhüdroksiidi tilga mõjul pohlapunaseks ja kuivades kokku tõmbumine ning kõvaks, tumedaks ja rasvaseks muutumine. Krookustoriku viljakeha on lihakas ja kirka värvusega (Niemelä 2008).

Bernicchia (2005) andmeil eelistab krookustorik parasvöötme kliimat. Krookustorikut esineb harva, ta kasvab lehtpuude elusatel ja surnud tüvedel, kastanipuul (*Castanea* spp.) ja tammel (*Quercus* spp.), Venemaal esineb seent alates suve lõpust (Bondartsev 1953). Läti mükoloog Diana Meiere on krookustoriku viljakehi Eestist (Võrumaalt Kuldrest) leidnud ka juba 22. juunil 1996, herbaareksemplar Läti loodusmuuseumi herbaariumis (rahvusvaheline akronüüm RIG). Jahni (1979) andmeil võivad krookustoriku substraadiks olla vanad ja vigastatud elusad tammed või surnud, seisvad või lamavad tammetüved. Euroopas kasvab krookustorik üldiselt tammede (*Quercus* spp.), harva kastanipuude (*Castanea* spp.) liikidel (Ryvarden, Gilbertson 1993). Lisaks tammedele ja kastanipuudele esineb krookustorikut ka robiiniatel (*Robinia* spp.). Krookustoriku peamiseks biotoobiks on aga subatlantilised tamme- ja tamme-valgepöögi metsad Kesk-Euroopas, millele vastab loodusdirektiivi elupaigatüüp 9160 (Dahlberg, Croneborg 2006). Ehkki krookustoriku peremeespuudeks võivad olla kastanipuud, tammed ja robiiniad, on Põhja-Ameerikast krookustorikut leitud vaid tammedelt ja kastanipuudelt (Gilbertson, Ryvarden 1986). Krookustorik kasvab vanade tammede elustüvedes, põhjustades aeglaselt arenevat mädanikku ning ta jätkab elutegevust surnud tüügastes ja mahalangenud tüvedes ning jämedamates okstes (Parmasto 2004a).

Vähim puu vanus, millelt on leitud krookustorikut, pole teada. Tegemist on nõrga parasiidiga väga vanadel lehtpuudel, saproobina võib ta aga pärast puu surma elada veel aastaid (Dahlberg, Croneborg 2006). Parmasto jt. (2004) andmeil kasvab krookustorik elus ja surnud tammetüvedel tammikuis ja tamme-puisniitudel. Eestis on tammesid küll palju, ent krookustorikut on seni leitud harva. Samas ei ole teada, millised on krookustoriku kasvukohanõudlused tamme seisundile. Helsingis kasvas krookustorik õõnsa tamme tüveosas, kahes Eesti leiukohas (Võrumaal Kuldres ja Läänemaal Ungrus) kasvab ta seest õõnsatel tamme lamatüvedel, aga kolmandas (Lemmjõel) elusal õõnsa tüvega tammel.

Mükoloog Diana Meiere tähelepanekute järgi (suulised andmed) kasvab krookustorik

Lätis enamjaolt mahalangenud tammedel, mille läbimõõt jääb alla 60 sentimeetri. Eesti lähedal Valka regioonis on tema kasvukohaks olevad tammed tavapärasest jämedamad. Samuti on seent leitud Lätist seisvatel puudel, eeskätt elavate puude surnud tüveosadelt. Peenim tammetüvi, millelt krookustorikut leitud, oli 30-sentimeetrise läbimõõduga. Tüüpiliseks krookustoriku substraadiks on 40–50 sentimeetri jämedune tüvi, millel tema viljakehad asuvad maapinnast umbes 2,5 meetri kõrgusel. Seisval tüvel võib viljakehi esineda nii madalal kui kõrgel (kuni 10 meetri kõrgusel). Norras ulatub krookustoriku substraadiks olevate tammetüvede läbimõõt 110 sentimeetrini (<http://nhm2.uio.no/botanisk/sopp/>), Prantsusmaal on aga krookustoriku viljakehi leitud kuni 140-sentimeetrise läbimõõduga tammetüvedelt (Bernard Rivoire seenekogu Lyoni Ülikooli herbaariumis LYBR). Soomes Helsingis kasvas krookustorik aastaid samaaegselt vääveltorikuga (*Laetiporus sulphureus*) ühel tammel (Kotiranta *et al.* 2009). Võimalik, et krookustorik eelistabki kasvada juba vääveltoriku poolt lagundatud tammedel, aga kindlaid tõendeid Eestist selle kohta pole.

Kui seene viljakehi ei ole näha, ei tähenda see seeneliigi hävimist antud kasvukohas – rootsi mükoloog Anders Dahlbergi andmeil võib krookustoriku mütseel (seeneniidistik) elada ühes tammetüves enam kui 70 aastat (andmed suulisest ettekandest Euroopa mükoloogiakongressilt, september 2011, Kreeka Halkidiki). Saksamaal on leitud, et krookustorik kasvab vahel koos maksakuga (*Fistulina hepatica*) ühel puutüvel (Jahn 1979). Maksak on küll enam levinud kui krookustorik, ent siiski vääriselupaikade indikaatorliik.

2. LIIGI LEVIK JA ARVUKUS

2.1 KROOKUSTORIKU LEVIK JA ARVUKUS MAAILMAS

Krookustorikut on leitud mitmelt poolt Euroopast (Dahlberg, Croneborg 2006). Samuti leidub teda Kesk-Aasias, Põhja-Ameerikas ja Indoneesias (Bondartsev 1953). Põhja-Ameerikas on krookustorik levinud näiteks USA idaosas ja Kanadas, Missisippi jõe orust lääne pool pole teda leitud (Gilbertson, Ryvarden 1986). Endise Nõukogude Sotsialistliku Vabariigi (NSVL) territooriumilt on krookustorikut leitud harva, peamiselt Euroopa-osa keskväändist. On andmeid seene leviku kohta Kaukaasias (Borjomi ümbruses ja Musta mere ääres), Mari ANSV-s (1931. aastal), Moskva ligidal ja Tatarimaal Kaasani ümbruses. Samuti on krookustorikut leitud Poola-Valgevene piiril paiknevalt Bialowieža looduskaitsealalt (Bondartsev 1953).

Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudi mükoloogilise herbaariumi (TAAM) andmeil on seent leitud veel ka Venemaalt Krasnodari oblastist kivitamme (*Quercus petraea*) lamatüvelt pirnipuupuustust aastal 1966, herbaareksemplar nr. TAAM 018923), Valgevenest Minski piirkonnast (hariliku tamme lamatüvelt 28. augustil 1958, TAAM 098392), Tatarimaalt (hariliku tamme lamatüvelt pärnametsast 27. ja 28. augustil 1977, TAAM 100963, TAAM 100993).

Vaadeldes krookustoriku esinemist Euroopas, pärineb enamik leiandmeid Kesk- ja Lõuna-Euroopast, põhjas ulatub levik Soome lõunaosani. Krookustoriku esinemist Euroopas on täheldatud 24 riigis, kokku 120 leiukohas. Kõige rohkem on leiukohti Rootsis: kokku 59, andmed kinnitavad umbes 30 leiukoha olemasolu (Niemelä, 2016). Lätis on leiukohti kokku 38, sh uuemaid leide 37, Saksamaa puhul on vastavad näitajad 25 ja 18. Ülejäänud maadest on vaid üksikleid: viis leidu on teada Tšehhist

ja Leedust, neli Rumeeniast, kolm Poolast. Prantsusmaal, Šveitsis, Kreekas, Portugalis, Bulgaarias, Horvaatias ja Slovakkias on leiukohti vaid kaks ning üheainsa leiukohaga on esindatud Austria, Belgia, Taani, Soome, Itaalia ja Ungari (Dahlberg, Croneborg 2006; Lyoni Ülikooli herbaarium LYBR ja Oslo herbaariumi veebilehekülj <http://nhm2.uio.no/botanisk/sopp/>). Värsketel andmetel on krookustorik Norras ja Taanis välja surnud (Niemelä, 2016).

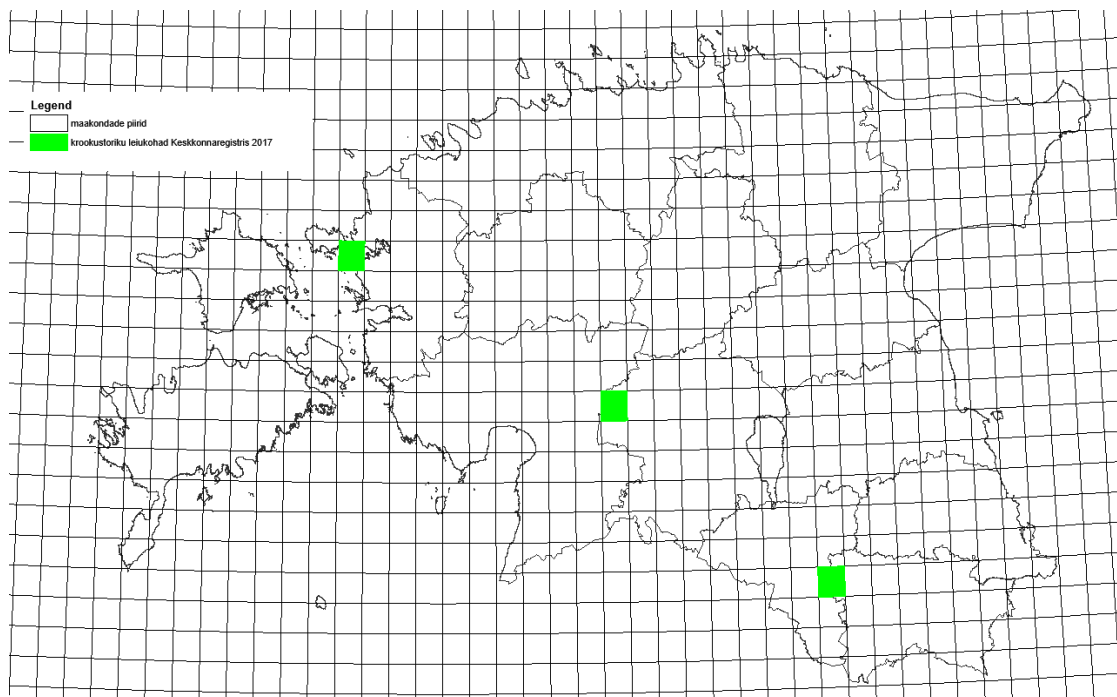
Lisaks ainsale leiule Soomes on aga meie naabermaadest krookustorik sagedasem Lätis, sealt on seent leitud mitmelt poolt, muuhulgas ka Koiva (Gauja) jõe äärest. Krookustorikut on leitud ka Hispaaniast (Andre Fraiture'lt saadud suulised avaldamata andmed, ECCF mapping programme). Parmasto jt. (2004) andmeil on Poolas krookustorik hävinud. Samas Dahlbergi ja Croneborgi (2006) andmeil on krookustoriku leiukohti Poolas kokku 3, neist kahest on leitud viljakehi ka viimastel aastakümnetel.

Tegemist on küll harva esineva, ent laialt levinud seeneliigiga, kelle levila põhjapiir näib olevat seotud tamme levilaga (Ryvarden, Gilbertson 1993). Näiteks Soomes ongi krookustorikut leitud vaid Helsingist vana tamme tüveõõnsusest, seal kasvas seen aastail 2001–2007 Malmi surnuaial (Kotiranta *et al.* 2009, Niemelä, 2016).

2.2 KROOKUSTORIKU LEVIK JA ARVUKUS EESTIS

Eestist on krookustorikut leitud kolmest teadaolevast kohast: Läänemaalt Ungrust, Soomaa rahvuspargist Lemmjõelt ja Võrumaalt Kuldrest (joonis 1). 2014. aastal leiti Tartu Ülikooli mükoloogide sõnutsi (TÜ, 2015) liik ka Läänemaalt Paralepalt, kuid andmed selle kohta Keskkonnaregistrisse jõudnud ei ole. Krookustorikut on leitud veel viiendastki kohast, ent täpsem teave leiukoha kohta puudub (tõenäoliselt on leid Tartumaalt): seen toodi anonüümse korjaja poolt 6. septembril 2004 Tartusse Külli Kalamees-Pani korraldatud seenenäitusele Tartu Keskkonnahariduse Keskuses, Erast Parmasto kinnitusel oli tegemist haruldase krookustorikuga (Eesti Maaülikooli seenekogu herbaareksemplar nr. TAAM 176992). 2011. aasta sügisel leiti krookustorikut Eesti-Läti piirijõe Koiva (Gauja) vasak- ehk lõunakaldalt. Ehkki see leiukoht paikneb Lätis, võib oletada, et seent leidub ka Eestisse jääval Koiva jõe paremkaldal. Tõenäoliselt on krookustoriku kasvukohti Eestis veelgi, leidude vähesuse üheks põhjuseks on kindlasti liigi ja selle võimalike kasvukohtade vähene uuritus. Kõik täpselt teadaolevad krookustoriku leiukohad Eestis on kaitse all. Ungru krookustoriku leiukoht asub eramaal, Kuldre leiukoht paikneb osaliselt riigimaal ja osaliselt eramaal, Lemmjõe leiukoht riigimaal.

Eesti Punase Nimestiku kohaselt kasvab krookustorik Eestis arumetsade klassi salumetsade tüübirühmas ning tema arvukus on vähenev (Eesti Punane Nimestik, 2008).



Joonis 1. Krookustoriku teadaolevad leiukohad Eestis.

2.3 KROOKUSTORIKU UURITUS JA SEIRE

Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudi seente herbaariumis (TAAM) on 14 krookustoriku eksemplari (sh 6 pärit Eestist). Eestist pärit eksemplaride molekulaarseid tunnuseid uuritud ei ole, ühe krookustoriku eksemplari osaline nukleotiidne järjestus on geenipangast avalikult kättesaadav (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/10945349>).

Teadaolevalt ei ole krookustorikule suunatud spetsiaaluuringuid viimasel 10 aastal läbi viidud. Otseselt tammikutele keskendunud seeneinventuure on seni teadaolevalt läbi viidud Rakvere tammikus (Parmasto 2004). Järva–Lääne-Viru regiooni seeneinventuuri käigus uuriti põhjalikumalt nii Vinni, Mädaepa kui ka Rakvere tammiku seenestikku (Sell 2010b). Eesti teadaolevatest leiukohtadest kaks on avastatud juhuslike vaatluste käigus, Lemmjõe krookustorik leiti Soomaa rahvuspargi kaitsealuste seente inventuuri käigus.

Kaitsealuste seeneliikide seire (tulemused tabelis 1) käigus on jälgitud ka krookustoriku käekäiku, vastavad andmed on esitatud kaitsealuste seeneliikide seirearuanetes, koostajateks Põldmaa (2005), Parmasto (2006, 2007), Sell (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015). Krookustoriku seire toimub alates 2005. aastast. Aastail 2005–2011 Ungru leiukohas ühelgi korral seene viljakehi ei leitud. Seevastu leiti Ungrust krookustoriku viljakeha 7. oktoobril 2012 (herbaareksemplar TAAM 201280), eelmine leid samast kohast pärines 1991. aastast – viljakeha leiti pärast 21 aasta pikkust vaheaega! 2008. a seirearuanne väidab, et leiukoht võib olla hävinud, kuna viljakehi ei ole nii pikalt leitud. See ilmestab selgelt, et seene kasvukoha hävinemist ei saa otsustada viljakehade puudumise alusel.

Kuldre leiukohas on krookustoriku viljakehi leitud sagedamini: 2008. aastal oli viljakehi kaks, 2009., 2012. ja 2014. aastal viljakehi ei leitud, ülejäänud aastatel (2005, 2006, 2007, 2010, 2011, 2013, 2015) on leitud üks viljakeha (seirearuanded 2005–2015).

Tabel 1. Krookustoriku seire tulemused 2005–2015. Lahtrites toodud leitud viljakehade arv. 2016. a krookustoriku seiret läbi ei viidud.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ungru	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
Kuldre	1	1	1	2	0	1	1	0	1	0	1	

Krookustoriku kahes leiukohas Eestis (Ungru, Kuldre) on viidud läbi iga-aastast seiret aastatel 2005–2015. Krookustoriku seiremetoodika on olnud sarnane kõigi ülejäänud kaitsealuste seeneliikide seiremetoodikaga: külastatakse liigi leiukohti, tehakse kindlaks viljakehade puudumine või olemasolu, loendatakse viljakehad. Krookustoriku senine seiresamm (korra aastas) on optimaalne. Pikem seiresamm suurendab tõenäosust, et seiretulemused põhinevad headel või kasinatel (äärmuslikel) krookustorikuaastatel.

Krookustoriku seirealade hulka tuleb lisada Lemmjõe leiukoht, kuna tegu on I kategooria kaitsealuse liigiga, kellel on üldse väga vähe teadaolevaid leiukohti Eestis.

Krookustoriku senine seiremetoodika on olnud üldjoontes sobiv, kuid hetkel on kaitsealuste seeneliikide seiremetoodika muutmisel ja täiendamisel Keskkonnaagentuuris. Uus metoodika peaks rakenduma alates 2018. aastast. Kindlasti tuleb krookustoriku seiremetoodika muutmisel lähtuda järgmistest ettepanekutest:

1. Oluline on kindlaks määrata seireala piirid, mis aladel tuleb metoodikat rakendada. Siiani on seirejaamaks punkt, kuid teadmata on, kas ja kui suur ala täpsemalt on seire raames läbi vaadatud;
2. Lisada tuleb seireala ehk krookustoriku kasvukoha kirjeldus. See on vajalik, et järgnevatel seireaastatel märkida muutusi. Kasvukoha muutuste ja krookustoriku esinemisandmete põhjal on edaspidi võimalik teha järeldusi muutuste olulisusest ja mõjust liigile. Samuti annab see teavet liigi elupaiganõudluste kohta ja soovitusi kaitse paremaks korraldamiseks;
3. Kindlasti tuleb jätkata krookustoriku viljakehade loendamist, et aegrida ei katkeks. Seireala sees peavad krookustorikuga asustatud tüved olema täpsustatud GPS-punktiga. Kõik uued leiukohad tuleb kanda keskkonnaregistrisse (peatükk 5.1).

3. LIIGI KAITSESTAATUS JA SENISE KAITSE TÕHUSUSE ANALÜÜS

Krookustorik kuulub looduskaitsealuste seeneliikide I kaitsekategooriasse (Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määruse nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu” § 2 punkt 3) (RT I 2004, 44, 313) ja on äärmiselt ohustatud (CR) liigina 2008. aasta Eesti Punases Nimestikus (Eesti Punane Nimestik, 2008). Maailma looduskaitseliidu (IUCN) punase nimestiku liikide nimistus (The IUCN Red List, 2012) krookustorikul seisundihinnang puudub. Loodusdirektiivi lisades

krookustorikut ei ole. Liik on Euroopas esitatud Berni Konventsiooni I lisasse lisamiseks (rangelt kaitstavad taime- ja seeneliigid).

Mujal Euroopas kuulub ta Punastesse Nimekirjadesse Prantsusmaal, Saksamaal, Tšehhis, Leedus, Slovakkias ja Šveitsis. Hävinuks peetakse Taanis, Norras ja Poolas (Eesti Punane Nimestik, 2008, Niemelä, 2016).

Arvestades asjaolu, et krookustorik on Eestis üliharuldane (teada on vaid kolm kindlat leiukohta) ja väheneva arvukusega liik, peab seen jääma ka edaspidi kaitstavate liikide I kaitsekategooriasse.

Tulenevalt looduskaitseseadusest (§ 48 lg 1) peab kõikide I kaitsekategooria liikide kasvukohtade kaitse olema tagatud kaitsealade või hoiualade moodustamisega või püsielupaikade kindlaksmääramisega. Kaks hetkel Eestis teadaolevat liigi leiukohta on kaitstavad püsielupaikadena (Jakobi krookustoriku püsielupaik Võrumaal ja Ungru krookustoriku püsielupaik Läänemaal), mille kaitsekord on määratud looduskaitseseaduse ja selle alusel kehtestatud keskkonnaministri 17.04.2006 määrusega nr 28 „Kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri” (edaspidi *kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse-eeskiri*) (RTL 2006, 36, 623). Püsielupaikades kehtib looduskaitseseaduse §-s 30 sätestatud sihtkaitsevööndi kaitsekord, arvestades kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse-eeskirjas sätestatud leevendusi. Püsielupaikades on lubatud vaid inimeste viibimine, marjade korjamine, jahipidamine, olemasolevate maaparandussüsteemide hoiutööd valitseja nõusolekul, sõidukiga sõitmine teedel. Ungru püsielupaigas on lisaks lubatud telkimine, lõkke tegemine ja kuni 50 osalejaga rahvaürituste korraldamine. Rahvaürituste korraldamisel tuleb jälgida, et kasvukohta ja lamatüve ei kahjustataks. Vältimaks niiskusrežiimi ebasoovitavaks muutumist, tuleb Parmasto (2004) esitatud ettepanekute alusel Kuldre püsielupaigas jätta Jakobi tamme murdunud ja lamava tüve juures asuv võsapidrik puust 50 meetri ulatuses looduslikku seisundisse. Püsielupaiga senine kaitse on olnud piisav: tammede alt pole võsa raiatud ning lamapuitu pole samuti koristatud. Kõik muud looduskaitseseaduse §-s 30 loetletud tegevused, millest kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse-eeskiri ei ole leevendusi kehtestanud, on püsielupaikades keelatud. Kaitsekord neis püsielupaigus on krookustoriku kaitseks sobilik.

Kolmas leiukoht jääb Soomaa rahvusparki Lemmjõe keele sihtkaitsevööndisse. Leiukohas kehtib looduskaitseseaduse §-s 30 sätestatud kaitsekord, arvestades Vabariigi Valitsuse 22.04.2005 määruses nr 85 „Soomaa rahvusparki kaitse-eeskiri” (edaspidi *Soomaa rahvusparki kaitse-eeskiri*) (RT I 2005, 23, 173) sätestatud erisusi. Lubatud on viibimine, marjade, seente ja muude metsa kõrvalsaaduste korjamine ja kala püüdmine, jahipidamine ulukite arvukuse reguleerimise eesmärgil, sõidukitega sõitmine teedel, kuni 50 osalejaga rahvaürituste korraldamine selleks ettevalmistatud kohas. Valitseja nõusolekul on lubatud telkimine ja lõkke tegemine selleks ettevalmistatud ja tähistatud kohtades, olemasolevate maaparandussüsteemide hoiutööd ja veerežiimi taastamine, koosluste kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile, endiste talukohtade hoonestuse ja heinaküünide taastamine ja olemasolevate ehitiste hooldustööd, pilliroo varumine, rahvaürituste korraldamine selleks ette valmistamata kohas ja üle 50 osalejaga rahvaürituse korraldamine selleks ettevalmistatud kohtades. Muud looduskaitseseaduse §-s 30 loetletud tegevused, millest Soomaa rahvusparki kaitse-eeskiri ei ole leevendusi kehtestanud, on sihtkaitsevööndis keelatud. Kuigi krookustorikut ei ole nimetatud Soomaa rahvusparki kaitse-eesmärgina, on leiukohas kehtiv sihtkaitsevööndi kaitsekord sobiv krookustoriku kaitseks, tagades kasvukoha

säilimise. Krookustoriku kaitse-eesmärkide hulka lisamist võib kaaluda kaitse-eeskirja muutmisel.

Neljas, Paralepa leiukoht, ei ole täpselt teada ning seetõttu ei ole teada ka, kas see jääb kaitstavale alale või mitte ja kas kaitsekord on piisav.

Lisaks Jakobi ja Ungru püsielupaikades ning Soomaa rahvuspargis kehtivale kaitsekorrale rakendub krookustoriku kaitseks looduskaitseaduse § 55 lg-s 7 sätestatud isendikaitse, mille kohaselt on I ja II kaitsekategooria taimede ja seente kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine keelatud. Seega hoolimata sellest, et tulenevalt Soomaa rahvuspargi kaitse-eeskirjast on krookustoriku leiukohas Lemmjõe keele sihtkaitsevööndis seente korjamine lubatud, keelab looduskaitseaduse § 55 lg 7 krookustoriku kui I kaitsekategooria seene korjamise. Krookustoriku isendite kasvukohta sisaldava või selle piiresse jääva kinnisasja omanikule, kinnistusraamatusse kantud valdajale, riigivara valitsejale või volitatud asutusele väljastab Keskkonnaamet looduskaitseaduse § 24 kohase kaitsekohustuse teatise.

4. LIIGI OHUTEGURID

Krookustorikut ohustavad eelkõige tegevused, mis kahjustavad liigi kasvukohta ehk seene substraadiks olevat puud. Peamiseks ohuteguriks, mille tähtsus on kriitiline, on tammede raie, -tüügaste, -lamapuidu ja jämedate tamme lamavate okste eemaldamine. Kuna krookustoriku leiukohti on vähe ning valdav osa nendest on väga väiksepindalised (teadaolevalt ainult üks lamatüvi), on mitmed ohutegurid suure tähtsusega: teede ja tehnovõrkude rajamine, rekonstrueerimine ja hooldamine, parkide, õuede ja niidukoosluste hooldamine ja kujundamine valel viisil (tamme järelkasvu eemaldamine, tüvede vigastamine, vanade tüvede eemaldamine), külastustegevus, liigi vähenenud tundus ja ebapiisavad levikuandmed. Mitmeid neist ohutegureist saab leevendada liigi parema tundmise ja vastava selgitustööga maaomanikele ja -kasutajatele.

Pikemas perspektiivis võib muutuda oluliseks ohuteguriks tammikute hävimine. Ülevaade krookustoriku ohuteguritest ja nende tähtsusest on esitatud tabelis 2, põhjalikumad kirjeldused on toodud peatükkides 4.1–4.5.

Ohutegureid on hinnatud skaalal:

- kriitilise tähtsusega ohutegur - võib viia liigi hävimisele 20 aasta jooksul;
- suure tähtsusega ohutegur - võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses;
- keskmise tähtsusega ohutegur - võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele märkimisväärsel osal areaalist vähem kui 20% ulatuses;
- väikese tähtsusega ohutegur - omab vaid lokaalset tähtsust, populatsiooni kahanemine 20 aasta jooksul on väiksem kui 20%.

Tabel 2. Ohutegurite ligikaudne tähtsus krookustorikule:

Ohutegur	Tähtsus teadaolevates leiukohtades	Tähtsus üldine
Tammede raie ja tamme lamatüvede eemaldamine	väike	suur
Ehitiste, teede ja tehnovõrkude rajamine ja	väike	keskmise

rekonstrueerimine		
Külastustegevus	väike	keskmine
Liigi vähene tuntus ja ebapiisavad levikuandmed	keskmine	suur
Tammikute hävimine	väike	suur

4.1 TAMMEDE RAIE JA TAMME LAMATÜVEDE EEMALDAMINE

Tammede raie ning tammetüügaste ja -lamatüvede eemaldamine on kõige otsesem krookustoriku ohutegur, sest puu on seene substraadiks ehk kasvukohaks.

Tammepuude raie ning nende tüügaste ja lamatüvede eemaldamine hävitab krookustoriku elupaiga, millega kaasneb ka seeneniidistiku (mütseeli) hävimine ning muutub võimatuks viljakehade areng. Viljakehade puudumine või puu surm ei tähenda, et seent antud kohas ei esine. Viljakehad ei arene igal aastal ning sageli on neid raske leida, kuna viljakehad arenevad tihti varjatult tüveõõnsustes (mis ei pruugi olla inimese poolt isegi vaadeldavad).

Krookustoriku registreeritud leiukohtades tuleb vältida vanade õõnsustega tammede raiet. Oluline on säilitada ka juba seenega nakatunud puu ligiduses olevad tammed, sest needki võivad olla seene kasvukohaks (isegi kui viljakehi ei esine) või võivad tulevikus seenega nakatuda (sh on pikemas perspektiivis oluline noorte tammede ja tammikute säilimine). Näiteks 2005. a seirearuanne kirjeldab, et Kuldre kasvukoht on liigi püsimiseks sobiv, kuid tüve kõdunemise tõttu tõenäoliselt mitte üle 5–10 aasta püsiv. Seega on väga oluline võimalike kasvukohtade teke ja püsimine kasvukoha lähikonnas.

Liigi kasvukohana registreeritud puu tuleb igal võimalusel säilitada. Juhul kui sellisest puust on tekkinud oht inimestele, tuleb kehtiva kutsetunnistusega arboristilt tellida hinnang puu seisundile ja säilitamisvõimalustele. Vajadusel teha vastavalt ekspertiisile võra tasakaalustav lõikus, vms. Puu raie on lubatav vaid väga äärmuslikel juhtudel, seejuures tuleb aga jälgida, et lamatüvi jäetakse samasse kohta alles, võimaldades liigi levikut lähikonnas kasvavatele tammedele. Hetkel teadaolevatest krookustoriku kasvukohapuudest ükski ei ohusta külastajaid ja ei vaja tasakaalustavat lõikust.

Hetkel puudub Eestis ülevaade krookustoriku tegelikust levilast ja seetõttu on vanade tammede raie suureks ohuteguriks teadmata leiukohtades, kuna tõenäosus, et parkide hoolduse, alleede lõikuse ja muude raietega eemaldatakse just õõnsustega puud, on suur. Sellega aga võidakse teadmatuses hävitada krookustoriku kasvukoht. Seega tuleb kaitstavatel aladel, kus esineb vanu tammesid (parkides, alleedel, puisniitudel jms) säilitada võimalikult palju vanu õõnsustega tammesid. Sellised tammed on lisaks krookustorikule elupaigaks ka paljudele teistele liikidele, sh seentele, samblikele, selgrootutele, lindudele ja imetajatele (eelkõige nahkhiired). Juhul, kus pargis, õuel, tee ääres või mujal kasvav vana tammepuu on murdumisohu tõttu ohuks inimese tervisele või varale, tuleb oht eemaldada. Võimalusel kaaluda ohtlike okste eemaldamist säilituslõikusega, jättes alles tüve ja ohutu võraosa nii elusail kui surnud puudel.

Kuna teadaolevates leiukohtades on puude raie reguleeritud sihtkaitsevööndi režiimiga ja raietegevus on keelatud, on ohuteguri tähtsus teadaolevates leiukohtades väike. Väike tähtsus tuleneb ebaseadusliku raie võimalikkusest.

Kuna tammikute hooldusvajadus krookustoriku suhtes pole teada, tuleb tammikutes

püüda säilitada olemasolevaid looduslikke tingimusi. Kui aga tammik on hooldatav (nt puisniit), siis tuleb hooldustööde käigus võimalusel vältida tammede lamatüvede koristamist, kasvavate tammetüvede, jämedate tammeokste ja lamatüvede vigastamist. Võimalusel tuleb säilitada tammede järelkasvu.

4.2 EHITISTE, TEEDE JA TEHNOVÕRKUDE RAJAMINE JA REKONSTRUEERIMINE

Krookustoriku ohuteguriks on vanade tammede lähedusse ehitiste, teede ja tehnovõrkude¹ rajamine ja olemasolevate laiendamine, rekonstrueerimine.

Püsielupaikades ja rahvuspargis asuvates krookustoriku registreeritud leiukohtades on taolised tegevused looduskaitseeaduse ja kaitse-eeskirja kohaselt keelatud, mistõttu on selle ohuteguri tähtsust hinnatud väikseks. Väike tähtsus tuleneb ebaseadusliku tegevuse võimalikkusest.

Võimalikke leiukohti võib olla inimeste poolt aktiivselt kasutatavates kohtades, sh tee ääres, parkides ja taluõuedes, kus võib tekkida vajadus teede ja tehnovõrkude arendamiseks või muude objektide ehitamiseks, mis võib kaasa tuua tammede raie ja kändude väljajuurimise (vt 4.1) või nende juurte vigastamise. Rasketehnikaga sõitmine krookustoriku leiukohapuu ümbruses võib kahjustada pinnast ja juuri. Kasvukohaks oleva puu hävitamisel kaotatakse ka liigi kasvukoht. Kaitstavatel aladel, kus esineb vanu tammesid, vältida võimalusel teede ja tehnovõrkude rajamist ja laiendamist tammede lähedusse. Juhul, kui olemasolev rajatis vajab rekonstrueerimist, kasutada võimalikult palju kahjusid ennetavaid meetmeid (nt käsitsitöö, trasside ümberplaneerimine, puude kaitsmine tööde ajaks jms).

Lisaks rajatiste või hoonete ehitamisele ning rekonstrueerimisele tekivad negatiivsed mõjud ka objektide hooldamisest. Näiteks võib tee hooldamine olla ohuteguriks juhul, kui krookustorikuga asustatud olev elus tamm asub talihooldusega soolatatava tee servas, siis soolad kahjustavad puu seisundit.

4.3 KÜLASTUSTEGEVUS

Kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse-eeskirja § 4 lg 8 sätestab, et ühel kaitstavatest krookustoriku püsielupaikadest, st Ungru püsielupaigas, on lubatud telkimine, lõkke tegemine ja kuni 50 osalejaga rahvaürituste korraldamine. Ungrus asub mitmeid piirkonna vaatamisväärsusi (mõisa varemed, 4 kaitsealuse üksikobjektina kaitstavat tamme jms) ja püsielupaik asub kohe suure liikluskoormusega Haapsalu-Rohuküla maantee ääres. Soomaa leiukoht asub Lemmjõe keelemetsa õpperaja ääres kasvaval tammel. Seetõttu on piirkondades olemas mõningane külastuskoormus. Samas pole seni külastajate tegevusest tulenevalt seene kasvukohti kahjustatud, mistõttu on ohuteguri tähtsust registreeritud kasvukohtades hinnatud väikeseks.

Kui külastustegevuse suunamisel on vanades tammikutes planeeritud matkaradade väljaehitamist, siis tuleb jälgida, et radu ei kavandataks läbi tammede lamatüvede (neid siis rajalt eemaldades või rajada tüvest läbi saagides), vaid planeerides raja

¹ Tehnovõrgu all on siinkohal mõeldud maakaablit, torustikku jm. Õhuliini hooldamine liiki ei kahjusta.

kulgu ümbert (või üle) tüvede. Ürituste korraldamise ja laagrisse jäämise kohad peavad olema planeeritud selliselt, et nende kasutamine ei kahjustaks kasvukohta.

Üldiselt võib külastuskoormust hinnata keskmise tähtsusega ohuteguriks, sest puudes olev seeneniidistik eeldatavalt talub praegust külastustegevuse mõju ega hävi piisavalt harvade madala tasemega häiringute tõttu.

4.4 LIIGI VÄHENE TUNTUS JA PUUDULIK TEAVE LEVIKUST

Krookustorik on vähetuntud liik ning valdavalt ei teata, et tegemist on haruldase, ohustatud ja kaitsealuse seenega. Seetõttu võib esineda viljakehade korjamist ja vigastamist. Liigi vähese tuntuse tõttu on ilmselt mitmed kasvukohad teadmata, mistõttu ei ole võimalik tagada nende kaitset. Vähesed teadmised liigi elupaiganõudluste osas ei võimalda tagada optimaalset kaitset. Nt ei ole hästi teada koosluste erinevate hooldusvõtete mõju (kas eelistab metsa, puisniitu või puiskarjamaad), levimist piiravad ja soodustavad tegurid, kasvukohaks sobiliku puu vanus jms. Vastuseid peab andma krookustoriku kasvukohtade pikaajaline seire, mis registreerib ka muutused elupaigas. Ohutegur on suure tähtsusega.

4.5 TAMMIKUTE HÄVIMINE

Vanade tammede ja tammikute kui krookustoriku kasvukoha hävimine looduslikel põhjustel on hetkel hinnatud suure tähtsusega ohuteguriks. Kuigi ohuteguri tekkimine ei ole väga suure tõenäosusega, on see vägagi olulise mõjuga pikemas perspektiivis.

Kui krookustoriku kasvukohaks olevad puud vanuse tõttu hävivad, aga piisavalt lähedal ei ole teisi sobivaid vanu puid (kasvukohad on hävinud ja killustunud), on leiukoht määratud hävimisele. Maakasutus ja kliima on muutunud, vanade tammede ja tammikute hulk väheneb järk-järgult, tammede järelkasv ei ole sageli hea. Mitmed praegused tammikud on enam-vähem ühevanuselised, kunagised hõredad tamme- puisniidud on võsastumas ning valgusega harjunud puud kuivamas. Kaudselt võib tammikute seisundit mõjutada ka kuivendamine, mille mõju on teadmata. Tammikuid esineb tavaliselt parasniisketes kasvukohtades, kus kraavitus puudub.

Oluline on jälgida, et krookustoriku teadaolevates kasvukohtades oleks tammede piisav järelkasv. Hetkel teadaolevate andmete alusel Ungru ja Kuldre krookustoriku leiukohtades tammede järelkasvu soodustavat kujundusraiet lähima 5 aasta jooksul teha vaja ei ole.

5. KAITSE EESMÄRK

Krookustoriku kaitse pikaajalisteks (lähema 15 aasta) eesmärkideks on:

- 1) säilitada liigi kõigis teadaolevates leiukohtades populatsioonide ning nende kasvukohtade soodne seisund, tagades sellega populatsioonide elujõulisena püsimise;
- 2) liigi uute kasvukohtade avastamine Eestist, sest nelja teadaoleva leiukoha säilitamine ei garanteeri liigi elujõulisena püsimist meie aladel, uute kasvukohtade leidmisel peab tagama nende soodsa seisundi (tegemist on ühtaegu krookustoriku kaitse lähi- ja pikaajalise eesmärgiga).

Krookustoriku kaitse lähiaja (lähema viie aasta) eesmärkideks on:

- 1) parandada teadmisi liigi levikust ja seisundist ning seeläbi parendada teadmisi tema ökoloogilistest nõudlustest. Nende teadmiste alusel on võimalik korraldada krookustoriku soodsa seisundi pikaajalist säilimist;
- 2) liigi uute kasvukohtade avastamine Eestist, sest kolme teadaoleva leiukoha säilitamine ei garanteeri liigi elujõulisena püsimist meie aladel, uute kasvukohtade leidmisel peab tagama nende soodsa seisundi (tegemist on ühtaegu krookustoriku kaitse lähi- ja pikaajalise eesmärgiga);
- 3) Eesti elanike teadlikkuse tõstmine kaitsealuste seeneliikide, sh krookustoriku, teemal.

5.1 KROOKUSTORIKU PINDALALISE KAARDISTAMISE PÕHIMÕTTED

Krookustoriku leiukohtade kaardistamisel on oluline täppisandmete salvestamine (viljakeha täpse asukoha määratlemine) ja liigi kasvukoha piiritlemine. Täppisandmed, st kõikide krookustoriku substraadiks olevate tüvede koordinaadid tuleb registreerida GPS-seadme täpsusega ning salvestada keskkonnaregistris alamkirjete kaardikihil punktobjektina. GPS-punkt tuleb salvestada viljakeha esinemiskohas. Kui ühel tüvel on mitu viljakeha, siis piisab ühest punktist tüve kohta.

Liigi leiukoht tuleb kanda keskkonnaregistrisse pindalalise objektina. Leiukohana peab piiritlema liigile sobiva kasvukoha, võttes aluseks välitöödel GPS-seadmega mõõdistatud sobiva kasvukohalaigu piirid ning võimalusel metsaeraldiste ja -kvartali piirid, ortofoto ja põhikaardi. Juhul kui leiukoht asub väga ulatuslikus ühtlases metsa-, pargi- või puisniidumassiivis ning seetõttu on sobiva kasvukoha piiritlemine metsaeraldiste vm orientiiride alusel keeruline, tuleb kasutada leiukohapunkti ümbritsevat 30-meetrise raadiusega puhvertsooni (Eesti metsa keskmine kõrgus).

5.2 KROOKUSTORIKU PÜSIELUPAIGA MOODUSTAMISE VALIKU JA PIIRITLEMISE KRITEERIUMID

Krookustoriku kui I kaitsekategooriasse kuuluva liigi kõigi kasvukohtade kaitse peab olema tagatud kaitsealade, hoiualade või püsielupaikade moodustamisega (looduskaitseesadus § 48 lg 1). Juhul kui kaitseta leiukoha kaitseks ei ole otstarbekas moodustada uut kaitseala või laiendada lähedalasuva kaitseala või püsielupaiga piire, peab moodustama uue püsielupaiga. Püsielupaiga piiritlemisel tuleb iga konkreetset olukorda eraldi hinnata, arvestades seejuures võimalust ja otstarbekust piiritleda leiukoht mõne looduses kergesti fikseeritava tunnuse alusel (metsaeraldise, tee, veekogu jms). Lisaks liigi leiukohale peab püsielupaik võimalusel hõlmama ka võimalikke kasvukohti, kuhu liik saaks levida pärast elukohaks oleva puutüve kõdunemist.

Püsielupaik peab olema piisava suurusega, tagamaks liigi kasvukoha pikaajalise säilimise. Näiteks on otstarbekas võtta püsielupaiga koosseisu ka lähiümbruses kasvavad nooremad tammed. Tuleb arvestada, et väljaspool püsielupaika ei võimalda seadus reguleerida raieid, ehitustegevust ja muid võimalikke ohutegureid liigikaitsest eesmärkidest lähtudes. Seetõttu peab analüüsima võimalikke ohutegureid ja nende mõju liigi leiukohale, et vajadusel moodustada lisaks

püsielupaiga sihtkaitsevööndile ka püsielupaiga piiranguvöönd. Kaitse alla tuleb võtta kogu ala, mis on vajalik liigi püsimiseks antud kasvukohas. Võimalike ohutegurite mõjualaga tuleb arvestada ka kaitsealade kaitse-eeskirjade vastavuse hindamisel krookustoriku elupaiganõudlusega.

6. LIIGI SOODSA SEISUNDI TAGAMISE TINGIMUSED

Info vähesuse tõttu ei ole hetkel võimalik anda hinnangut, kas krookustoriku seisund Eestis on soodne või mitte. Krookustoriku kaitse korraldamise perioodi üheks eesmärgiks on krookustoriku seisundi väljaselgitamine seire ja uute võimalike kasvukohtade inventuuri kaudu. Samuti on oluline, et krookustoriku uutes leiukohtades oleks välistatud liigi üldised ohutegurid (tamme raie, ehitustegevus, liiga tugev külastuskoormus) ning tagatud leiukohtade kaitstus. Teadaolevad kolm kindlat leiukohta ei anna täielikku tagatist liigi elujõulisena püsimiseks Eestis. Samuti on krookustoriku soodsa seisundi tagamise eelduseks kõigi teadaolevate leiukohtade jätkuv paiknemine kaitstavatel aladel. Käesoleval hetkel reguleerivad krookustoriku kahe leiukoha kaitset looduskaitsealade ja kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse-eeskiri, ühe leiukoha kaitset lisaks looduskaitsealadele Soomaa rahvusparki kaitse-eeskiri ja ühe leiukoha täpsed andmed puuduvad, mistõttu on ka selle kaitstus määratlemata. Kui avastatakse uus kasvukoht, tuleb see kanda võimalikult kiiresti Keskkonnaregistrisse vastavalt peatükile 5.1. Kui see asub väljaspool kaitstavat ala, tuleb võimalikult kiiresti moodustada kaitseala või püsielupaik leiukoha kaitseks vastavalt peatükile 5.2. Kui aga leiukoht paikneb kaitsealal, ent kehtiv tsoneering ei taga leiukoha püsimajäämist, tuleb kaitsekorda muuta.

Krookustoriku leiukoha võib lugeda hävinuks, kui teadaolevast kasvukohast ei ole viljakehi leitud 70 aastat (rootsi mükoloog Andres Dahlbergi andmeil leiti Rootsis ühelt tammelt krookustoriku viljakehi pärast 70 aastast vaheaega). Eestis asuvast Ungru leiukohast leiti krookustoriku viljakeha taas alles 21 aastat pärast esmaleidu. Leiukoha võib registrist kustutada juhul, kui liigiekspert kinnitab, et kasvukoht on hävinud ehk et ala ei ole krookustoriku kasvukohaks enam sobiv (puudub liigile sobilik substraat ja võimalikud substraadid). Viljakehade puudumine ei tähenda kasvukoha hävimist.

Krookustoriku leiukohtade vähesuse põhjuseks on ka liigi vähenenud tundus. Krookustoriku soodsa seisundi tagamise eelduseks on tammedel elavate looduskaitsealade oluliste seeneliikide, krookustorik, roosakas puunääts (*Haploporus tuberculosus*) ehk roosakas tammennääts (*Pachykytospora tuberculosa*), lehtkobartorik (*Grifola frondosa*), võimalike kasvukohtade inventuuri teostamine. Samuti on soovitatav krookustoriku tunduse parandamiseks viia läbi koolitus tammedel esinevatest kaitsealadest seeneliikidest looduskaitsetöötajatele (eeskätt Keskkonnaameti kaitsekorralduse ja metsahoiu spetsialistidele).

Krookustoriku soodsa seisundi tagamise eelduseks on sobiva substraadi (vanad, sageli tüveõõnsustega tammed) olemasolu. Krookustoriku ja teiste tamme lamapuidul kasvavate torikseente soodsa seisundi tagamiseks saab anda järgmisi üldisi metsa- ja pargimajanduslikke soovitusi:

- säilitada võimalikult palju tammikuid, parke ja tamme-puisniite koos järelkasvuga;

- majandamisel jätta alles võimalikult palju säilikipuid ja lamapuitu, eelkõige jämedaid puid;
- tormimurru korral jätta jämedad tammed koristamata.

Lisaks tegevuskavas ettenähtud tegevustele tuleb soodustada ülikoolides looduskaitsealuste seeneliikide ökoloogia ja leviku alaste teaduslike uurimuste läbiviimist.

7. LIIGI SOODSA SEISUNDI SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD MEETMED, NENDE EELISJÄRJESTUS JA TEOSTAMISE AJAKAVA

Krookustoriku soodsa seisundi saavutamiseks vajalike tegevuste eelisjärjestamisel on kasutatud järgmisi prioriteetsusklasse:

- I prioriteet – hädavajalik tegevus, millela kaitse-eesmärgi saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalik tegevus;
- II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud väärtuste taastamisele ja potentsiaalsete ohutegurite kõrvaldamisele;
- III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus, mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

Kõik tegevuskavas toodud tööde maksumused sisaldavad kõiki makse (sh sotsiaal-, tulu- ja/või käibemaksu).

7.1 LÄHEMA VIIIE AASTA JOOKSUL PLANEERITAVAD TEGEVUSED

7.1.1 Krookustoriku võimalike kasvukohtade inventuur

Prioriteetsus: II

Kuna krookustoriku teadaolevate leiukohtade arv Eestis on väga väike, on vaja inventeerida krookustorikule sobivaid kasvukohti, avastamaks uusi leiukohti.

Kavandatava inventuuri käigus on võimalik avastada nii krookustoriku kui ka teiste haruldaste (sh looduskaitsealuste, Punase Nimestiku, vääriselupaikade ja põlismetsa indikaatorliikide) tammedega seotud seeneliikide, nt roosakas tammenääts, leht-kobartorik, tammepässik (*Inonotus dryophilus*), maksak (*Fistulina hepatica*), tammehahkis (*Xylobolus frustulatus*), kasvukohti.

Inventeerimisalade valikul võetakse arvesse nii metsa vanust, ala liigilist koosseisu (puistu koosseis, kasvukohatüüp) kui ka metsa looduslikkust (lamapuidu olemasolu). Planeeritav leht-kobartoriku, krookustoriku ja roosaka tammenäätsu võimalike kasvukohtade inventuur peab hõlmama tammikuid, parke ja tamme-puisniite Eesti eri piirkondades, eeskätt olemasolevate leiukohtade lähedusest ja kaitstavatelt aladelt. Kuivõrd Lätist on teada krookustoriku leiukohti oluliselt rohkem kui Eestist ning üks leiukohtadest on ka Koiva (Gauja) jõe vasakkalda ääres Eesti piiri lähistel, on tõenäoline leida krookustoriku viljakehi ka Koiva puisniidu Eestis olevast osast.

Projekti välitööde käigus määratletakse krookustoriku ja teiste looduskaitsealuste seeneliikide leiukohad GPS-seadme abil ja hinnatakse populatsiooni seisundit. Töö tulemusel esitatakse kaitsealuste seeneliikide leiuandmetega kaardikiht ning antakse kaitsekorralduslikud soovitusel liikide kaitseks inventeeritud kasvukohtades.

Tammikutes kasvavate haruldaste seente inventuur on kavandatud korraga kolme I kategooria looduskaitsealuse seeneliigi (krookustorik, roosakas tammenääts, leht-kobartorik) kaitse tegevuskava täitmiseks ning selle maksumus on näidatud ainult käesoleva tegevuskava eelarves.

Planeeritud välitöödel osalemise päevi on kahe aasta peale kokku 34 (17 päeva, 2 inimest), sh 2019. aastal 20 välitööpäeva. Inventuuri eeldatav kogumaksumus on 4000 eurot (2019. aastal 2400 eurot ja 2020. aastal 1600 eurot) ja see sisaldab ka andmeanalüüsi. Mõlemal aastal toimub inventuur septembris ja oktoobris. Kui ühel aastal on seenharulduste viljakehade esinemiseks ebasoodne aasta, on võimalik leida haruldasi seeneliike teisel inventuuriaastal.

7.1.2 Looduskaitsetöötajate koolitus tammedel esinevate kaitsealuste seente tundmaõppimiseks

Prioriteetsus: III

Kuna Keskkonnaameti spetsialistid suunavad krookustoriku, roosaka tammenäätsu ja leht-kobartoriku ning teiste tammedel esinevate haruldaste seeneliikide kaitset ja satuvad ka töö käigus nende võimalikesse kasvukohtadesse, tuleb Keskkonnaameti töötajale korraldada koolitusi looduskaitsealustest seeneliikidest.

Tegemist on kooslusepõhise koolitusega, mille käigus tutvutakse tammikutes, puisniitudel ja parkides esinevate haruldaste seeneliikidega. Otstarbekas on ühendada see koolitus ka vastavate elupaigatüüpide samblike ja sammalde koolitusega. Koolitavate sihtrühmaks on eelkõige Keskkonnaameti spetsialistid, võimalusel ka Riigimetsa Majandamise Keskuse ja Keskkonnaagentuuri töötajad.

Kavandatav koolitus sisaldab loenguid ja väljasõite krookustoriku, roosaka tammenäätsu ja leht-kobartoriku võimalikesse kasvukohtadesse (tammikud, pargid ja puisniidud). Koolitus peab toimuma septembris või oktoobris, mil on suurem tõenäosus leida krookustoriku, roosaka tammenäätsu ja leht-kobartoriku viljakehi. Koolitusel tuleb pöörata tähelepanu sellele, et koolitavad oskaksid liike looduses ära tunda ning teaksid ka õpitavate seeneliikide (sh. krookustoriku) ökoloogiat ja selle kaitsega seonduvaid probleeme.

Koolitus on planeeritud koondtegevusena nii krookustoriku, roosaka tammenäätsu kui ka leht-kobartoriku kaitse tegevuskavade täitmiseks. Tammikute haruldaste seente koolituse maksumus kaetakse riigieelarves ettenähtud koolitusrahadest ning eraldi rahastust siia ei kavandata.

7.1.3 Kaitsealuste seente tutvustamine avalikkusele

Prioriteetsus: III

Paljud looduskaitsealused seeneliigid on vähe tuntud, mistõttu on vähe andmeid nende levikust. Kui elanikkond tunneks paremini haruldasi seeni, võiks tulla enam teateid uutest leidudest ka näiteks loodushuvilistelt või kooliõpilastelt. Kaitsealuste seeneliikide tutvustamiseks laiemale sihtrühmale, on kavas koostada digitaalne infovoldik, kus oleks kirjeldatud looduskaitsealuseid seeneliike (12 haruldasemat, huvitavamat ja lihtsamalt määratavamat liiki) koos fotodega, selgitatud nende bioloogiat, levikut ja ohutegureid. Digivoldiku sihtgrupiks oleks peamiselt seenehuvilised ja koolid, aga ka kaitsealuste seeneliikidega tegelevad spetsialistid erinevates asutustes.

Koostöös Eesti Loodusmuuseumi ja Tartu Loodusmajaga saab nende korraldavatel seenenäitustel esitleda ka kaitsealuseid seeneliike. Selleks on vaja koostada infoplatatid piltide, kirjelduste, harulduse põhjuste ja kasvupaigaeelistuste kirjeldustega. Koostatud näitusematerjali saaks kasutada erinevatel näitustel, panna välja Keskkonnaameti erinevates kontorites, kasutada keskkonnahariduslikel üritustel. Plaanis on koostada plakatid 12 huvitavama kaitstava seeneliigi kohta ja kasutada saab digivoldiku pilte ning tekste. Plakatid peaks olema suuruses A2 ja prinditud tugevama aluse peale, et neid oleks lihtsam transportida, näitusele välja panna ja oleksid vastupidavamad (nt Re-board, pvc-tahvel, fotolõuend).

Vajalik on interaktiivse määramisrakenduse (nutiseadmeile) väljatöötamine, mida saaksid kasutada kõik seenehuvilised ja seda looduses olles kohapeal, mis oluliselt tõstab liikide märkamise ja määramise tõenäosust.

Mainitud tegevused on planeeritud koondtegevusena kõigile kaitsealustele seeneliikidele ja tegevuse eeldatav kogumaksumus on 8200 eurot.

Summas sisaldub:

- 1) looduskaitsealuseid seeneliike tutvustav fotodega digitaalne infovoldik – koostamis- ja kujundamiskulu 1200 eurot;
- 2) rändnäituse jaoks plakatite trükk – hind sisaldab lisafotosid (mida digivoldikus ei ole), plakatite kujundamist ja trükki, kokku 1000 eurot;
- 3) looduskaitsealuseid seeneliike tutvustavad nutitelefon- ja tahvelarvutirakendus – sisu 2000 eurot ja tehniline teostus 4000 eurot, kokku 6000 eurot.

7.1.4 Tegevuskava uuendamine ja kaitse tulemuslikkuse hindamine

Prioriteetsus: II

Krookustoriku kaitse tulemuslikkuse ja kaitse tegevuskava täitmise hindamine ning krookustoriku kaitse tegevuskava uuendamine toimub kaitsekorraldusperioodi lõpus 2022. aastal. Tegevus sisaldab nii välitöid, analüüse kui ka uue kava koostamist. Töö maksumuseks on hinnatud 3200 eurot (sisaldab kõiki makse).

Summa sisaldab 15 tööpäeva.

7.1.5 Rahvusvaheline koostöö

Prioriteetsus: III

Kuna Eestis on torikseeni uurivaid mükolooge väga vähe, on eri probleemide laiemaks mõistmiseks ning parimate kaitsestrateegiate väljatöötamiseks vajalik suhelda kolleegidega teistest riikidest, et vahetada teadmisi ja kogemusi. Looduses saab krookustoriku olemasolu kindlaks teha vaid viljakehade esinemise järgi, kuid laboritingimustes on see võimalik molekulaarsete meetoditega – DNA-analüüsid tehakse lamatüvedest võetud saepuruproovidest või õhust võetud eoseproovidest. See on väga tömahukas ja kalline meetodika, kuid tehnoloogia kiiret arengut arvestades võib tulevikus muutuda teostatavamaks. Sarnaseid DNA-analüüsidel põhinevaid torikseente inventuure, uuringuid ja inokuleerimiskatseid on tehtud Soomes, edaspidi tuleb selles vallas teha koostööd Helsingi Ülikooli metapopulatsiooni uurimise töögrupi teadlastega.

Rahvusvaheline koostöö peab olema tihedam kolleegidega Rootsist, Lätist ja Saksamaalt – just nendes riikides on kõige enam krookustorikut leitud ning sealsetel

ekspertidel on enam teadmisi ka krookustoriku ökoloogiast (eeskätt andmeid liigi elupaigaeelistuste kohta). Rahvusvaheline koostöö sisaldab: võimalikke ühiseid seenekaitseprojekte, välitöid ja uuringuid, osalemist Euroopa Seenekaitse Nõukogu koosolekutel, muid kohtumisi välisekspertidega ning osalemist konverentsidel.

7.2 TÄHTAJATUD TEGEVUSED

7.2.1 Krookustoriku seire

Prioriteetsus: II

Krookustoriku kõik kindlalt teadaolevad leiukohad peavad olema riiklikus seires, hetkel on neid teada vaid 3. Kuldres ja Ungrus on seiret teostatud alates 2005. aastast ja seal tuleb seda pika aegrea jätkamiseks kindlasti edasi teha.

Seiret tuleb viia läbi vastavalt seiremetoodikale (ptk 2.3), mis käesoleval hetkel on Keskkonnaagentuuris läbivaatamisel ja muutmisel.

Seire läbiviimine on tähtajatu tegevus, mis peab jätkuma ka pärast kaitsekorraldusperioodi lõppu. Tegevuskava elluviimise käigus leitavate uued kasvukohad tuleb liita riikliku seireprogrammiga, seiresammu tuleb kaaluda vastavalt vajadusele ja võimalustele.

7.2.2 Leiukohtades kaitsekorra tagamine

Prioriteetsus: II

Krookustoriku Ungru ja Jakobi püsielupaigas ning Soomaa rahvusparkis tuleb tagada krookustoriku kaitseks vajaliku kaitsekorra püsimine ja täitmine.

Kui Läänemaa Paralepa hetkel registrisse kandmata leiukoht asub väljaspool kaitstavaid alasid, tuleb ala kaitse alla võtta ja tagada vajalik kaitsereežiim. Kui aga asub kaitstaval alal, tuleb jälgida, et kaitsereežiim oleks piisav ja vajadusel viia vastavusse liigi elupaigavajadustega.

Krookustoriku uute kasvukohtade leidmisel tuleb tagada nende kasvukohtade kaitse vajaliku kaitsereežiimi rakendamiseks.

Kaitsekorra tagamine on tähtajatu tegevus, mis peab jätkuma ka pärast kaitsekorraldusperioodi lõppu.

8. KAITSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE

Krookustoriku kaitset saab hinnata tulemuslikuks, kui teadaolevad kolm kasvukohta on säilinud soodsas seisundis, Paralepa kasvukoha asukoht on täpsustatud ja Keskkonnaregistrisse kantud ning kõik teadaolevad leiukohad paiknevad kaitstavatel aladel, kus kehtib liigi kasvukohtade säilimist tagav kaitsekord. Tulemuslikkuse hindamise aluseks on riiklik seire, teostatud inventuur(id) ning vajadusel täiendatud õigusaktid.

9. KAITSE KORRALDAMISE EELARVE

Tabelites 3 ja 4 on esitatud krookustoriku kaitse korraldamise eelarve.

Tabel 3. Krookustoriku kaitse korraldamise eelarve (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, RE – riigieelarve, KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse Looduskaitseprogramm, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves

Jrk	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
7.1.1	Võimalike kasvukohtade inventuur*	II	KeA	KIK	0	24	16	0	0	40
7.1.2	Looduskaitsetöötajate koolitus kaitsealuste seeneliikide tundmaõppimiseks*	III	KeA	RE	0	X	0	0	0	0
7.1.3	Kaitsealuste seente tutvustamine**	III	KeA	KIK, Muud allikad	0	22	60	0	0	82
7.1.4	Tegevuskava uuendamine	II	KeA	RE	0	0	0	0	32	32
7.1.5	Rahvusvaheline koostöö**	III	KeA	KIK, Muud allikad	20	20	20	20	20	100
7.2.1	Riiklik seire	II	KAUR	RE	X	X	X	X	X	0
7.2.2	Kasvukohtades kaitsekorra tagamine	II	KA	RE	X	X	X	X	X	0
	Kokku				20	66	96	20	52	254

*–tegevus on planeeritud komplekselt kolmele I kategooria kaitsealusele seeneliigile (roosakas tammenääs, krookustorik ja leht-kobartorik) ning planeeritav tegevus koos kuludega on näidatud ära ainult käesolevas (krookustoriku) kaitse tegevuskavas.

** - tegevus on planeeritud ühiselt kõigile kaitsealustele seeneliikidele, maksumus on näidatud ära ainult käesolevas (krookustoriku) kaitse tegevuskavas.

Tabel 4. Krookustoriku kaitse korraldamise eelarve prioriteetide lõikes (sadades eurodes).

Prioriteet	2018	2019	2020	2021	2022	Kokku
I	0	0	0	0	0	0
II	0	24	16	0	32	72
III	20	42	80	20	20	182
Kokku	20	66	96	20	52	254

10. KASUTATUD PÕHIALLIKATE LOEND

Bernicchia, A. 2005. Polyporaceae s.l. Edizioni Candusso, Alassio. 808 p.

Dahlberg, A., Croneborg, H. 2006. The 33 threatened fungi in Europe. Convention of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Nature and Environment, No. 136. Council of Europe Publishing.

Gilbertson, R. L., Ryvarden, L. 1986. North-American Polypores. Fungiflora, Oslo.

Jahn, H. 1979. Pilze die an Holz wachsen. Herford, Busse. 268 S.

Kotiranta, H., Saarenoksa, R., Kytovuori, I. 2009. Aphylophoroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution and threat categories. Norrlinna 19: 1–223.

Niemelä, T. 2008. Torikseeded Soomes ja Eestis. Parmasto, E. (toim.), Jürgens, K., Sell, I. (tõlk.). Eesti Loodusfoto, Tartu.

Niemelä, T. 2016. Suomen käävät. Norrlinna, 31. 432 S.

Parmasto, E., Parmasto, I. 1997. Lignicolous aphylophorales of old and primeval forests in Estonia. 1. The forests of northern Central Estonia with a preliminary list of indicator species. Folia Cryptogamica Estonica 31: 38–45.

Parmasto, E. (vast. täitja) 2004. Kaitsealuste seente püsielupaigad. Tartu, EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut.

Parmasto, E. 2004b. Fungi as indicators of primeval and old-growth forest deserving protection. – Rmt-s: Moore, D., Nauta M. M., Evans, S., Rotheroe, M. Fungal Conservation Issues and Solutions. Cambridge University press, 81–88.

Parmasto, E. (toim.), Kalamees, K., Kullman, B., Raitviir, A., Vaasma, M. 2004. Ettepanek seeneliikide nimetamiseks kaitstavate liikide nimekirjadesse. Tartu, EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut.

Ryvarden, L., Gilbertson, R. L. 1993. European Polypores. Fungiflora, Oslo.

Sell, I. 2010b. Järva-Lääne-Viru regiooni haruldaste seente inventuur. Käsikiri EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituudis.

Бондарцев, А. С. 1953. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. Академия Наук СССР, Москва-Ленинград. 1103 стр.

Kaitsealuste seeneliikide seirearuanded

Parmasto, E. (vast. täitja). 2006. Looduse mitmekesisuse ja maastike seire 2006. aasta seente seire projekt. Uurimistulemuste lõpparuanne. EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut.

Parmasto, E. (vast. täitja). 2007. Looduse mitmekesisuse ja maastike seire 2007. aasta seente seire projekt. Uurimistulemuste lõpparuanne. EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut.

Põldmaa, K. (vast. täitja). 2005. Looduse mitmekesisuse ja maastike seire 2005. aasta seente seire projekt. Uurimistulemuste lõpparuanne. EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut.

Sell, I. 2008. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2008. a. aastaaruanne. EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut. 26 lk.

Sell, I. 2009. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2009. a. aastaaruanne. EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut. 24 lk.

Sell, I. 2010. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2010. a. aastaaruanne. Mittetulundusühing Puuseen. 23 lk.

Sell, I. 2011. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2011. a. aastaaruanne. Mittetulundusühing Puuseen. 24 lk.

Sell, I. 2012. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2012. a. aastaaruanne. Indrek Sell. 23 lk.

Sell, I. 2013. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2013. a. aastaaruanne. MT Puuseen. 15 lk.

Sell, I. 2014. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2014. a. aastaaruanne. MT Puuseen. 15 lk.

Sell, I. 2015. Eesti riikliku keskkonnaseire kaitsealuste seeneliikide seire allprogrammi 2015. a. aastaaruanne. MT Puuseen. 24 lk.

Tartu Ülikool, 2016. Vastutav täitja prof. Urmas Kõljalg, Kaitsealuste seeneliikide seiremetoodika analüüs ja täpsustamine. Lõpparuanne 35 lk.

Seadusandlus

Kaitsealuste seeneliikide püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri. RTL 2006, 36, 623.

Soomaa rahvuspargi kaitse-eeskiri. RT I 2005, 23, 173.

Looduskaitse seadus. RT I 2004, 38, 258.

I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu. RT I 2004, 44, 313.

Internetiallikad

Eesti Punane Nimestik. 2008. <http://elurikkus.ut.ee/prmt.php?lang=est> (14.09.2012).

Krookustoriku nukleotiidne järjestus geenipangas.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/10945349> (15.12.2012).

Oslo Ülikooli Loodusmuuseumi herbaarium. <http://nhm2.uio.no/botanisk/sopp/> (03.10.2012).

The IUCN Red List,

http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/our_work/the_iucn_red_list/ (03.10.2012).

LISA 1. KROOKUSTORIKU HERBAAREKSEMPLARID LOODUSTEADUSLIKES KOGUDES

Alljärgnevalt on toodud Eestist kogutud krookustoriku herbaareksemplarid Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudi mükoloogilises herbaariumis (TAAM).

nr.	herbaareksemplar	aeg	maakond	leiukoht	KKR kood
1	TAAM 176992	06/09/2004/	teadmata	teadmata	
2	TAAM 184550	14/10/2002/	Võru	Kuldre	KLO 9600045
3	TAAM 189366	05/10/2005/	Võru	Kuldre	KLO 9600046
4	TAAM 196390	13/09/2008/	Võru	Kuldre	KLO 9600046
5	TAAM 201183	03/09/2011/	Võru	Kuldre	KLO 9600046
6	TAAM 201280	07/10/2012/	Lääne	Paralepa	KLO 9600046

LISA 2. LEIUKOHTADE KIRJELDUSED

Läänemaa

KLO9600046 Ungru, seireala nr. 7/1

Läänemaa, Ridala vald, Rohuküla.

Leiukoht avastati 1991. aastal, kasvukohta vaadeldi ka aastatel 2002 ja 2004, ent viljakehi ei leitud. Riiklik seire 2005. aastast, aastatel 2005–2011 viljakehi ei leitud. Viljakehi leiti 2012-2015. aastal. Kasvukoht paikneb Ungru krookustoriku püsielupaiga sihtkaitsevööndis.

Võrumaa

KLO9600045 Kuldre, seireala nr. 8/1

Võrumaa, Urvaste vald, Kuldre.

Leiukoht avastati 1996. aastal, kasvukohta vaadeldi ka aastatel 2002 ja 2004, mil leiti viljakehi. Riiklik seire 2005. aastast. Viljakehi on leitud aastatel 2005, 2006, 2007, 2008 (2 tk), 2010, 2011, 2013, 2015. Aastatel 2009 ja 2012 viljakehi ei leitud. Kasvukoht paikneb Jakobi krookustoriku püsielupaiga sihtkaitsevööndis.

Viljandimaa

KLO9600524 Lemmjõe

Viljandimaa, Suure-Jaani vald, Sandra küla, Lemmjõe.

Leiukoht avastati 2015. aastal kui leiti 1 viljakeha. Hiljem ei ole leiukohta külastatud ega seiret läbi viidud. Kasvukoht paikneb Soomaa rahvusparki Lemmjõe keele sihtkaitsevööndis.