

Ida-kiviüürt

Kaitsekorralduskava

Koostaja: Kai Rünk

Tartu 2001

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Ida-kiviürdi levik ja arvukus	3
1.1. Üldlevik ja arvukus maailmas	3
1.2. Levik ja arvukus Eestis	4
1.3. Levik ja arvukus naabermaades	5
2. Bioloogia	5
2.1. Kasvukohad	5
2.2. Valgustingimused	6
2.3. Niiskustingimused	6
2.4. Paljunemine	6
2.5. Populatsioonide dünaamika	7
3. Kaitse korraldamine	7
3.1. Kaitsekorralduse eesmärgid	7
3.2. Kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused	7
3.2.1. Liigi inventeerimine	7
3.2.2. Seire ja uurimine	8
3.2.3. Liigi paljundamine ja säilitamine <i>in vitro</i> ja <i>ex situ</i>	9
3.3. Kaitsekorralduskava tulemuslikkuse hindamine ja täitmise järelvalve	9
4. Looduskaitsealase teadlikkuse tõstmine	9
5. Ida-kiviürdi kaitsekorralduse rakendamise ajakava ja eelarve aastani 2006	11
6. I kategooria kaitsealuste sõnajalgade kaitsekorralduse rakendamise ajakava ja eelarve aastani 2006	12
Kasutatud kirjandus	13
Töös kasutatud lühendid	14
Lisa I Ida-kiviürdi levik põhja-poolkeral	
Lisa II Ida-kiviürdi levik Eestis	

Sissejuhatus

Ida-kiviürt *Woodsia ilvensis* (L.)R.Br. on sõnajalaliik, mille Fennoskandia osalevila lõunapiiri läbib Eestit. Ida-kiviürt on I kategooria kaitsealune liik, kuulub Eesti punasesse raamatusse eriti ohustatud - I kategooria liigina. Eestis on liigi esmaleiust alates leitud vaid üksikuid isendeid. Käesoleval ajal pole Eestis teada ühtegi ida-kiviürdi leiukohta. Käesolev kaitsekorralduskava on koostatud ida-kiviürdi kaitse korraldamiseks liigi taasleidmise korral.

1. Ida-kiviürdi levik ja arvukus

1.1. Üldlevik ja arvukus maailmas

Ida-kiviürt on tsirkumumpolaarse katkelise levikuga liik, mille levila ulatub Islandist üle Lääne-Euroopa, läbi Põhja-Aasia kuni Põhja-Ameerika idaranniku ning Gröönimaani. Euroopa üks osalevilatest hõlmab Põhja-Euroopas kogu Fennoskandia ja ulatub kitsa ribana üle Venemaa põhjaosa Uraalideni. Suurbritannias oli 1998.a. säilinud 6 leiukohta 98 puhmikuga (Dyer et al. 2001). Teine suurem osalevila paikneb Kesk-Euroopa mägedes (Alpidest Sudeedi mägede ja Karpaatideni) (Hultén and Fries 1986). Ida-kiviürt on kaljutaim, rohkem levinud mägedes, kasvab kuni subalpiinse vööndini, Rootsis on teda leitud 920 m kõrguselt (Øllgaard and Tind 1993) ja Põhja-Ameerikas kuni 1500 m kõrguselt (Windham 1993). Tegemist on sõnajalaga, kelle levik ja arvukus on Euroopa piirides küllalki ebaühtlased. Kohati Islandil ja Skandinaavia mägedes on liik üsna tavaline, muutudes lääne- ja lõunapoolsetel madalikel haruldasemaks (Jonsell 2000). Kesk-Euroopas on ta hajusa levikuga (Dostal 1984). Tõenäoliselt on Euroopas tegemist postglatsiaalse perioodi reliktiga, kes on säilinud vaid Põhja-Euroopas ja Kesk-Euroopa ning Uraali mägedes ja (Dostal and Reichstein 1984, Page 1997).

1.2. Levik ja arvukus Eestis

Esimesena leidis Eestis ida-kiviürdi R. Leibert 1887.a. Tiskrest, sealt on pärit ka 1898.a. H. Hiire poolt kogutud taim ja 1922. aastast G. Vilbaste herbaarmaterjalita teade ida-kiviürdi leiu kohta. 1933. a. leidis G. Åberg ida-kiviürdi Väike-Pakri saarelt. 1960.a. avastati leiukohad Harjumaal Määra ning Variku külas (A. Lõhmus, V. Puusepp ja V.Hein). Samast piirkonnast leiti ida-kiviürti ka 1969.a.- Variku ja Määra külade lähistelt. Kõiki neid leiukohti on hiljem kontrollitud, taimi leitud pole. Hiljem pole ka uusi leiukohti lisandunud, seega pole hetkel teada ühtegi ida-kiviürdi leiukohta.

Tabel 1. Ida-kiviürdi leiukohad Eestis (TÜ BÖI, EMPÜ ZBI ja Eesti Loodusmuuseumi herbaarmaterjalide järgi)

	Leiukoht	Aasta	Koguja/leidja	Märkused
1.	Tallinn, Tiskre	1887	R.Lehbert	Kontrollitud 1994-96, taimi ei leitud.*
		1898	H.Hiir	
		1922	G.Vilbaste	Herbaarmaterjal puudub
2.	Harjumaa, Väike-Pakri	1933	G.Åberg	Kontrollitud* 1994-96, taimi ei leitud
3.	Harjumaa, Nõva, Variku küla			
	a) Variku koolimaja lähedal	1960	V. Hein	Kontrollitud 2000, taimi ei leitud*
	b) Variku küla 8 km posti lähedal	1969	M.Kask, L.Viljasoo	
4.	Harjumaa, Padise, Määra küla	1960	V. Hein A.Lõhmus, V.Puusepp	1969.a. leiti üks isend. 2000. a taimi ei leitud*

* R. Agurauja andmed

Kaitstavate loodusobjektide seaduse järgi on ida-kiviürt I kategooria kaitsealune liik, kes võeti looduskaitse alla 1958. aastal. Eesti punase raamatu järgi on ta eriti ohustatud liik (Lilleleht 1998).

1.3. Levik ja arvukus naabermaades

Skandinaaviamaades pole ida-kiviürt ohustatud taimeliik. Soome lõunaosas on ta üsna tavaline, tema levik ja arvukus vähenevad äärmises põhjaosas ja Botnia lahe rannikul on ta haruldane. Rootsis on ida-kiviürt haruldane vaid äärmises lõuna- ning kaguosas, äärmises põhjaosas on ida-kiviürdi levik hajus, mujal on ta üsna tavalise kuni hajutatud levikuga (Jonsell 2000). Lätis pole ida-kiviürti leitud. Venemaal Leningradi oblastis on ida-kiviürt oblasti punases raamatus kui haruldane (*rare*) liik, kelle arvukus viimastel aastatel kiiresti vähenenud eelkõige kasvukohtade hävitamise tagajärjel graniidikaevandamise tõttu. 1976.a. alates liik regioonis kaitse all. Teada on 21 leiukohta, sealhulgas leiukoht Soome lahes Suursaarel, Suur-Tütarsaarel on liik hävinud. Enamus leiukohtadest on oblasti põhjaosas Soome piiri lähedal (Simachev 1999).

2. Bioloogia

Ida-kiviürt on kuni 20 cm pikkuste suvehaljaste mõlemalt küljelt karvaste ning altküljelt ka sökalsoomustega kaetud lihtsulgjade lehtedega sõnajalg. Eoskuhjad on ümmargused ja paiknevad leheserva lähedal.

2.1. Kasvukohad

Ida-kiviürt on kaljutaim. Ta kasvab enamasti happelistel kuni neutraalsetel kivimitel, kuid areaali põhjaosas on teda leitud ka lupja sisaldavatelt kivimitelt (Øllgaard and Tind 1993). Arvatavasti on ida-kiviürt liik, kes erinevates kliimaatilistes tingimustes on erineva mulla pH-taluvusega. Ida-kiviürt kasvab vähese mullaga kaljupragudes ning -lõhedes, ka kaljurahnude ja kivide õnarustes ning rändrahnudel, teda on leitud rusukalletelt ja harva

kiviaedadelt (Jonsell 2000). Eestis on ida-kiviürt kasvanud klindi kivipraos ja kiviaial. Ellenbergi tabeli järgi on ida-kiviürt Kesk-Euroopas happelise mulla indikaatortaim (väärtus 3 9 jaotusega skaalal) (Ellenberg et al. 1991).

Eestis kasvab ida-kiviürt osaareaali piiril. Üheks levikut piiravaks faktoriks ongi kindlasti kaljutaimetele sobivate kasvukohtade vähesus.

2.2. Valgustingimused.

Kesk-Euroopas kasvab ida-kiviürt enamasti kas avatud valgusrikastes kasvukohtades või poolvarjus (väärtus 3 12 jaotusega skaalal Ellenbergi tabelis). (Ellenberg et al. 1991).

2.3. Niiskustingimused.

Ellenbergi tabeli järgi on ida-kiviürt Kesk-Euroopas kuiva kasvukohta indikaatortaim, keda võib harva leida ka niiskematest kohtadest (väärtus 3 9 jaotusega skaalal) (Ellenberg et al. 1991). Põuaperioodi elavad taimed üle kokkurullunud lehtedega, mis vett saades taastavad normaalse oleku ja fotosünteesi. Venemaal Leningradi oblastis on ida-kiviürti leitud kasvamas ka üsna niisketest kasvukohtadest (Simatchev 1999).

2.4. Paljunemine

Ida-kiviürt paljuneb generatiivselt eostega, mis valmivad ja hakkavad levima augustist septembrini (Kuusk 1999). Ida-kiviürdi eosed idanevad kultuurtingimustes läbiviidud idanemiseksperimenti järgi kõige kiiremini 20° juures (17 päevaga idanes 98% eoseid, 10° juures oli 53 päevaga idanenud 96% eostest, 5° juures eosed ei idanenud (Dyer and Lindsay 1996). Katses võib järeldada, mida kõrgem on temperatuur, seda kiiremini ida-kiviürdi eosed idanevad, 10° juures võtab idanemine rohkem aega, kuid idanemisprotsent on siiski küllaltki kõrge. Vegetatiivne paljunemine toimub risoomi harunemise teel. Ida-kiviürt on aeglaselt kasvav ja väheharuneva risoomiga, vaid vanad taimed paljunevad vegetatiivselt.

2.5. Populatsioonide dünaamika

Eesti leiukohtade puhul on tegemist olnud üksikutest isenditest koosnevate populatsioonidega (1960. a. mõlemad ja 1969.a. leiud), taimede hävimise põhjused on teadmata. Ü. Kuke andmetel polnud tegemist kasvukohtade hävimisega, sest kiviaiad olid kontrollimisel alles, taimede aga kadunud (Kukk 1999).

3. Kaitse korraldamine

3.1. Kaitsekorralduse eesmärgid

Ida-kiviürt on Eestis levila piiril kasvav liik, kellel hetkeseisuga Eestis leiukohti teada ei ole. Kaitsekorralduse põhieesmärgiks on ida-kiviürdi populatsiooni säilitamine taasleidmise korral looduslikus keskkonnas.

Uute või taasleitud populatsioonide kaitstes peab lähtuma konkreetse kasvukoha eripärast ja ohuteguritest ning nende kaitse korralduseks vajalikud tegevused lisada käesolevale kaitsekorralduskavale.

Kuna ida-kiviürt on liik, kelle levikut Eestis limiteerib eelkõige looduslik faktor (sobivate kasvutingimuste puudumine), siis järjekult ei saa leiukohtade arv olla suur. Liigi säilitamiseks ja looduslike populatsioonide taastamiseks nende hävimise korral ning teadus- ja õppeotstarbel on vajalik taasleidmise korral liigi säilitamine *in vitro* ning *ex situ* taimedena ja eostena eostepangas.

3.2. Kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused

3.2.1. Liigi inventeerimine

Viimane ida-kiviürdi leid Eestis oli 1969.a. Ehkki vanu leiukohti ja lähedast piirkonda on korduvalt kontrollitud (viimane kord Määra ja Audevälja külades 2000. aastal), peaks ala

kontrollimist edaspidigi jätkama, sest ida-kiviürdile sobivaid (veel kontrollimata) kasvukohti on nimetatud piirkonnas ning mujal Harju- ning Läänemaa põhjaosa kiviaedadel tõenäoliselt veelgi. Ka Põhja-Eesti saartel tuleks jätkata ida-kiviürdi otsimist, sest kuigi seal domineerivad paekivi ja lubjarikkad kasvukohad, on seal siiski ka graniidist rändrahne, mis on ida-kiviürdile sobivaks kasvukohaks (Aguraiuja 1996, 2000). Lõuna-Soomes ja Soome lõunaosa saartel ning Ida-Rootsis on ida-kiviürt üsna tavaline liik. Arvestades läänekaare tuulte suurt osatähtsust Eestis ning kergete sõnajalaeoste, s.h. ida-kiviürdi eoste levimist tuule abil, on suur tõenäosus nende jõudmisel Eestisse. Ida-kiviürdi ja põhja-raunjala kasvukohtad on sarnased, nende liikide inventeerimist saab teha koos.

Ida-kiviürdi taasleidmise puhul tuleb tegutseda Kaitstavate loodusobjektide seaduses I kategooria kaitsealuste liikide kaitseks sätestatud nõuete järgi.

3.2.2. Liigi seire ja uurimine

Liigi taasleidmise puhul on vajalik alustada leitud populatsiooni(de) iga-aastast seiret Riikliku Keskkonnaseire Programmi haruldaste taimeliikide seire projekti jaoks väljatöötatud, kuid soovitavalt sõnajalgtaimede bioloogiat arvestava, täiustatud meetodika alusel liigi leiukohta(desse) rajatavas püsiruuduga seirejaama(des)s. Sõnajalgtaimi tuleb seirata suve teisel poolel, siis saab teada ka eosekandjate lehtede arvu, mis annab olulist teavet isendite viljakuse kohta. See on eriti oluline väikesearvuliste populatsioonide puhul. Kuna ida-kiviürt ja teised I kategooria kaitsealused liigid on Eestis kas oma (osa)levila piiril või kasvavad levilast kaugel isoleeritud leiukohtades, siis mujalt saadud uurimisandmed ei ole täpses vastavuses liigi käitumisega siin. Seetõttu oleks vajalik ida-kiviürdi ja teiste I kategooria kaitsealuste sõnajalgtaimede ökoloogia ja populatsioonibioloogia uurimine Eesti tingimustes, mis annaks vajalikke andmeid vastavate liikide populatsioonide kaitse parendamiseks ning edukamaks säilitamiseks *ex situ*, nii taimedena kui ka eostena eostepangas. Kaitsealuste sõnajalgtaimede kohaliku geneetilise materjali *in vitro* edukate hoiustamise ja taaspaljundamise tehnoloogia (te) väljatöötamine annaks lisavõimaluse liikide säilitamiseks ning vajaduse korral vajalikul hulgal paljundamiseks ning loodusesse

tagasiviimiseks. Vajalik on säilitada kõikide populatsioonide geneetiline materjal. Otstarbekas oleks koostada selle taimerühma uurimiseks ühisprojekt TÜ BÖI ja TÜ BA ning Tallinna Botaanikaiaia ning EPMÜ Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskuse EVIKA baasil, sest kõikides nendes astustes on tegeletud vastava probleemi erinevate aspektidega juba varemgi.

3.2.3. Liigi paljundamine ja säilitamine *in vitro* ja *ex situ*

Vajalik on ida-kiviürdi kohaliku geneetilise materjali säilitamine *in vitro*. Ida-kiviürdi paljundamine eostest *ex situ* on isikliku kogemuse järgi võimalik. See loob võimaluse säilitada liiki *ex situ* nii taimedena kui eostena Tartu Ülikooli ja (või) Tallinna Botaanikaaias.

3.3. Kaitsekorralduskava tulemuslikkuse hindamine ja täitmise järelvalve

Kaitsekorralduskava järgi tehtud tööde tulemuslikkuse hindamise kriteeriumid peab välja töötama Keskkonnaministeeriumi poolt moodustatud liigikaitse spetsialistide töörühm. Kaitsekorralduskava täitmise järelvalvet teostab Keskkonnainspektsioon.

4. Looduskaitsealase teadlikkuse tõstmine

Bioloogilise mitmekesisuse kaitse seisukohalt on oluline elanikkonnale tutvustada looduskaitsealuseid liike. Sõnajalad on tähelepandamatud taimed, neid tuntakse üldiselt halvasti. Kaitsealuseid liike teatakse-tuntakse veelgi halvemini. Kahjuks pole kõiki esimese kategooria sõnajalgtaimi võimalik tundma õppida kummaski Eesti botaanikaaias. Põhja-raunjala, ida-kiviürdi, sudeedi põisjala ja odaja astelsõnajala kasvatamine *ex situ* kultuuris on kogemuste järgi võimalik ja sedatehakse erakollektsioonides ja seda peaks tegema botaanikaaedades. Teine võimalus looduskaitsealuste sõnajalgade tutvustamiseks oleks I ja II kategooria kaitsealuste sõnajalgade postkaartide komplekti, posterite ja (või) voldiku väljaandmine. Voldiku ja posterite tekst peaks koosnema liike ja nende kasvukohti

tutvustavatest lõikudest ning Kaitstavate loodusobjektide seaduse I ja II kategooria kaitsealuste liikide kohta sätestatud nõuetest. Kõige huvitavam, tulemusrikkam ja näitlikum oleks videofilm Eesti (kaitsealustest) sõnajalgtaimedest.

5. Ida-kiviüirdi kaitsekorralduse rakendamise ajakava ja eelarve aastani 2006

vajalikud tegevused	tegevuse olulisus	ajakava	vastutav tüüja	maksumus	rahastajad
Ida-kiviüirdi leviku inventeerimine (koos põhja-raunjala leviku inventeerimisega)	III	2002-2006	TBA	25 000	KKM, KIK

6.I kategooria kaitsealuste sõnajalgtaimede kaitsekorralduse rakendamise ajakava ja eelarve aastani 2006 (ühine kõikide liikide jaoks)

vajalikud tegevused	tegevuse olulisus	ajakava	vastutav täitja	maksumus	rahastajad
I kategooria sõnajalgtaimede seiremetoodika täiendamine	I	2002	KKM	4 000	KKM
I kategooria kaitsealuste sõnajalgtaimede ökoloogia ja populatsioonibioloogia uurimisprogrammi väljatöötamine	II	2003-2004	KKM	5 000	KKM,KIK
I kategooria kaitsealuste sõnajalgtaimede eoste kogumine ja säilitamine eostepangas	I	2002-2006	TÜ BÖI&BA	10 000	KKM,KIK
Kaitsealuste sõnajalgade kollektsiooni loomine ja säilitamine TÜ Botaanikaaias ja Tallinna Botaanikaaias	II	2002-2006	TÜ BA, TBA	50 000	KKM,KIK
I kategooria kaitsealuste sõnajalgtaimede geneetilise materjali <i>in vitro</i> hoiustamise ja taaspaljundamise tehnoloogiat väljatöötamine	III	2002-2006	TK EVIKA	150 000	KKM,KIK
Kaitsealuseid sõnajalgtaimi tutvustava voldiku koostamine ja trükkimine (1000 tk)	I	2003	KKM	35 000	KKM,KIK

Kasutatud kirjandus

Agurauja 1996. *Woodsia ilvenis*. Seireandmed EPMÜ KKI-s.Käsikiri.

Agurauja 2000. *Woodsia ilvensis*. Seireandmed EPMÜ KKI-s.Käsikiri.

Dostál,J. and T.Reichstein. 1984. *Woodsia*.: In Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 3rd edn, ed. G. Hegi, Band I, Teil I, Pteridophyta, ed. K. Kramer: 89-98. Verlag Paul Parey. Berlin-Hamburg.

Dyer, A.F., S. Lindsay and P.Lusby.2001. *Woodsia ilvensis* in Britain - last chance or lost cause? *Pteridologist* Vol. 3,6:137-142.

Dyer, A.F. and S. Lindsay. 1996. Soil spore banks - a new resource for conservation. In: J.M. Camus, M. Gibby and R.J. Johns (eds). *Pteridology in Perspective*:153-160. Royal Botanic Gardens, Kew.

Ellenberg,H., H.E.Weber, R.Düll, V.Wirth, W.Werner, D.Paulissen. 1991. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen. 248 p.

Hultén, E. and M. Fries. 1986. *Atlas of North European Vascular Plants*. Vol.I. Koeltz Scientific Books, Königstein. 498 p.

Jonsell,B. (ed).2000: *Flora Nordica*. Stockholm. 344 p.

Kukk,Ü. 1999. *Eesti kaitstavad taimeliigid*. Tartu. 80 lk.

Kuusk,V. 1999. Hõimkond sõnajalgtaimed – *Pteridophyta*.- M. Leht (toim.). *Eesti taimede määraja*: lk. 61-71.Tartu.

Lilleleht,V. (koostaja). 1998. *Eesti punane raamat*. Tartu. 150 lk.

Simachev, V.I. *Woodsia ilvensis*. In: *Red Data Book of Nature of the Leningrad Region*. Vol.2. :61-62 . Ed. Yu. Fokin. 1999. St. Petersburg.

Windham,D.W. 1993. *Woodsia*. In: *Flora of North America north of Mexico*. Vol 2. :270-280. Oxford University Press.

Øllgaard,B. and K. Tind 1993. *Scandinavian ferns*. Rhodos, Copenhagen. 317 p.

Töös kasutatud lühendid:

BA	botaanikaaed
BÖI	botaanika ja ökoloogia instituut
EPMÜ	Eesti Põllumajandusülikool
ITK	Info- ja Tehnokeskus
KIK	Keskkonnainvesteeringute keskus
KKI	Keskkonnakaitse Instituut
KKM	Keskkonnaministeerium
RE	riigieelarve
ZBI	Zoologia ja Botaanika Instituut
TBA	Tallinna Botaanikaaed
TK EVIKA	EPMÜ Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskus EVIKA
TÜ	Tartu Ülikool