

LIMATÜNNIK EESTIS

Bellis Kullman

Sissejuhatus

Kottseente (*Ascomycota*) hõimkonda, liudikulaadsete (*Pezizales*) seltsi ja limatünnikuliste (*Sarcosomataceae*) sugukonda kuuluvat limatünnikut (*Sarcosoma globosum*) (joonis 1) võib leida vähestes elupaikades Euroopas ja Põhja-Ameerikas. Teda peetakse läänetaiga kuuse-põlismetsade liigiks. Soomes on ta nimi *hytykevätmaljakas*, Rootsis *bombmurkla*, Norras *svartgubbe*, Saksamaal *dunkle gallertkugel* ja Prantsusmaal *pézize globuleuse*. Euroopas on teda leitud 135st leiukohast 11st riigist. Kümnelt maal on ta kirjas punases raamatus eriti ohustatud liigina (33 *threatened fungi in Europe*, 2003). Ta on ka Eesti punase raamatu liik (Järva jt 1999), 2008. aastast kategoorias ohualdis (<http://elurikkus.ut.ee/>). Euroopa Seenekaitse Komitee algatusel tegi Rootsi ametliku ettepaneku lisada limatünnik Berni konventsiooni eriti kaitstavate liikide nimestikku (*The distribution...*, 2003), mispuhul koostati ka ülevaade nende liikide leidumisest ja kaitsest Eestis (Parmasto 2003a). Meie looduskaitseeadus sätestab limatünniku kui I kaitsekategooria liigi.

Limatünniku levikuala Euroopas üha väheneb. ECCF-i (*European Council for Conservation of Fungi*) liikmena projektis “*Mapping and monitoring of macromycetes in Europe*” töötava André Fraiture'i sõnul näib, et kõik Kesk-Euroopa kasvukohad (Šveitsis, Lõuna-Saksamaal, Tšehhis ja Slovakkias) on kadunud. Liik tundub olevat taandunud Põhja-Euroopasse (Rootsi, Soome, Venemaale, Eestisse ja Lätti), 56° ja 68° laiuskraadi ning 32° ja 13° pikkuskraadi vahele (ECCF *mapping program* avaldamata andmed). Käesolev töö annab ülevaate limatünnikust Eestis.

Materjal ja metoodika

Andmed limatünniku leviku ja viljakehade arvu kohta leiutkohdades on kogutud herbariumi (TAAAM) materjali, Kuulo Kalamehe ja teiste välimärknike, välitööde, praktikumide ja viimaste aastate seireandmete põhjal.

Tulemused ja arutelu

Limatünniku bioloogia, ökoloogia ja füsioloogia kohta on suhteliselt vähe teada.

Limatünnik kasvab Euroopas ainult kuuskede all, enamasti sambla sees. Meil kasvab ta vähese alustaimestikuga keskealistes ja vanades kuusikeses, samuti kuusesegametsades, kus esineb ka sarapuid, kuusapuid, näsinint, sinilille, jänesekapsast, pohla, mustikat, maasikat ja naati. Ta eelistab kasvada veekogu (kraav, oja, jõgi, järv) läheduses happelistel niisketel liivakatel muldadel. Tiheda rohustuga metsas teda pole. Teeradade äärde kuuskede jalamile võivad nad oma viljakehad meelsasti välja ajada. Seen ise, tema seeneniidistik, võib ilmselt aastakümneid meile märkamatu mullas elutseda viljakehi moodustamata. Limatünnik on väga kohatu. Kõige enam ohustab teda lageraie (Larsson 1997), mistõttu piisab tema kaitselks tõenäoliselt vaid pinnase kaitsesest ja lageraie äratäitmisest nii kasvukohas kui selle vahetus ümbruses (Parmasto 2003a).

See omapärane seen on pälvinud mitmete eesti mükoloogide tähelepanu (Kullman 2005, Kalamees ja Raitviir 1964, Kalamees 1966, 1986, Parmasto 1958a,b, 2003b, 2004, 2007a,b, Raitviir 1972).



Joonis 1. Limatünnik (*Sarcosoma globosum*).

Tema viljakehad hakkavad kasvama pärast lume sulamist aprilli keskel sinilillede õitsemise ajal ja püsivad jahedate ilmade kestes maikuu lõpuni. Võimalik, et seen moodustab külmakindlad viljakeha alged juba sügisel. Igal juhul on tal juba varakivadel ressurs, et kiiresti ehitada kuni 15-sentimeetrise

kõrguse ja läbimõõduga vaadikujulised viljakehad, mis on kaanetatud nõgusa paksuserralise musfjaspruuni läikiva eoslavaga. Väiksemad viljakehad kaaluvad 50 kuni 100 grammi, suuremate kaal ulatub poole kilogrammini (Parmasto 1958, Kalamees 1986). Vähestest mustade karvadega kaetud sameja elastse tumepruuni välisküljega viljakehad on täis helehalli tarretist (joonis 1), kus seeneniit (hüüfid) on ümbritsetud vesise geeliga. Seene limase sisu kuivainesisaldus ei ületa 0,2 protsenti (Parmasto 1958a). Tänu sellistele vevarudele võib seen nädalaid elada ja eosleid toota. Ptkapeale tõmbub alul punnis olnud viljakeha kokku ja vajub järest madalamaks, meenutades lõpuks tavalist liudseent. Alles siis, kui viljakeha on kaotanud oma kaalust tühiksa kümmedikku, lõpetab seen oma eoslava silinderjatest eoskottidest siledate ellipsoidsete eoste õhkupaiskamise.

Limatünnikut peetakse saprotroofiks, mida näib kinnitavat see, et ta võib kasvada puhaskultuuris. Kuigi looduses armastab limatünnik kasvada koos kuuskedega, ei moodusta ta nendega mükorriisat (Leho Tedersoo suulised andmed). Ent sama perekonna liik *Sarcosoma lathense* Paden ja Tytlutki on molekulaargeneetiliste andmete alusel (5.85 geen ja ITS sekvents) lähedalt seotud (98% bootstrap toetus) endofüütiga, kes kasvab biotroofina hiina männi *Pinus tabulaeformis* okstes Põhja-Hiinas (Wang jt 2005). Kas meie kuuses võiks *Sarcosoma globosum* kasvada endofüütina, tagades sel moel ka seene säilimise ja vertikaalse leviku koos puu seemnetega, vajaks uurimist.

Limatünniku levikust

Limatünniku esmane leiukoht on Baierimaal Erlangeni lähedal, kus Schmidel 1755 ta leidis ja kirjeldas, Baieri mükoloog Rehm *Sarcosoma* perekonda asetaskus ta sai nimeks *Sarcosoma globosum* (Schmidel) Rehm (in *Rabenhorst, Rabenh. Krypt.-Fl.* (Leipzig) 1(3): 497 (1891) [1896]). Seent on leitud Baierimaal ka Regensburgi lähedal Wenzelbachis 1917. aastal (Killemann 1918), viimati nähti teda samas kohas kasvamas 1.4.1928. aastal (Killemann 1929). 2009. aasta aprillis käis artikli autor koos professor Andreas Bresinskyga limatünnikut seal veel kord otsimas. Kasvukoht on säilinud, kuid seent enamast seal ei leitud ei sellel aga ka mitte järgmisel aastal. Kuigi vahelpeal on teda märgatud paaris kohas Baierimaal [Oberfrankenis Weißmaini ja Gailenreuthi lähedal ning Niederbayernis Menglkofeni lähedal (Andreas Bresinsky andmed)], kuulub ta nüüdseks väljasur-

nud liikide hulka kogu Saksamaal. Seevastu näib, et seen on hakanud end põhjapoolsemates maades paremini tundma. Nii Eestis kui Soomes on limatünniku arvukus viimastel aastatel suurenenud. Enim leiu kohta on aga Rootsis.

Esimised andmed limatünnikust Eestis pärinevad Witkowskit (1939, 1940). Alates 1950. aastast on teda järjekindlalt otsitud tema kasvupaial aprilli keskpaigast juuni alguseni. 2004. aastaks oli määratletud 11 kohta, kust seent polnud leitud juba 30 aastat (Parmasto 2004). Erast Parmasto on kirjutanud temast kui omapärasest peitust mängivast seenest (Parmasto 2003). Võib minna aastaid, isegi aastakümneid, ilma et limatünnik meile ennast näitaks, pärast mida võib maast välja ilnuda massiliselt seene viljakahi, nagu juhtus aastal 2005, mil neid loendati Eestis 3297. Enne seda nähti limatünnikut harva ja vähearvukalt, mistõttu teda hakati juba pidama siinmail kaduvaks liigiks.

2005. aasta oli Eestis limatünniku viljakehade tekkimiseks erakordselt soodus. Nad tulid välja pärast külmade talvedele järgnenud vihmast jahedat suve ja pehmet talve, kui pinnas ei külmunud sügavalt. Näis, et viljakehade teket ei limiteeri niivõrd kevadine pöörd, kui võrd lümeveased külmad talved ja põuased suved (Kullman 2005). 2005. aastal

Tabel 1. Limatünniku viljakehade arv 21 vaatusalal aastatel 2008 ja 2009 (Sell 2008 ja 2009. a. seireandmete järgi). Täringa on tähistatud uued leiukohad – 2008. a. seisuga 2009. a. üks uus koht. Tühi ruut – leiukohta sel aastal ei külastatud.

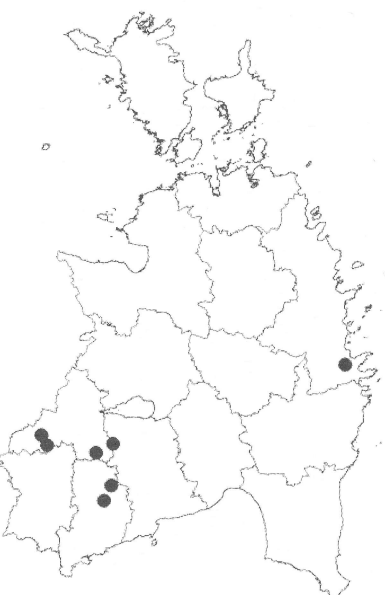
Leiukoht	Viljakehade arv	
	2008	2009
Akste	1	
Esku		60
Juminda		15*
Järvelja	0	
Hundisoo		0
Kaagvere	864	73
Karula	26*	
Karumaa	0	0
Kiidjärve	50	3
Kolga	50*	8
Kolgamägi	26*	3
Meeksi	235	78
Mustoja	7	85
Niipi		0
Sipa	2	20
Taevaskoja	522	78
Taevaskoja raudteejaam	17*	0
Vahkjärv	30	4
Vältina	28*	27
Vitipalu	132*	15
Voorpalu	83*	256
Kokku	2073	725

Limatünnik Eestis

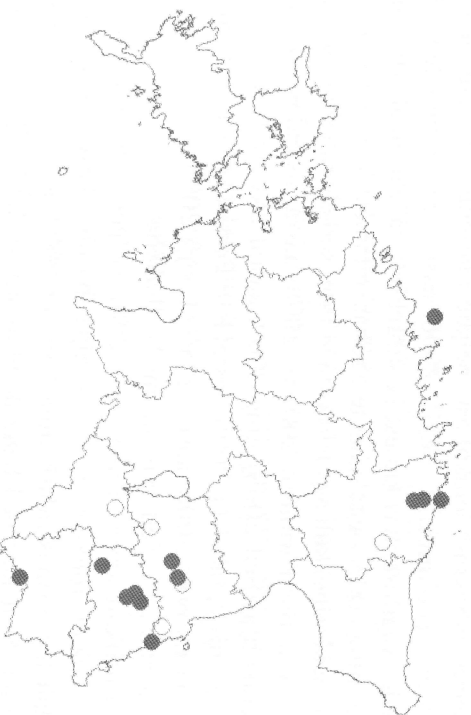
leiti seent kahelksast leiukohast: neljale taasleiu le isandus neli uut kasvukohta (Põldmaa jt 2005). 2006. aasta seire käigus leiti viljakahi viies vaatuskohas kuuest ja suhteliselt vähearvukalt (Parmasto 2007a) ning 2007. aastal viies leiukohas seitsmest, kusiuares tavaisel ajal oli neid vähe, küll aga leidis neid tänu soojale talvele erakordselt palju jaanuaris (Parmasto 2007b). 2008. aastal lisandus veel seise uut leiukohta (Sell 2008) ning 2009. aastal üks (Andrek Selli andmed) (joonis 2, tabel 1). 2006. aastal leiti Eestist kokku 93 viljakaha, 2007. aastal 600, 2008. aastal 2250 (Looga 2008, Sell 2008) ning 2009. aastal 725 (Sell, seireandmed) viljakaha.

Üllatustlikult kasvab limatünnik 2007. a. jaanuari alguses paiguti väga arvukalt, rohkem kui tuhat viljakaha tihes kasvukohas. Meeksi lähedal leiti esmakordselt limatünnikut 2007. a. jaanuari esimestel päevadel. Seal kasvab 14 pesakonnas kokku 227 viljakaha, millest enamik jäid lume all talvitades ellu ja jätkasid arengut märtsis. Sama aasta detsembri keskel, pärast lühemat külma- ja lumeperioodi temperatuuri tõustes +7 kraadini ja lume kadudes tekkisid Meeksi leiukohta 30 uut limatünniku viljakaha (Parmasto 2007b). 2008. aastal leiti sealt 235 viljakaha (Sell 2008), kuid 2009. a. vaid 78 (tabel 1).

Enamasti on limatünnikut leitud Kagu-Eestist: Võrumaalt, Põlva- maalt ja Tartumaaalt. Mõned leiukohad on Harjumaa ja Lääne-Virumaa, kokku rohkem kui 20 kohta. Teda pole leitud Lääne-Eestis ega läänesaartelt, küll aga Naissaartel (joonis 3). Lätlased pidasid



Joonis 2. Limatünniku 2008. aasta uued leiukohad Eestis (kooistanud Looga 2008).



Joonis 3. Limatünniku leintkohad Eestis kuni aastani 2007. Kaardil: ● – leiud enne 1975. a., ○ – leiud 1975. kuni 2007. a. (koost. Looga 2008).

limatünnikut juba hävinud liigiks, ent siis leiti ta taas. Leedulased leidsid seent viimati 1960. aastal Verkiat lähedalt. Limatünniku leidmiseks korraldasid nad 2004. aasta aprillis Verkiat loodusparki uurimisretke. Leiti küll seene kasvaks sobilikke kohti, kuid seent ennast mitte (*Spring excursion*, 2004). Idanaabrid on teda leidnud Pihlva, Luga ja Permi kandist.

Kokkuvõte

Nagu nähtub ECCF poolt koostatud limatünniku levikukaardilt (ECCF mapping programme, ilmunas) on Eesti jäämas liigi lõunapoolsemaks levikualaks, mistõttu vajab ta siin erilist tähelepanu ja kaitset. Me võime röömustada, et viimastel aastatel on see seen hakanud end mel paremini tundma ja viljakahi on leitud arvukamalt ning et see võib anda meile võimaluse tema salapärasel elu täpsemalt jälgida ja uurida.

Kui keegi lugejaist juhtub seda seent nägema, palume teatada täpsed leiandmed seeneteadlastele Riia 181, 51014 Tartu, tel 731 1895.

Tänuavaldus. Autor tänab Erast Parmasto, Andreas Bresinskyt, André Prature'i, Indrek Selli ja Liivika Loogat abi eest limatünniku kohta andmete kogumisel.

Kirjandus

- Järva, L., Kalamees, K., Kullman, B., Parmasto, E., Raitviir, A., Saar, I., Vaasma, M. 1999. *Distribution maps of Estonian fungi – Eesti seente levikualas 2.* Protected species and species of Estonian Red Data Book - Kaitsealused ja Eesti Punase raamatu liigid. Red List of Estonian Fungi. Tartu.
- Kalamees, K., Raitviir, A. 1964. *Kevadseened.* Loodusuurijate Selts ENSV Teaduste Akadeemia juures, Tartu.
- Kalamees, K. 1966. *Seened.* Valgus, Tallinn.
- Kalamees, K. 1986. *Seenespikker.* Valgus, Tallinn.
- Killermann, S. 1929. *Bayrische Becherpilze. I. Eupezizaceen.* 27-46. Hinweis auf Sarcosoma in Abschnitt Nachtrag, 46.
- Killermann, S. 1918. *Neuer Fund von Sarcosoma globosum (Schm.) Rehm bei Regensburg. Hedwigia* 59: 313–318.
- Kullman, B. 2005. Kagu-Eesti – limatünniku varjupaik. Raamatus: Puura, I., Pihu, S. (toim.) *XXVIII Eesti Loodusuurijate Päev. Setonua loodus.* Eesti Loodusuurijate Selts, Tartu, lk 77–79.
- Larsson, K. H. (toim.) 1997. *Rödlistade svampar i Sverige – Artyfakta.* Uppsala: ArtDatabanken.
- Looga, L. 2008. *I kategooria kaitsealused seeneliigid Eestis.* Bakalaureusetöö. Eesti Maailikool, Metsandus- ja maehitusinstituut. Käskiri.
- Parmasto, E. 1958a. Limatünnik – omapärane kevadseen. *Eesti Loodus* 1(2): 106–107.
- Parmasto, E. 1958b. Seene *Sarcosoma globosum* (Scmiedel) Caspary esinemisest Eesti NSV-s. Raamatus: *Abiks loodusvaratulejatele nr 36. Loodusuurijate Seltsi üldkoosolekutel, seksioonides ja allsuhistes aastail 1947–1956 peetud ettekannete nimestik.* Loodusuurijate Selts Eesti NSV Teaduste Akadeemia juures, Tartu.
- Parmasto, E. 2003a. *Euroopa Liidu Elupaikade Direktiivi kaitstavate liikide nimes-tikku (Berni Konventsiooni I. lisasse) esitatud seente esinemine ja kaitse Eestis.* Eesti Maailikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu. Käskiri.
- Parmasto, E. 2003b. Peitust mängiv kevadseen. *Loodus* 2003 (2): 3.
- Parmasto, E. 2004. *Ettepanek seeneliikide nimetaniseks kaitstavate liikide nimekirjadesse.* EMÜ, Zooloogia ja Botaanika Instituut, Tartu. Käskiri.
- Parmasto, E. 2007a. *Riikliku keskkonnaseire programmi allprogramm, seeneliikide seire 2006. a. uurimistulemuste lõpparuanne.* Eesti Maailikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu. Käskiri.
- Parmasto, E. 2007b. *Riikliku keskkonnaseire programmi allprogramm, seeneliikide seire 2007. a. uurimistulemuste lõpparuanne.* Eesti Maailikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu. Käskiri.
- Pöldmaa, K. 2005. *Looduse mitmekesise ja maastike seire 2005 a. seente seire projekti uurimistulemuste lõpparuanne.* Eesti Maailikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu. Käskiri.
- Raitviir, A. 1972. *Kevadseened.* Valgus, Tallinn.

- Sell, I. 2008. *Limtatinnik* (*Sarcosoma globosum*) esinemine 2008. aasta aprillis. Eesti Maailikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut. Käsitliti.
- Spring excursion in search of *Sarcosoma globosum*. 2004. [http://www.botanika.lt/mikologija/taukusa.html] 11.10.2009
- The distribution, status and habitat requirement of the 33 fungal candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention. August 2003. Final version. [http://www.artdata.slu.se/Bern_Fungi/Bern_Fungi.htm] 11.10.2009.
- Wang, Y., Guo, L. D., Hyde, K. D. 2005. Taxonomic placement of sterile morphotypes of endophytic fungi from *Pinus tabulaeformis* (Pinaceae) in northeast China based on rDNA sequences. *Fungal Diversity* 20: 235–260.
- Witkowski, N. 1939. Seene *Sarcosoma globosum* i uuest leetkohast Eestis. *Eesti Loodus* 7(2/3): 99–100.
- Witkowski, N. 1940. *Sarcosoma globosum* (Schmiedel) Caspary Eestis. *Eesti Loodus* 8 (2): 109–111.
- 33 threatened fungi in Europe. Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention. August 2003. [http://www.artdata.slu.se/Bern_Fungi/ECCCF%2033_T-PVS%20(2001)%2034%20rev_low%20resolution_p%201-14.pdf] 11.10.2009.

SARCOSOMA GLOBOSUM IN ESTONIA

Bellis Kullman

Summary

Sarcosoma globosum (Schmiedel) Rehm grows in old spruce forests, preferentially in undisturbed pristine forest. It is a rather large cap fungus with a diameter of up to 15 cm, filled with a watery, gelatinous substrate weighing mostly 50–100 g but sometimes up to half a kilogram (Parmasto 1958; Kalamees 1986) (Fig. 1). It mostly grows between early spring and early summer but sometimes also in mid-winter as was the case in early January 2007 when it was very numerous, with more than 1000 fruiting bodies at one site in Estonia.

The fruiting bodies do not appear every year, nor even in every decade. All sites in Central Europe (Switzerland, S Germany, Czech Republic and Slovakia) seem to have disappeared and the species now appears to be restricted to Northern Europe (Sweden, Finland, Russia, Estonia, and Latvia), between 56° and 68° N and between 32° and 13° E (source: ECCF mapping programme).

Since 1939 (Witkowski 1939) there have been more than 20 known locations for *Sarcosoma globosum* in Estonia (Fig. 2, 3). Before 2005 there were only a few locations with rare sightings of fruiting bodies. In 2004 11 sites were recorded where the fungus had not been found during the previous 30 years (Parmasto, 2004). While in 2005 it was found in eight localities – four places were repeat sites and four new locations with the total count of fruiting bodies being near 3300 (Pöldmaa at al., 2005)! In the following year fruiting bodies were found growing in five places from six and the count was comparatively lower than in 2005 (Parmasto 2007d). In 2007 the fungus was found in five places from seven (Parmasto 2007e). In 2008 there were seven new localities (Fig. 2) (Sell 2008, Looga 2008) and in 2009 one additional location (Indrek Sell, monitoring data) (Table 1). The number of fruiting bodies in the following years was 93, 600, 2250 and 725 in 2006, 2007, 2008 and 2009 respectively.

Figures:

1. *Sarcosoma globosum*.
2. New localities of *Sarcosoma globosum* in Estonia found in 2008 (compiled by Looga 2008).
3. Localities of *Sarcosoma globosum* known until 2007.
On the map: ○ found before 1975, ● found from 1975 to 2007 (compiled by Looga 2008).

Tables:

1. Number of fruit bodies of *Sarcosoma globosum* in 21 localities in the years 2008 and 2009 respectively. Asterisks denote new localities – seven in 2008 and one in 2009. Empty cells denote that the locality was not visited in the respective year.

Columns: Locality; Number of fruit bodies in 2008; Number of fruit bodies in 2009.