



## **Innholdsfortegnelse AGARICA vol. 33**

**Egil Bendiksen, Katriina Bendiksen, Tor Erik Brandrud, Ilkka Kytövuori, Mika Toivonen:** Ektomykorrhizadannende korallsopper (*Ramaria* p.p.) i rik barskog i Norge. *Agarica* vol. 33: 3-26.

**Gro Gulden:** Fungaen etter skogbrann på Hyllåsen i Drammen, Sørøst-Norge med spesiell vekt på hattsoppene. *Agarica* vol. 33: 27-56.

**Tor Erik Brandrud:** Røddistede og sjeldne musseronger (*Tricholoma* spp.) har internasjonalt viktige populasjoner i Norge/Norden. *Agarica* vol. 33: 57-72.

**Halvor Solheim:** *Passalora juniperina* (Georgescu & Badea) H. Solheim comb. nov. – new in Norway or just overlooked? *Agarica* vol. 33: 73-80.

**Roy Kristiansen:** Tre sjeldne bryoparasittiske discomyceter (Pezizales) fra Norge. *Agarica* vol. 33: 81-86.

**Geir Mathiassen, Alfred Granmo:** *Rhynchostoma minutum* (Ascomycota), en særegen og sjelden sekssporesopp i Norge. *Agarica* vol. 33: 87-91.

**Kåre Arnstein Lye:** Three rust species (Uredinales) new to Norway. *Agarica* vol. 33: 93-98.

**Anne Molia, Thomas Læssøe: Presentasjon av tre imperfekte sekksporesopper.** Agarica vol. 33: 99-104.

**Theo Ruissen: Arbuscular mycorrhizal fungi and their ecological roles: a review with a Norwegian perspective.** Agarica vol. 33: 105-116.

**Theo Ruissen: Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in Norwegian agriculture: a pilot study.** Agarica vol. 33: 117-123.

#### **Bokanmeldelser**

**Mikael Jeppson: Jordstjärnor - en bestänningsguide.** Agarica vol. 33: 124-126.

**Stefan Buczacki: Collins Fungi Guide.** Agarica vol. 33: 127-128.

**Geoffrey Kibby: The genus Agaricus in Britain.** Agarica vol. 33: 129-130.

**Kuulo Kalamees: Riisikad (The genus Lactarius in Estonia).** Agarica vol. 33: 131.

**Peter Marren: Mushrooms: The natural and human world of British fungi.** Agarica vol. 33: 132.

---

**Bendiksen E, Bendiksen K, Brandrud TE, Kytövuori I, Toivonen M, 2013.**  
Ektomykorrhizadannende korallsopper (*Ramaria* p.p.) i rik barskog i Norge. Agarica 2013, vol. 33: 3-26.

#### **Abstract**

A herbarium revision (2005 – 2009) and follow-up studies, including field work (2009 – 2011) of the ectomycorrhizal species of *Ramaria* in Norway has been performed, the latter as part of a project led by the Norwegian Biodiversity Information Centre. The study includes use of molecular data (rDNA/ITS), which combined with morphological analyses has led to substantial changes in species delimitation and name-use. Altogether about 20 out of 31 Norwegian species of the ectomycorrhizal *Ramaria* are found in rich coniferous forests, and about half of these are quite strongly connected to such forests. A half of these again, may be classified as typical calcareous species of coniferous forests. Descriptions are provided for *R. brunneicontusa*, *R. fennica*, *R. flava* var. *scandinavica*, *R. flavescens*, *R. flavoides* agg., *R. karstenii*, *R. ignicolor*, *R. pallida*, *R. rufescens*, *R. sanguinea*, *R. schildii*, and *R. cf. subtilis*. Except for *R. pallida*, the identity of the treated species has been clarified during the mentioned projects.

#### **Sammendrag**

Det er gjort en herbarierevisjon (2005 – 2009) og etterfølgende studier med feltarbeid (2009 – 2011) av ektomykorrhizadannende korallsopper (*Ramaria* p.p.) i Norge, sistnevnte som del av Artsdatabankens Artsprosjekt. Dette har ført til betydelige endringer i artsavgrensning og navnsetting, bl.a. basert på molekylære (rDNA/ITS) data. I alt ca. 20 av 31 kjente norske arter av ektomykorrhizadannende *Ramaria* opptrer i rik barskog, og av disse er drøyt halvparten sterkt knyttet til slike skoger. Halvparten av disse igjen kan betegnes som typiske kalkbarskogsarter. Følgende arter er nærmere beskrevet: gullkorallsopp

(*R. brunneicontusa*), fiolkorallsopp (*R. fennica*), gul korallsopp (*R. flava* var. *scandinavica*), stor korallsopp (*R. flavescens*), *R. flavoides* agg., dyster korallsopp (*R. karstenii*), flammekorallsopp (*R. ignicolor*), blek korallsopp (*R. pallida*), bruntuppkorallsopp (*R. rufescens*), blodflekkorallsopp (*R. sanguinea*), sitronkorallsopp (*R. schildii*) og *R. cf. subtilis*. Bortsett fra *R. pallida* har identiteten til de behandlede artene først blitt klar under de nevnte prosjekter.

---

Gulden G, 2013. Fungaen etter skogbrann på Hyllåsen i Drammen, Sørøst- Norge med spesiell vekt på hattsoppene. *Agarica* 2013, vol. 33: 27-56.

### Abstract

The funga (mycota) after a wild-fire in June 2008 in a south boreal coniferous forest in SE Norway (Hyllåsen) has been monitored through a period of three years (2009-2011). Although observations are lacking for the year of the wild-fire and also for the next autumn, the well-known traits of a post-fire funga were evident, especially with regard to species composition and episodes of mass fructification. Patterns of succession were somewhat obscured by the late start, and lack of observations as well as extraordinarily high amounts of precipitation during important periods. A mass fructification of *Geopyxis carbonaria* took place through the whole year after the wild-fire with a short absence in July after a dry and hot spell. Medio May the same year *Morchella conica* started a mass fructification continuing through three weeks and then, from medio July *Rhizina undulata* started to fruit abundantly. *Pholiota highlandensis*, *Psathyrella pennata* and *Gymnopilus odini* fruited abundantly through the whole project period. The obligate pyrophilous species *Faerberia carbonaria* was identified for the first time in Norway while *Daldinia loculata* was reported for the first time from post-fire inventories in Norway. A list (Table 3) of pyrophilous macromycetes in Norway is presented. The rare pyrophilous agaric *Gymnopilus odini* is described and illustrated and comments on taxonomy and ecology for a few more species are added. Results from previous Nordic studies of pyrophilous fungi are presented and discussed in the context of the observations on Hyllåsen.

### Sammendrag

Fungaen på Hyllåsen, en sørboreal barskog i Drammen i Sydøst-Norge, ble undersøkt i en 3-årsperiode (2009-2011) etter en skogbrann som startet 8. juni 2008 og varte en knapp uke. Til tross for manglende observasjoner første og andre høsten etter brannen utviste området karakteristiske trekk ved en brannfunga. Det gjelder spesielt artsinventaret og forekomst av massefruktifisering, mens mønstre for suksesser og sesonger ble delvis fordreid som følge av den sene starten på prosjektet, lukene uten observasjoner og usedvanlig store nedbørmengder i viktige perioder.

Gulbrunt bålbeiger (*Geopyxis carbonaria*), spissmorkel (*Morchella conica*) og rotmorkel (*Rhizina undulata*) hadde intense perioder av massefruktifisering det første året etter brannen, mens spesielt bålkjellsopp (*Pholiota highlandensis*), bålsprosopp (*Psathyrella pennata*) og oransje bålbittersopp (*Gymnopilus odini*) av basidiesoppene fruktifiserte rikelig nærmest fra starten og gjennom hele prosjektperioden. Den obligate brannsoppen bålkantarell (*Faerberia carbonaria*) ble funnet for første gang i Norge og beltekullsoppen *Daldinia loculata* ble første gang registrert i en brannsoppinventering her i landet. En liste over hittil kjente norske brannsopper er utarbeidet (Tabell 3). Beskrivelse og illustrasjoner er gitt av den sjeldne oransje bålbittersoppen (*Gymnopilus odini*) og

taksonomiske og økologiske kommentarer er føyd til for enkelte andre arter. Resultater fra tidligere nordiske brannoppstudier er presentert og diskutert i sammenheng med funnene på Hyllåsen.

---

Brandrud TE, 2013. Rødlistede og sjeldne musseronger (*Tricholoma* spp.) har internasjonalt viktige populasjoner i Norge/Norden. *Agarica* 2013, vol. 33: 57 -72.

### Abstract

Distribution, habitat-preferences and vulnerability for 15 red-listed/rare species of the genus *Tricholoma* are treated, with data from Norway, the Nordic countries, Europe, and some distribution data also from outside Europe. These species are habitat-specialists, with strict requirements for mycorrhizal hosts, edaphic conditions, etc. The species can be divided into five ecogeographical elements, associated with southern, rich oak-lime forests, southern and northern calcareous coniferous forests, and with dry, eastern sandy pine forests.

Altogether 9 of the 15 red-listed/rare tricholomas treated have a large proportion of their European populations in the Nordic countries/Fennoscandia. Two northern species (*Tricholoma bogsjoeëense*; *T. olivaceotinctus*) and one western species (*T. colossus*) are believed to have 25-30% of their European populations in Norway. In addition to the nine taxa with large Nordic populations, also three southern species are regarded to have important outpost populations in Norway/the Nordic countries, so that altogether 12 out of 15 of the redlisted/rare taxa have internationally important populations in Norway/the Nordic countries. This group as a whole, or some of the species stand out as candidates for the management/conservation regime “priority species” under the Nature Diversity Act.

### Sammendrag

Utbredelse, habitattilhørighet og truetstatus for 15 rødlistede/sjeldne musseronger (*Tricholoma* spp) er presentert, med data fra Norge, Norden, Europa og litt om utbredelse for øvrig. Disse soppene er habitatspesialister, med bestemte krav til mykorrhizapartner, jordsmonn, m.v. Artene kan deles inn i fem økogeografiske elementer, knyttet til sørlige, rike eik-lindeskoger, sørlige så vel som nordlige kalkbarskoger, og til tørre, østlige sandfuruskoger.

I alt 9 av de 15 rødlistede/sjeldne musserong-artene behandlet her har en stor andel av sine europeiske populasjoner i Norden/Fennoscandia. To nordlige arter (*Tricholoma bogsjoeëense*; *T. olivaceotinctus*) og en vestlig art (*T. colossus*) antas å ha 25-30% av sine europeiske forekomster i Norge. I tillegg til de 9 artene med store nordiske populasjoner kommer tre sørlige arter som må anees å ha viktige utpost-lokaliteter i Norge/Norden, slik at til sammen 12 av de 15 rødlistede/sjeldne artene har internasjonalt viktige populasjoner i Norge/Norden. Denne gruppen som helhet, eller noen av artene, peker seg dermed ut som kandidater til forvaltningsregimet “prioriterte arter” under Naturmangfoldloven.

---

Solheim H, 2013. *Passalora juniperina* (Georgescu & Badea) H. Solheim comb. nov. – new in Norway or just overlooked? *Agarica* 2013, vol. 33: 73-80.

### Sammendrag

Einer (*Juniperus communis*) har ikke mange sjukdommer eller skadeinsekter, men de

senere arene har det blitt observert en økende nålevisning i Sør-Norge. Denne er nå registrert i mange fylker, men er ikke funnet høyere enn 550 m over havet. Den opptrer både i skog, kulturlandskap og hager. Der sjukdommen opptrer er det stor variasjon i intensiteten på angrepet, enkelte trær er ikke angrepet, mens andre ser ut til å dø. Årsaken til denne einertørken er en sopp som tilhører Mycosphaerellaceae og som oftest er navngitt som *Stigmia juniperina* eller *Asperisporium juniperinum*. Basert på ITS sekvensering er et mer passende navn *Passalora juniperina* (Georgescu & Badea) H. Solheim comb. nov.

#### **Abstract**

Common juniper (*Juniperus communis*) hosts not many pests or pathogens, but recently increasing needle blight has been observed in Norway. During a survey the needle blight was recorded in many parts of southern Norway but not above 550 m a.s.l., and it has been found both in forests, pastures and gardens. Trees are affected differently; some trees seem to be unaffected, while other trees may be killed. The cause of the disease is a fungus in the family Mycosphaerellaceae hitherto not reported from Norway. In forest pathology literature it has been named *Stigmia juniperina*, but also *Asperisporium juniperinum*. However, based on results of molecular sequence analyses it is proposed here that a more appropriate name should be *Passalora juniperina* (Georgescu & Badea) H. Solheim comb. nov.

---

Kristiansen R, 2013. Tre sjeldne bryoparasittiske discomyceter (Pezizales) fra Norge. *Agarica* 2013, vol. 33: 81-86.

#### **Abstract**

Three rare bryoparasitic discomycetes (Pyronemataceae, Pezizales) are reported from distant geographic locations in Norway, namely *Octospora orthotricha* growing in the moss *Orthotrichum diaphanum* from Møre og Romsdal, SW Norway, *Octospora musci-muralis* in *Grimmia pulvinata* from Østfold, SE Norway, and the recently described *Octospora splachnophila* on *Splachnum vasculosum* from several subalpine/alpine sites in Central Norway. Descriptions and illustrations are provided.

#### **Sammendrag**

Tre sjeldne bryoparasittiske discomyceter i Norge rapporteres fra lokaliteter med stor geografisk spredning i landet, alle i slekten *Octospora* (Pyronemataceae, Pezizales). Disse er *O. orthotricha* på mosen *Orthotrichum diaphanum* fra Sande i Møre og Romsdal, *O. musci-muralis* på *Grimmia pulvinata* fra Fredrikstad i Østfold og *O. splachnophila* på *Splachnum vasculosum* fra flere subalpine/ alpine områder i Midt-Norge. Beskrivelser og illustrasjoner gis.

---

Mathiassen G, Granmo A. 2013. *Rhynchostoma minutum* (Ascomycota), en særegen og sjelden seksporesopp i Norge. *Agarica* 2013, vol. 33: 87-91.

#### **Abstract**

*Rhynchostoma minutum* P. Karst. (Eurotiomycetes, Rhynchostomataceae) is macroscopically very peculiar in having ascumata with a remarkably strong red colour at

the apex of its long ostioles, almost resembling a cigarette glow. It is suspected that this colour may play a role in insect attraction. The species is rare in Norway. The very first and northernmost record was from Kvænangen in Troms County in 1981. Two new finds were later recorded from Rana in Nordland County in 1987 and 1989. Until recently those were the only finds from Norway. This paper records a fourth find of the species, from Iškorasjohka in the upper, southern part of the Anarjohka river valley in Finnmark County in 2010. In addition, we report *Arthropycnis praetermissa* O. Const. as new to Norway. This is the anamorph of *R. minutum*, and the record represents the northernmost find of it in Fennoscandia.

### Sammendrag

Makroskopisk er *Rhynchostoma minutum* P. Karst. (Eurotiomycetes, Rhynchostomataceae) ganske eiendommelig ved at de lange ostiolehalsene er så kraftig rødfargede i toppen at det nærmest ligner gloen på en sigarett. Trolig er fargen viktig for å tiltrekke seg insekter. Arten er sjelden i Norge. Det første, og ennå nordligste funn, ble gjort i Kvænangen i Troms i 1981. Senere ble to nye funn gjort i Rana i Nordland i 1987 og 1989. Helt til nylig var disse funn de eneste fra Norge. Denne artikkelen omtaler et fjerde funn i 2010, nemlig fra Iškorasjohka i Anarjohkas øvre dalføre i Finnmark. I tillegg rapporterer vi *Arthropycnis praetermissa* som ny for Norge. Dette er anamorfstadiet til *Rhynchostoma minutum*, og lokaliteten er den nordligste kjente for anamorfen i Fennoskandia.

---

Lye KA. 2012. Three rust species (Uredinales) new to Norway. *Agarica* 2013, vol. 33: 93-98.

### Sammendrag

Følgende tre arter av rustsopp er funnet som nye for Norge; *Puccinia conii* på giftkjeks *Conium maculatum*, *Puccinia helianthi* på solsikke *Helianthus annuus* og *Puccinia sorghi* på mais *Zea mays*. Av disse tre artene ble to funnet på dyrkede planter og en på et sjeldent ugras. Alle vertsplantene har blitt vanligere i Norge de siste femti årene. Det er sannsynlig at det noe varmere klimaet de siste årene har gjort det lettere for soppene å infisere sine verter. Men alle tre rustsoppene er fortsatt meget sjeldne og har ennå ikke etablert permanente bestander. Totalt ble åtte arter og en varietet funnet som nye for Norge i årene 1983-2006. De tre nye artene er dokumentert med SEM fotografier i forstørrelser opp til 50000 ×.

### Abstract

The following three rust species are reported as new to Norway: *Puccinia conii* on Hemlock *Conium maculatum*, *Puccinia helianthi* on Sunflower *Helianthus annuus*, and *Puccinia sorghi* on Maize *Zea mays*. Of the three new rusts reported here two are found on cultivated plants and one on a rare weed; all these hosts have become more common in Norway during the last 40-50 years. It is likely that the warmer climate could be one of the reasons why the three rusts have been able to infect their hosts. However, the new rusts are all very rare and have not yet been able to establish permanent populations in Norway. In total eight species and one variety of rust fungi were recorded as new to Norway during the years 1983-2006. The three new species are documented with SEM photographs with magnifications up to 50000×.

---

Molia A, Læssøe T, 2013. Presentasjon av tre imperfekte sekksporesopper. *Agarica* 2013, vol. 33: 99-104.

#### **Abstract**

Three rare, imperfect ascomycetes found in Norway during the autumn 2012 are described and documented. Two species, the arachnogenous pathogen *Gibellula pulchra* on tiny spiders attached to grass, and the insect pathogen *Isaria farinosa* on butterflies and moths (Lepidoptera), were found during intensive fieldwork in coastal, calcareous parts of Telemark. The third species: *Polycephalomyces ramosus* on *Ophiocordyceps entomorrhiza*, which itself is a parasite of insects, especially beetles (*Coleoptera*), were found during fieldwork in the project 'Hypogeous macro fungi in Norway; target-oriented search for known and unknown below-ground fungi'.

#### **Sammendrag**

Tre sjeldne, imperfekte sekksporesopper funnet i Norge høsten 2012 beskrives og dokumenteres. Under feltarbeid i kystnære, åpne, kalkrike, grunnlente områder i Telemark høsten 2012 ble det funnet to patogene, imperfekte sekksporesopper: *Gibellula pulchra*, en sopp som parasitterer edderkoppdyr, og *Isaria farinosa* som parasitterer sommerfugler og møll i alle stadier. Under feltarbeid for prosjektet 'Trøffeljakt i Norge' ble en tredje art funnet: *Polycephalomyces ramosus* som parasitterer grå åmeklubbe (*Ophiocordyceps entomorrhiza*), som igjen parasitterer insekter, spesielt biller, i alle stadier.

---

Ruissen, MA, 2013. Arbuscular mycorrhizal fungi and their ecological roles: a review with a Norwegian perspective. *Agarica* 2013, vol. 33, 105-116.

#### **Abstract**

In this review with an introductory character the major ecological roles of arbuscular mycorrhizal fungi are described. It is supplemented with updated information about the classification and taxonomy of the *Glomeromycota*, the fungi that form arbuscular mycorrhiza. In addition an overview is given about previous work with arbuscular mycorrhiza in Norway and it is put in a broader Nordic/Arctic context.

#### **Sammendrag**

Denne oversiktsartikkelen gir en generell innføring i den evolusjonært og økologisk sett viktige soppgruppen *Glomeromycota*. De økologiske rollene til arbuskulær mykorrhiza, som disse sopper danner, blir nærmere omtalt. Den aktuelle status innen klassifisering og taksonomi av *Glomeromycota* er utfyllende beskrevet. Det gis en oversikt over kunnskapen om denne soppgruppen under norske forhold, og denne kunnskapen er nærmere vurdert i en nordisk/arktisk sammenheng.

---

Ruissen, MA, 2013. Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in Norwegian agriculture: a pilot study. *Agarica* 2013, vol. 33: 117-123.

#### **Sammendrag**

Vi vet lite om arbuskulær mykorrhizasopp og deres diversitet i Norge. Interessen for denne soppgruppen er økende fordi arbuskulær mykorrhizasopp bidrar til effektiv opptak av

plantetilgjengelig fosfor, en global begrenset ressurs, og spiller andre viktige roller i økosystemet. I denne artikkelen rapporteres om en første studie av diversitet blant arbuskulær mykorrhizasopp i norsk landbruksjord. Diversiteten som ble observert begrenser seg ikke til de *Glomus* artene som skulle forventes på grunn av enkelte utenlandske rapporteringer. En type mykorrhiza som dannes av svært tynn soppmycel i planterøttene, såkalte “fine endophytes”, ble i tillegg funnet relativt ofte. Om dette henger sammen med våre klimatiske forhold diskuteres.

### **Abstract**

Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in Norway is little studied. Interest in this group of mutualistic symbionts is growing because of their possible role in a more efficient use of soil phosphorus which is globally a limited resource, and their general role in ecosystem functioning. In this paper an initial exploration is reported on the diversity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in Norwegian agriculture. Diversity of AMF appeared to be larger than expected and is not restricted to the fungi belonging to the genus *Glomus* and with a significant presence of the so-called “fine endophytes”. It is suggested that variation in climate may play a significant role in the extent of the presence and significance of arbuscular mycorrhizal symbioses.