

2461

NINA Rapport

Mykologiske samfunn i jord, røtter og frø hos honningblom, *Herminium monorchis*

Ruben E. Roos, Marie Davey og Marianne Evju



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Mykologiske samfunn i jord, røtter og frø hos honningblom, *Herminium monorchis*

Ruben E. Roos
Marie Davey
Marianne Evju

Roos, R.E., Davey, M. & Evju, M. 2024. Mykologiske samfunn i jord, røtter og frø hos honningblom, *Herminium monorchis*. NINA Rapport 2461. Norsk institutt for naturforskning.

Oslo, april 2024

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5270-6

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Magni Olsen Kyrkjeeide

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Lajla Tunaal White (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE

M-2765|2024

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Tomas Holmern

FORSIDEBILDE

Rødgul bløtvinge på honningblom, Hvaler © Ruben E. Roos/NINA

NØKKEWORD

Honningblom

Hvaler

Miljø-DNA

Mykorrhiza

Orkideer

Trua natur

KEY WORDS

Environmental DNA

Metabarcoding

Musk Orchid

Mycorrhiza

Norway

Orchids

Threatened nature

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Roos, R.E., Davey, M. & Evju, M. 2024. Mykologiske samfunn i jord, røtter og frø hos honningblom, *Herminium monorchis*. NINA Rapport 2461. Norsk institutt for naturforskning.

Honningblom, *Herminium monorchis*, er en kritisk truet orkidé med fire forekomster i Hvaler kommune. For å bedre rødlistestatus for arten innen 2034 er det både behov for tiltak på de lokalitetene der arten forekommer i dag, og bevaringsutsetting der honningblom har gått ut. NINA utarbeidet i 2023 et program for å bygge et kunnskapsgrunnlag for bevaringsutsetting, bestående av seks delprosjekter. Denne rapporten oppsummerer resultatene til delprosjekt 2: identifisering av mykosymbiontene til honningblom.

Fordi orkidéfrø er meget små og mangler næringsrik frøhvite, er de avhengige av sopp (mykosymbionter) for å spire. Også som voksne planter er mange orkidéarter til en viss grad avhengige av mykosymbionter. Tidligere studier viser at honningblom assosieres med flere sopparter. Målet med denne studien var å finne ut hvilke sopparter som assosieres med honningblom på de fire lokalitetene i Norge, og om soppsamfunnet i jord med honningblom skiller seg fra der honningblom er fraværende. Det ble samlet jordprøver fra ti ruter per lokalitet; fem ruter med og fem uten honningblom. I tillegg samlet vi røtter fra to planter og frøkapsler fra ti planter. Miljø-DNA-teknologi med metastrekkoding ble brukt til å identifisere sopparter i prøvene, med følgende resultater:

- 2638 sopptaksa ble påvist i jord fra honningblomlokalitetene
- 620 ble kun funnet i jord fra ruter med honningblom
- Indikatorartsanalyse viste 25 sopparter som kan være indikator for forekomst (13 arter) eller fravær (12 arter)
- 71 sopparter ble påvist fra røttene og 161 fra frøkapslene

Artssammensetning av sopp mellom lokalitetene varierer og er sterkt knyttet til jordegenskaper. En betinget ordinasjon viste ulike soppsamfunn i ruter med og uten honningblom når lokalitetsbetinget variasjon ble tatt høyde for. Det tyder på systematiske forskjeller i soppsamfunnet koblet til honningbloms tilstedeværelse, som er konsistent mellom lokalitetene. Mest iøynefallende indikator for forekomst av honningblom er en art i familien Ceratobasidiaceae. Arten ble også påvist på en rotprøve og er en sannsynlig mykosymbiont for promotering av frøplanteetablering. Artssammensetningen på rotprøvene var veldig forskjellig fra hverandre, selv om de to plantene kom fra samme lokalitet, Skjellvik. Den ene var dominert av en Ceratobasidiaceae-art, som danner mykorrhiza med orkideer, mens den andre var dominert av sekksporesopper fra flere slekter. Noe overlap i artssammensetning mellom røttene og frøkapsler tyder på noe vertikal overføring av endofytter fra morplante til frø. Dette innebærer at endofyttisk sopp i morplanten koloniserer frøene, slik at soppen og frøene sprer seg sammen til nye lokaliteter. Ingen av de 13 artene som var felles for røtter og frø, tilhørte soppfamilier som er kjente mykorrhizzapartnere med orkideer. Flere av artene tilhører gjærslakter med antimikrobielle egenskaper, og det er mulig at disse beskytter frøene mot patogener.

NIBIO har fått til vellykket asymbiotisk frøspiring av honningblomfrø fra Skjellvik og Skipstad-sand. Det må utarbeides en strategi i samarbeid mellom miljøforvaltningen, NINA og NIBIO for hvordan, når og hvor ferdig utviklede planter skal settes ut samt vurderinger av metoder for utsetting. Behov for videre innsamling av frø bør vurderes, for å sikre genetisk variasjon i oppførte planter. Det vil være fordelaktig å sette i gang skjøtsel av området rett utenfor honningblomlokaliteten på Skjellvik jf. tidligere utarbeidet skjøtelsesplan, for å tilrettelegge for eventuell utplantning senere. En plan for overvåking av utsatte planter må utvikles.

Ruben E. Roos (ruben.roos@nina.no), Marianne Evju (marianne.evju@nina.no), NINA, Sognsveien 68, 0855, Oslo
Marie Davey (marie.davey@nina.no), NINA, Pb. 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Abstract

Roos, R.E., Davey, M. & Evju, M. 2024. Fungal communities in soil, roots, and seeds of musk orchid, *Herminium monorchis*, in Norway. NINA Report 2461. Norwegian institute for nature research.

Musk orchid, *Herminium monorchis*, is a critically endangered species with four populations in Norway. To meet national goals to improve the conservation status of musk orchid by 2034, management actions are required to conserve current populations and reintroduce the species where it has gone extinct. NINA developed a program to increase the knowledge base for reintroduction, consisting of six work packages. In this report we summarize the results of work package two: identification of the fungal symbionts of musk orchid in Norway.

Because orchid seeds are very small, all orchids depend on symbiosis with fungi for germination and to acquire the nutrients required for the development of photosynthetic organs. In adult orchids, the level of dependence on a fungal symbiont differs between species and can vary with environmental conditions. Musk orchid has previously been attributed several fungal symbiont species, but these have not been identified in the Norwegian populations. The aim of this study was therefore to identify the fungal communities in soil associated with the four musk orchid populations in Norway using metabarcoding. In addition, we identified fungal communities from the roots of two individuals and seed capsules of ten individuals, with the following main results.

- 2638 fungal taxa were identified in the soils from musk orchid localities
- 620 were found exclusively in plots with musk orchid present
- Indicator species analysis revealed 25 fungi associated to presence (13 species) or absence (12 species) of musk orchid
- 71 different fungal taxa were identified from roots, and 161 from seed capsules

We found different fungal community compositions across the four sites, probably related to differences in soil characteristics. Constrained ordination showed fungal communities to differ significantly between plots with and without musk orchid when variation due to locality was accounted for, pointing to systematic differences in the fungal communities related to musk orchid presence. We identified a species within Ceratobasidiaceae as a potential fungal partner of musk orchid. The same species was found in one of the root samples. We conclude that this species is likely to be a fungal symbiont of musk orchid in Norway. The fungal community composition associated with roots differed markedly between the two sampled plants despite their shared provenance. One was dominated by Ceratobasidiaceae, which are known orchid mycorrhiza, while the other was dominated by various Ascomycetes. There was little taxonomic overlap between fungal communities isolated from roots and seed capsules, indicating a minor role of vertical transmission of fungal symbionts in musk orchid. None of the few shared fungal taxa are known as orchid mycorrhiza, but rather belong to yeast taxa whose antimicrobial properties may protect against pathogens.

The Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO) has successfully germinated musk orchid seed from Skjellvik and Skipstadsand asymbiotically. A collaborative effort between NINA, NIBIO and management authorities should produce a strategy that outlines best-practices for introduction of cultured plants, selects suitable localities for reintroduction, and considers whether additional seeds need to be collected to ensure ample genetic diversity. We further advise implementing management actions at Skjellvik to increase habitat availability to musk orchid and to accommodate the first introduction of cultured individuals into the wild. A monitoring program should be designed to test the outcome of management actions and reintroduction against previously determined management goals.

Ruben E. Roos (ruben.roos@nina.no), Marianne Evju (marianne.evju@nina.no), NINA, Sognsveien 68, 0855, Oslo; Marie Davey (marie.davey@nina.no), NINA, Pb. 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning.....	7
2 Mykosymbionter – en litteratursammenstilling	9
2.1 Samspill mellom sopp og orkideer	9
2.2 Mykosymbionter til honningblom	11
2.3 Mykosymbionter i forvaltningssammenheng	11
3 Metodikk	13
3.1 Innsamling i felt.....	13
3.2 Genetiske analyser	15
3.2.1 Preprosessering.....	15
3.2.2 DNA-ekstraksjon og DNA-metastrekkoding	16
3.2.3 Bioinformatiske analyser.....	16
3.2.4 Statistiske analyser.....	16
4 Resultater	18
4.1 Mykosymbionter i røtter og frøkapsler hos honningblom	18
4.2 Soppsamfunnet i jord på honningblomlokaliteter	20
5 Diskusjon og anbefalinger for veien videre	26
5.1 Resultatene – hva viser de?	26
5.1.1 Variasjon i soppsamfunnet innenfor og mellom forekomstlokaliteter	26
5.1.2 Vertikal overføring av mykobiomet fra morplante til frø.....	26
5.1.3 Kandidatarter som kan være viktige for honningblom	27
5.2 Hva betyr resultatene for potensielle utsettingslokaliteter?.....	28
5.3 Utsetting av planter – asymbiotisk eller symbiotisk?.....	29
5.4 Status og videreføring av program for bevaringsutsetting av honningblom	30
6 Referanser.....	33
Vedlegg 1 Oversikt over taksa påvist i røtter og frøkapsler hos honningblom	38
Vedlegg 2 Oversikt over taksa påvist i jord.....	49

Forord

I 2021 startet NINA overvåking av effekter av tiltak for et utvalg av trua arter og naturtyper, som et FoU-prosjekt finansiert av Miljødirektoratet. En av disse artene er honningblom, *Herminium monorchis* (CR, kritisk truet). NINA har utviklet en strategi for å bygge kunnskapsgrunnlaget for å kunne opprettholde og styrke eksisterende honningblompopulasjoner og for å etablere nye i framtiden (Roos mfl. 2023a). Denne rapporten inneholder resultatene av prøvetaking rettet mot å identifisere sammensetningen av mykologiske samfunn knyttet til jord med og uten forekomst av honningblom, samt røttene til to og frøkapslene til ti honningblomindivider.

Vi vil gjerne få takke Ida Pernille Øystese Molander og Narve Nikolai Opsahl som har gjennomført labarbeidet hos NINAGEN.

Prosjektets gjennomføring har vært avhengig av godt samarbeid med Gunnar Bjar og Liv Ingrid Kravdal i Statsforvalteren i Oslo og Viken, og Monika Olsen i Nasjonalparkstyret for Ytre Hvaler nasjonalpark. NINA har fått dispensasjon for å ta prøvene fra Statsforvalteren i Oslo og Viken (ref. 2023/16474). Vi takker Ellen Svalheim i NIBIO for godt samarbeid ved innsamling av honningblomfrø. Kristina Bjureke (UiO) har tatt imot og arkivert noen av frøene vi samlet inn i den nasjonale frøbanken. Tomas Holmern har vært kontaktperson i Miljødirektoratet, og vi takker for god dialog underveis i prosjektet.

Ruben E. Roos, prosjektleder
15.04.2024

1 Innledning

Honningblom, *Herminium monorchis* (**Figur 1.1**), er en orkidé som har gått kraftig tilbake de siste 100 årene, både i Norge og andre land i Europa. I Norge er tilbakegangen antatt knyttet til arealendringer som grøfting og oppdyrking av rike lavlandsmyrer, og endret landbrukspraksis og skjøtsel (Solstad mfl. 2021, Kyrkjeeide mfl. 2023). I dag finnes arten på fire lokaliteter i Hvaler kommune: tre på Asmaløy (Skipstadsand, Skjellvik og Teneskjær) og en relativt nyoppdaget populasjon på øya Filletassen utenfor Asmaløy (Høitomt & Brynjulvsrud 2017). Arten er kritisk truet (CR) på Norsk rødliste for arter 2021 (Solstad mfl. 2021) og har status som prioritert art etter naturmangfoldloven.

Norge har inngått internasjonale avtaler for å stanse tapet av naturmangfold. For å bedre rødlistestatus for honningblom innen 2034 er det behov for å opprettholde igangsatte tiltak for honningblom på de eksisterende lokalitetene. I tillegg er det foreslått å utvide områdene med egnet habitat på den største lokaliteten (Skjellvik), samt å vurdere/teste ut ulike tiltak på de øvrige lokalitetene (Kyrkjeeide mfl. 2023, Evju mfl. 2023).



Figur 1.1. Honningblom i blomst (t.v.) og avblomstret med frøkapsler (t.h.). Bilder: Ruben E. Roos/NINA.

I tillegg pekte Evju mfl. (2023) på et kunnskapshull: prosedyrer for bevaringsutsetting. For å bygge opp det nødvendige kunnskapsgrunnlaget for framtidig forvaltning og bevaringsutsetting av honningblom utarbeidet NINA en strategi (Roos mfl. 2023a) som kort oppsummert består av seks delprosjekter: 1) populasjonsovervåking og kartlegging av økologiske variabler som

forklarer forekomst av honningblom, 2) identifisering av mykosymbiontene til honningblom, 3) innsamling og lagring av frø, 4) utvalg og tilrettelegging av eventuelle utsettingslokaliteter, 5) utvikling av protokoll for *ex-situ* oppformering av arten, og 6) bevaringsutsetting og overvåking av utsatte individer (se også kap. 5).

Denne rapporten oppsummerer resultatene til delprosjekt 2: identifisering av mykosymbiontene til honningblom. Målet med rapporten er å svare på følgende spørsmål:

1. Hvilke sopper finnes i tilknytning til honningblom?
2. Er soppfunnet i jorden fra ruter *med* honningblom annerledes enn fra ruter hvor honningblom er fraværende?
3. Finnes det ulike soppfunn i jord fra de fire lokalitetene?

For å gjøre det har vi tatt jordprøver fra overvåkingsruter med og uten forekomst av honningblom på alle fire forekomstlokalitetene. I tillegg har NINA fått tillatelse til å samle og analysere sopp i frøkapsler fra Skipstadsand og Skjellvik, og i røttene fra to planter fra populasjonen i Skjellvik.

I kapittel 2 oppsummerer vi kort kunnskapen om orkideer og deres interaksjoner med sopp, både generelt og spesifikt for honningblom, basert på internasjonal vitenskapelig og «grå» litteratur. I kap. 3 beskriver vi metodikk for prøvetaking og genetisk analyse av jord, røttene og frøkapslene. Resultatene presenteres i kap. 4, og i kap. 5 diskuterer gir vi anbefalinger for videre forvaltning av honningblom.

2 Mykosymbionter – en litteratursammenstilling

2.1 Samspill mellom sopp og orkideer

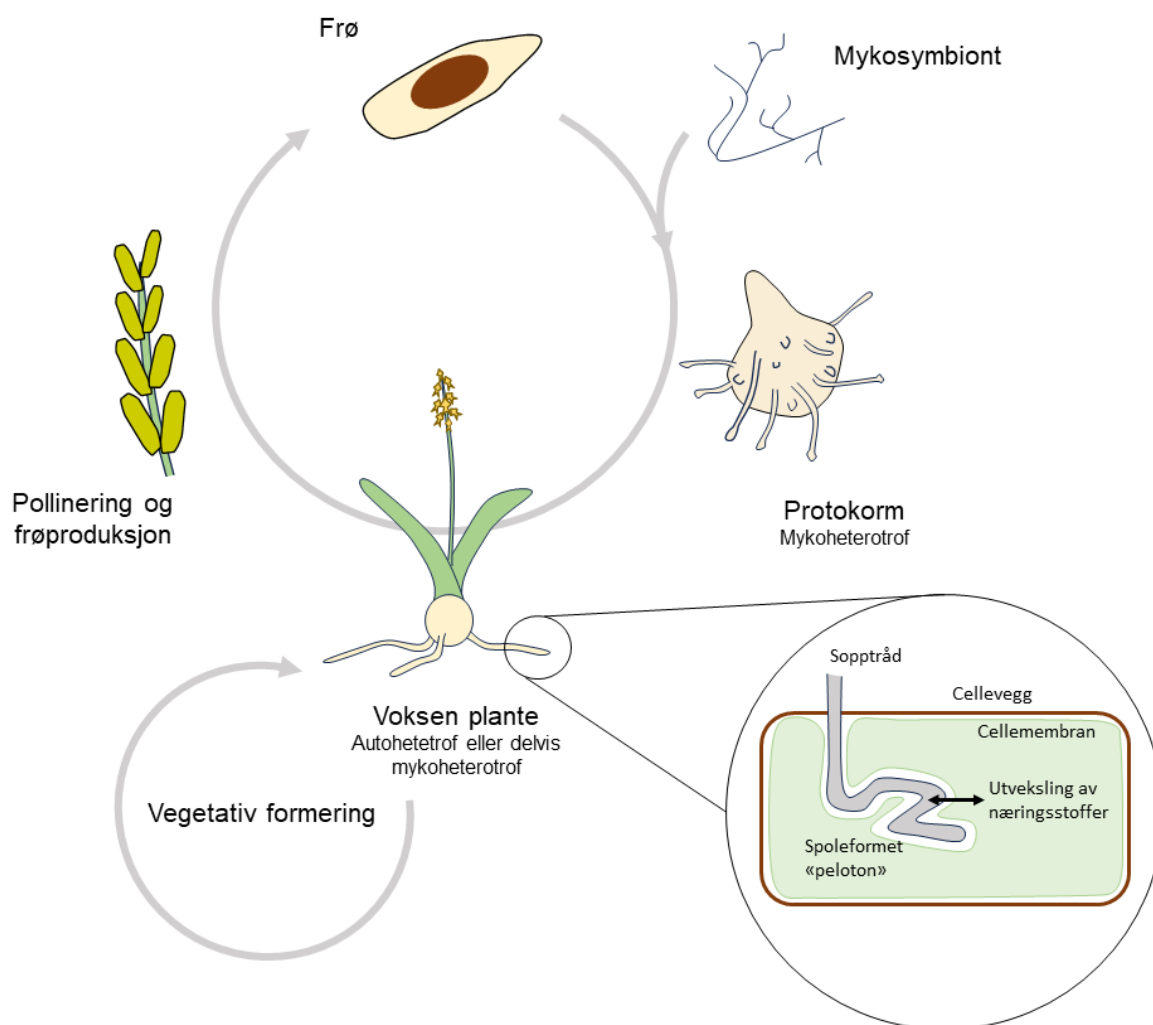
Orkidéfamilien (Orchidaceae) er en av de mest artsrike plantefamiliene, og alle orkidéarter har til felles at de gjennom livssyklusen er avhengige av komplekse interaksjoner med sopp, såkalte orkidémykorrhiza, mykobionter, eller mykosymbionter (Rasmussen 2002). Moderne, molekylære teknikker har avslørt at det taksonomiske mangfoldet av mykosymbionter knyttet til orkidéer er ganske stort. De fleste mykosymbiontene tilhører stilksporesoppene (Basidiomycota) i familiene Ceratobasidiaceae, Sebacinaceae og Tulasnellaceae (Dearnaley mfl. 2012), mens symbiose med sekksporesopper (Ascomycota) er beskrevet for noen få orkidéarter (McCormick & Jacquemyn 2014). Mykosymbiontene er altså en viktig del av orkidéenes økologi og påvirker forekomst og populasjonsdynamikk hos orkidéer (Li mfl. 2021).

Det første livsstadiet til en orkidé er frøet (**Figur 2.1**). Orkidéfrø er meget små (<1 mm), mangler frøhvite og har et udiffusert embryo uten rot- og skuddmeristem (Eriksson & Kainulainen 2011). Dette medfører at orkidéfrø ikke selv har tilstrekkelig ressurser til å spire. For at orkidéfrø skal spire trengs det altså en sopp-partner som bryter frøhvelen og forsyner spiren med karbon og andre næringsstoffer (Smith 1966, Rasmussen & Rasmussen 2009, Selosse mfl. 2017). Interaksjonen mellom sopp og orkidé blir som regel omtalt som parasittisme, der soppen ikke drar direkte nytte av samspillet, men nye studier viser at det også kan utveksles næringsstoffer fra orkideen til soppen, noe som tyder på en mer klassisk symbiotisk interaksjon (Cameron mfl. 2006, Dearnaley & Cameron 2017, Fochi mfl. 2017). I hvilken grad voksne orkideer er avhengige av en mykosymbiont, er trolig forskjellig mellom orkidéarter. Noen orkidéarter er mykoheterotrof, som vil si at de er avhengig av mykosymbionten gjennom hele livssyklusen: et eksempel fra norsk flora er fuglereir (*Neottia nidus-avis*) som aldri produserer blader med fungerende klorofyll (Schiebold mfl. 2018, Jersáková mfl. 2022). Orkidéfrø kan spires uten sopp under kunstige forhold (se f.eks. metodikk beskrevet i Malmgren & Vogler 2019), men i så fall må karbohydrater og andre næringsstoffer tilføres i vekstmediet i en form som lett kan tas opp av orkideen.

Etter at soppen koloniserer frøene, forgrener den seg i rommet mellom celleveggene og cellemembranen til plantenes parenkymceller (**Figur 2.1**). Det er manglende kunnskap om de nøyaktige mekanismene bak etableringen av samspillet mellom sopp og orkidé, og den nøyaktige dynamikken er trolig forskjellig mellom arter (Favre-Godal mfl. 2020). Inne i orkidécellene danner sopptrådene spole-lignende strukturer som kalles *pelotons*, og næringsutvekslingen finner i hovedsak, men ikke utelukkende, sted når *pelotons* brytes ned (Dearnaley mfl. 2012, Dearnaley & Cameron 2017). Før orkideen utvikler seg til en småplante som kan kjøre fotosyntese selv, dannes det en såkalt «protokorm» (**Figur 2.1**). Protokormen er uten grønne blader og er dermed avhengig av mykosymbionten for opptak av karbohydrater (obligatorisk mykoheterotrof). Utviklingen fra protokormen til en småplante med grønne blader er trolig et svært krevende steg i utviklingen av en orkidéplante, og er en mulig forklaring på at dødeligheten er høy hos orkideer (Dearnaley mfl. 2016).

McCormick & Jacquemyn (2014) diskuterer hvordan mykosymbionter bidrar til utbredelsen og sjeldenheten til orkideer. I motsetning til orkideene er de fleste mykosymbiontene frittlevende, og forekomsten er som regel uavhengig av forekomsten av orkideen. Orkidéarter er også ulike i sin spesifisitet for mykosymbionten. Det vil si at noen orkideer har symbiose med bare én soppart, mens andre orkideer er generalister og kan inngå symbiose med flere arter. Det er ikke påvist noen direkte sammenheng mellom sjeldne orkidéarter og antall sopparter de kan assosieres med, dvs. at spesifisitet for mykosymbiont i seg selv ikke er en god prediktor for sjeldenhet. Soppsamfunnet assosiert med røttene kan endres ettersom planten blir eldre (Rasmussen & Rasmussen 2009, Zhao mfl. 2021). En lite utforsket dynamikk er at noen orkideer trenger en spesifikk sopp-partner for å spire, mens de voksne plantene er generalister og kan bruke flere ulike sopparter (McCormick mfl. 2004). Selv orkideer som er så spesialisert at de lever i symbiose med bare ett genetisk soppindivid kan, under ekstreme klimatiske forhold som tørke, blir

«tvunget» til å bytte partner (f.eks. kan *Goodyera pubescens* ha en av ulike sopparter i slekten *Tulasnella* som partner, se McCormick mfl. 2006). Et slikt partnerbytte vil sette orkideen i fare og bremse veksten midlertidig, men kan være avgjørende for å kunne overleve ekstreme forhold. For å konkludere: Det virker som at utbredelsen av potensielle mykosymbionter ikke utelukkende bestemmer forekomsten av (sjeldne) orkideer. Men mykosymbionten er en viktig komponent, som sammen med mikroklimatiske forhold (f.eks. jordfuktighet, pH, organisk materiale) og andre biotiske faktorer (f.eks., konkurranse med andre arter og tilgang til pollinatorer) bestemmer hvor orkideer kan etablere seg (McCormick & Jacquemyn 2014, Kaur mfl. 2021). For å sikre at orkideer har tilgang til riktig partner, for alle livsstadier og som forsikring for eventuelle endringer i klimatiske forhold, bør et godt orkidéhabitat ha flere potensielle mykosymbionter til stede selv om ikke alle lever i aktiv symbiose med plantene til enhver tid.



Figur 2.1. Skjematisert visning av livssyklusen til honningblom og symbiosen mellom orkidé og mykosymbiont. De ulike livsstadier og organismer er ikke i skala. Figur tilpasset for honningblom fra Dearneley & Cameron (2017) og Favre-Godal mfl. (2020).

2.2 Mykosymbionter til honningblom

Honningblom har et stort forekomstareal i Europa og Eurasia. Det er derfor sannsynlig at det finnes variasjon i mykosymbiontarter mellom ulike regioner. Fra individer av honningblom fra alpin eng i Østerrike ble to ulike sopper i slekten *Peziza* sp. identifisert (Schiebold mfl. 2018). Disse er arter som tilhører Pezizaceae (Ascomycota), og som i hovedsak er saprotrofe (nedbryter av organisk materiale), men er også kjent som ektomykorrhiza, som lager symbioser med planter der soppen får fotosynteseprodukter fra planteverten i bytte mot næringsstoffer. I tillegg ble det identifisert Ceratobasidiaceae (Cantharellales, Basidiomycota). Isotopanalyser visste samtidig at honningblom er delvis mykoheterotrof, dvs. at karbohydratene plantene består av kom fra både mykosymbionten og plantenes egen fotosyntese (Schiebold mfl. 2018). Derimot fant Jacquemyn mfl. (2017b) at honningblom i Belgia hadde isotopsignaturer som ikke skilte seg fra autoheterotrofe referansearter. Med andre ord: De belgiske honningblomplantene var ikke avhengig av mykosymbionten for karbohydrater, men var selvhjulpne gjennom fotosyntese. Her var honningblomplantene assosiert med flere ulike sopparter fra familier i ordenene Agaricales (Cortinariaceae, Inocybaceae, Psathyrellaceae og Tricholomataceae), Cantharellales (Ceratobasidiaceae og Tulasnellaceae), Sebaciniales (Sebacinaceae) og Thelephorales (Thelephoraceae). Alle disse tilhører Basidiomycota. I en studie av honningblom i Kina ble det påvist at mykosymbiontsamfunnet var dominert av sopp i familien Ceratobasidiaceae og orden Sebaciniales, mens familiene Tulasnellaceae, Tricholomataceae og Russulaceae (Russulales) var til stede, men ikke dominante (Chen mfl. 2019).

Studier viser altså at honningblom kan assosieres med mange forskjellige mykosymbionter, at sammensetningen av mykosymbiontsamfunnet er forskjellig mellom honningblompopulasjoner, og at mykosymbiontene i ulik grad fungerer som kilde til karbohydrater til plantene. De fleste soppene identifisert fra honningblom tilhører taksa som er kjente orkidémykorrhiza (Jacquemyn mfl. 2017a).

2.3 Mykosymbionter i forvaltningssammenheng

Selv om spiring og oppformering av honningblom fra frø kan gjennomføres asymbiotisk, dvs. uten tilstedeværelse av en sopp (Malmgren & Vogler 2019), så viser spiringsforsøk gjennomført i regi av Anneke Wagner (*Vereniging Orchideeën Vermeerdering*, Nederland) at planter som spires og dyrkes med sopp til stede, vokser mye fortere (Anneke Wagner, pers. medd.). Tilstedeværelse av soppen førte til blomstrende planter allerede året etter såing, som er betydelig fortere enn de to-tre årene som trengs for asymbiotisk oppformering (Malmgren & Vogler 2019). En viktig observasjon er at selv om frøene spirer og utvikler seg raskt til protokormer når soppene er til stede, så skjer dette bare hos *velldig få* av frøene, mens stort sett alle frøene spirer asymbiotisk (Wagner, A.M, mfl. *publisering under forberedelse*). Dette tyder på at soppens tilstedeværelse øker vekst hos honningblom, men at langt fra alle frø er «mottakelig». Det er per nå ukjent hva som er årsaken til dette, og om utvalg av disse raskt voksende, symbiotiske plantene ville være fordelaktig å sette ut for å forsterke eller nyetablere populasjoner fremfor asymbiotisk oppformerte individer. Forskjellen mellom vekstraten med og uten mykosymbiont er ulik mellom ulike orkidéarter, og ble for honningblom omtalt som «enda større enn hos narmarihand, *Anacamptis morio*» (Anneke Wagner, pers. medd.).

Sopp-stammene som ble brukt i det nederlandske forsøket, heter HOSB1 og HOSA36, og er oppformert og distribuert av *the Hardy Orchid Society* i Storbritannia. Disse sopp-stammene er isolert fra terrestriske orkideer og tilhører trolig *Rhizoctonia alpina* eller *Ceratobasidium* sp. (Heys 2012; Ponert mfl. 2021). Selv om flere *Rhizoctonia*- og *Ceratobasidium*-arter forekommer i Norge, er det ikke gitt at det er de samme artene som er brukt i oppformeringen. Det er trolig best å bruke stedegne soppstammer for symbiotisk oppformering hvis mulig, for å unngå introduksjon av fremmede arter eller kryptisk invasjon av fremmede soppstammer som kanskje er ikke like godt tilpasset norske forhold.

Det er også viktig å påpeke at soppene (til og med av samme art) som assosieres med røttene hos voksne planter, ikke nødvendigvis er de som promoterer spiring eller er viktig for utviklingen av protokormen til en plante med grønne blader (Zelmer & Currah 1997, Zhao mfl. 2021 og referanser der). I en studie på orkideer fra New Zealand påvirket noen sopper isolert fra røttene frøspiring positivt, mens andre hadde en konsekvent negativ effekt (Frericks 2014). En mulig løsning på dette problemet er isolere mykosymbionter fra protokormen (*in situ*), dyrke dem i laboratoriet, og så inokulere frø som deretter såes enten *in situ* eller *ex situ*. Såing av frø inokulert med en spirefremmende mykosymbiont har resultert i vellykket spiring av *Dendrobium devonianum*, en tropisk epifyttisk orkidé, *in situ* (Shao mfl. 2017). For å vurdere om en slik komplisert prosedyre er ønskelig eller nødvendig for å kunne etablere honningblompopulasjoner med naturlig formering og populasjonsdynamikk, er identifisering av mykosymbiontene knyttet til honningblom i ulike livsstadier et viktig første trinn.

3 Metodikk

3.1 Innsamling i felt

Dispensasjoner

Søknad om dispensasjon fra forskrift om honningblom som prioritert art, og fra verneforskrifter for Skipstadsand naturreservat og Ytre Hvaler nasjonalpark, ble sendt til hhv. Statsforvalteren i Oslo og Viken (sak 2023/16474), og Ytre Hvaler nasjonalparkstyre (sak 2023-34). All innsamling ble gjennomført i tråd med tillatelsen innvilget av forvaltningsmyndighetene.

Jordprøver

To jordprøver ble tatt rett på utsiden av et utvalg av de faste overvåkingsrutene for hver av de fire forekomstlokalitetene til honningblom (Skjellvik, Teneskjær, Skipstadsand og Filetassen) (**Tabell 3.1**). Vi valgte skjønnsmessig fem ruter med og fem ruter uten honningblom på hver lokalitet, slik at vi totalt hadde jordprøver fra 40 ruter. For å ta en jordprøve ble jordboret (2 cm diameter) presset ned i jorda til 10 cm dybde. Etter å ha rotert boret 360° ble det dratt opp. Jorda ble så presset ut av boret og puttet i en ziplock-pose (**Figur 3.1**). De to jordprøvene tatt ved samme rute ble lagt i én ziplock-pose, og posen ble merket med lokalitetsnavn og Rute-ID. Etter hver prøve ble jordbor og annet verktøy tørket av med klut og flaskebørste og deretter rensset med etanol og brent med blåselampe. Innsamlingen fant sted 3.-5. juli 2023.

Tabell 3.1. Oversikt av overvåkingsruter valgt ut for genetisk analyse av soppssamfunnet i jord. HB: Funn av honningblom i 2023, Historikk HB: Funn av honningblom i perioden 2016-2023.

Lokalitet	HB	Rute ID	Ant. Individuer (2023)	Historikk HB
Filetassen	-	FI10	0	-
		FI3	0	-
		FI4	0	+
		FI7	0	-
		FI9	0	-
	+	FI1	1	+
		FI2	12	+
		FI5	13	+
		FI6	23	+
		FI8	7	+
Skipstadsand	-	SKI12	0	-
		SKI14	0	-
		SKI15	0	-
		SKI16	0	-
		SKI17	0	-
	+	SKI1	11	+
		SKI2	10	+
		SKI3	52	+
		SKI4	15	+
		SKI7	15	+
Skjellvik	-	SKJ1	0	+
		SKJ14	0	-
		SKJ15	0	-

		SKJ19	0	-
		SKJ26	0	-
	+	SKJ10	11	+
		SKJ11	31	+
		SKJ13	40	+
		SKJ5	67	+
		SKJ7	6	+
Teneskjær	-	TEN12	0	-
		TEN13	0	-
		TEN14	0	-
		TEN6	0	+
		TEN7	0	+
	+	TEN1	5	+
		TEN3	28	+
		TEN4	15	+
		TEN5	8	+
		TEN8	1	+

Etter prøvetaking ble jordprøvene i hver plastpose blandet sammen til en homogenisert masse uten store klumper. Jordprøvene ble holdt kjølig i felt og under transport med bruk av en kjøleboks med kjøleelement. Prøvene ble fryst på -20°C innen 12 timer etter innsamling. Fryste prøver ble sendt i boks med kjøleelementer med overnattspost til NINAs Senter for biodiversitetsgenetikk, NINAGEN, i Trondheim.



Figur 3.1 Jordprøver ble tatt med jordbor og oppbevart i plastposer. Bilder: Ruben E. Roos/NINA.

Røtter

Prøver av røttene ble tatt fra to individer på lokaliteten Skjellvik, som har den største og mest levedyktige honningblompopulasjonen, slik at prøvetakingen påvirket forekomstene minst mulig. Plantene ble gravd opp med en smal håndspade. Etter å ha fjernet jord- og torvmassene rundt, ble en del av rotmassen klipt av, mens det ble etterlatt nok røtter til at planten hadde en sjanse til å overleve etter at den ble satt tilbake (**Figur 3.2**). Plantene ble markert med gul pinne slik at de kan finnes igjen i felt neste sesong. Innsamlingen fant sted 5. juli 2023. Røttene ble holdt kjølig og sendt til NINAGEN i Trondheim innen 24 timer.



Figur 3.2. På lokaliteten Skjellvik ble to honningblomplanter gravd opp (t.v.) og tatt prøver av røttene på. Vi sikret at plantene hadde røtter igjen da de ble plantet tilbake (t.h.). Bilder: Ruben E. Roos/NINA.

Frøkapsler

Frøkapsler ble samlet 2. august på Skipstadsand og Skjellvik. Det ble samlet fem frøkapsler per lokalitet, fra fem ulike individer (en kapsel per individ), inkludert de to plantene som det ble samlet røtter fra i juli. Frøkapslene ble lagt i Eppendorf-rør, som ble merket, og prøvene ble fryst på -20°C innen 12 timer etter innsamling.

3.2 Genetiske analyser

3.2.1 Preprosessering

Utbyttet av sopp-DNA ble maksimert ved å først homogenisere og deretter lysere alle mikroorganismer i jord-, rot-, og frøkapselprøvene, dvs. at prøvene ble behandlet slik at cellene av alle mikroorganismene sprekker og at celleinnholdet (bl.a. genetisk materiale) kommer ut. I tillegg brukes en buffer for å stabilisere det genetiske materialet. For jord- og rotprøvene ble 7–10 g prøve overført til hvert sitt 50-mL Garnet Lysing Matrix rør med 9,8 mL PSB-buffer («protein

solubilization buffer») og 1,2mL MT-buffer (en lyseringsbuffer) og så homogenisert på en FastPrep96-maskin (MP biomedicals, Santa Ana, California, USA) på 1600 m/s i 40 sekunder. Frøkapslene ble homogenisert uten veske i 2-mL Garnet Lysing Matrix rør på FastPrep96-maskin på 4 m/s i 20 sekunder. Deretter ble en natriumfosfatbuffer og MT-buffer tilsatt, og materialet ble homogenisert for andre gang på FastPrep96-maskinen.

3.2.2 DNA-ekstraksjon og DNA-metastrekkoding

Etter preprosesseringen ble DNA ekstrahert fra 1 mL av alle delprøvene på lik måte. Til dette brukte vi et ekstraksjonssett som er spesielt utviklet for å isolere DNA av bakterier, sopp, planter og dyr fra jord- og andre miljøprøver (MPBio FastDNA Spin Kit for Soil). En del ribosomalt DNA som heter ITS («internal transcribed spacer»), ble amplifisert ved hjelp av primeren fITS7-ITS4 (Ihrmark mfl. 2012, White mfl. 1990) i en standard Illumina-protokoll. Ribosomalt DNA er den delen av det genetiske materialet som koder for såkalt ribosom-RNA, som cellenes ribosomer består av. ITS-sekvensen brukes ofte i taksonomiske analyser da den viser stor variasjon mellom arter og har egenskaper som gjør det enkelt å amplifisere og sekvensere. Den første PCR inkluderte primere med «overhang adaptor»-sekvenser, etterfulgt av en andre PCR for å tilsette Illumina-indekser. PCR-forholdene i den første reaksjonen var 5 min. på 94 °C, og deretter 35 sykler av 30 s. på 94 °C, 30 s. på 56 °C, og 30 s. på 72 °C, etterfulgt av 7 min. på 72 °C. Den andre PCR ble gjennomført etter spesifikasjoner fra Illumina for DNA/RNA DU Indexes. Hvert PCR-produkt ble kvalitetssjekket på en 4200 TapeStation-maskin (Agilent, Santa Clara, California, USA) og rensert med magnetiske kuler (MAG-BIND RXN PURE PLUS). Til slutt ble prøvene normalisert og slått sammen til et bibliotek for sekvensering på en NovaSeq-maskin (Illumina, San Diego, California, USA) ved Norwegian Sequencing Centre i Oslo.

3.2.3 Bioinformatiske analyser

Sekvenseringsresultater ble analysert med bruk av dada2-algoritmen (Callahan mfl. 2016) for å generere unike sekvensvariantene: Amplicon Sequence Variants (ASVer). Selv om vi brukte primere for å amplifisere kun sopp DNA, kan uspesifisert amplifisering av andre organismer skje til en viss grad. For å sikre at ASVene tilhørte sopparter kjørte vi en BLAST-søk (Camacho mfl. 2008) for alle ASVene mot NCBI sin «nucleotide non-redundant»-database (Sayers mfl. 2022). Alle ASVer som fikk en BLAST-match mot GenBank-databasen med likhet >95 % og lengdedekning >80 % til en organisme utenfor soppriket, ble klassifisert som «ikke målgruppe» og fjernet fra datasettet. I tillegg benyttet vi IDTAXA-algoritmen (Murali mfl. 2018) og UNITE v.9 databasen (Nilsson mfl. 2018) til å klassifisere alle ASVene, og fjernet de som ikke kunne bli tilegnet til soppriket av IDTAXA-algoritmen med >70 % konfidens. Deretter ble alle sopp ASVene gruppert i Operational Taxonomic Units (OTUer), som besto av sekvensene med 97 % likhet til hverandre ved bruk av vsearch v2.22.1-algoritmen (Rognes mfl. 2016). Disse gruppene kan brukes som en proxy for sopparter og vi kaller OTUer «soppart» videre i teksten. For å tilegne hver OTU til et taksonomisk nivå laget vi en konsensussekvens som representerer alle de unike sekvensvarianter inkludert i en OTU. Da benyttet vi IDTAXA-algoritmen (Murali mfl. 2018) og UNITE v.9 databasen (Nilsson mfl. 2018) for å klassifisere OTUene til den laveste mulig taksonomisk nivå med >70 % konfidens.

3.2.4 Statistiske analyser

Artslikhet mellom røtter og frøkapsler ble undersøkt med bruk av R-pakken *eulerR* (Larsson 2022), som genererer såkalte arealproporsjonale eulerdiagrammer.

For å se på mønstre i betadiversitet (komposisjonell struktur/sammensetning i soppsamfunn) i jordprøver fra overvåkningsrutene kjørte vi en Non-metric Multidimensional Scaling (NMDS) ordinasjonsanalyse ved bruk av R-pakken *vegan* (Oksanen mfl. 2022). Vi undersøkte

sammenhengen mellom ordinasjonsstrukturen og lokalitet, tilstedeværelse av honningblom, tetthet av honningblom, vegetasjonshøyde i ruten og strødekning i ruten.

For å teste hypotesen at soppsamfunnet i rutene med honningblom til stede er unik, brukte vi Canonical Correspondence Analysis (CCA) med tilstedeværelse av honningblom som forklaringsvariabel etter først statistisk å ha fjernet variasjon i soppsamfunnet knyttet til lokalitet. Statistisk signifikans av forholdet ble testet med en permutasjonstest med 1000 permutasjoner av samfunnsmatrisen stratifisert etter lokalitet. I tillegg brukte vi en variasjonsoppdelingsanalyse (Variance Partitioning Analysis; VPA) for å undersøke hvor stor andel av den totale variasjonen i soppsamfunnet som kan forklares av lokalitet, tilstedeværelse av honningblom og interaksjonen mellom lokalitet og honningblom-tilstedeværelse. Vi brukte *vegan* R-pakken og visualiserte resultatet som et arealproporsjonalt euler-diagram (generert av *eulerR* R-pakken).

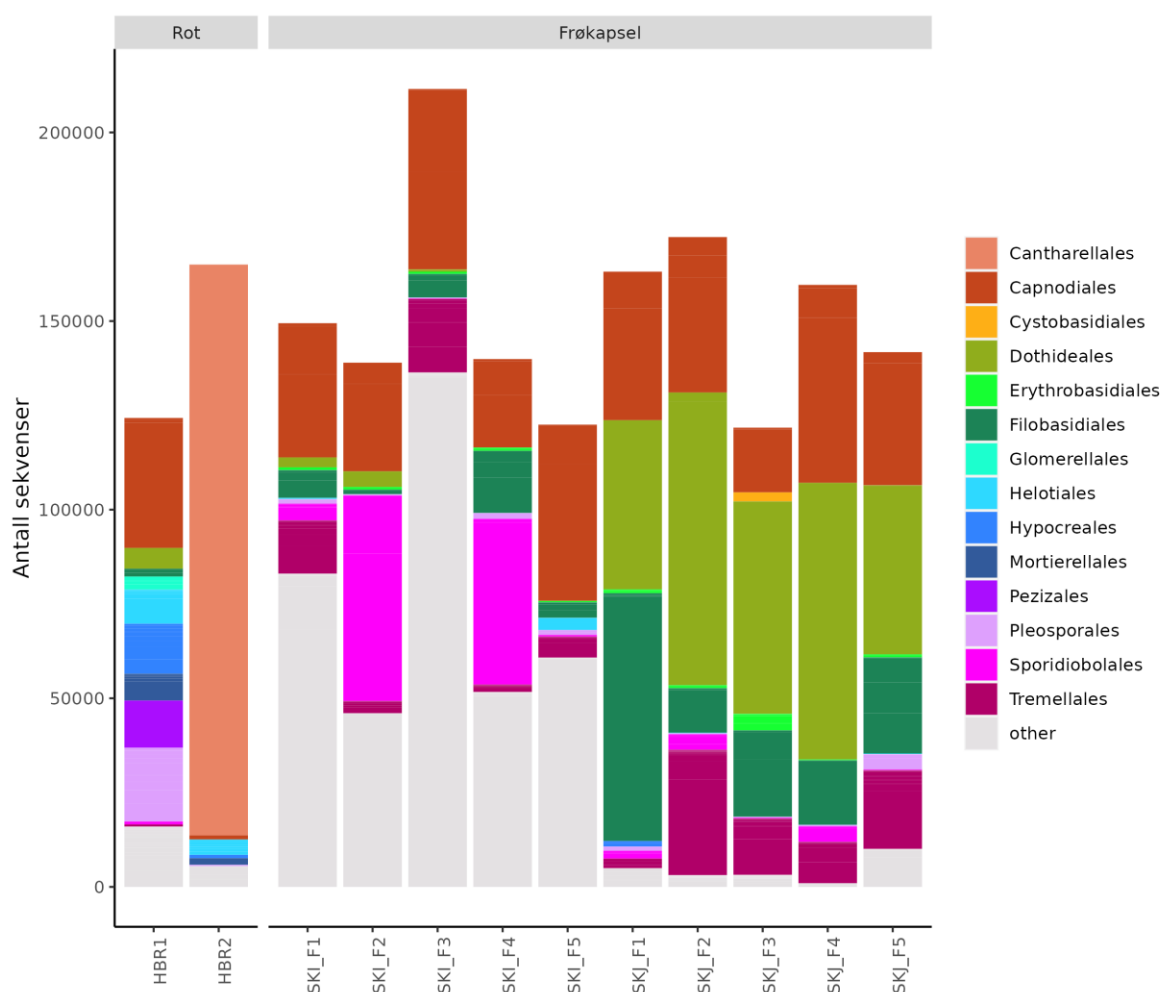
For å identifisere sopparter med statistisk signifikant høyere sannsynlighet å bli oppdaget i ruter med eller uten honningblom til stede, brukte vi Indicspecies-pakken i R (De Cáceres & Legendre 2009) til å kjøre Indicator Species Analysis (ISA) på alle arter som hadde nok forekomstdata å gi statistisk pålitelige resultater (oppdaget i >10 % av rutene, dvs. minst 4 av 40 ruter).

For å undersøke hvor mange jordprøver som er nødvendig for å fange opp hele soppsamfunnet, lagde vi artsakkumulasjonskurver og ekstrapolert den total soppbiomangfold for hver lokalitet med bruk av iNEXT-pakken i R (Hsieh mfl. 2024, Chao mfl. 2014). Deretter kalkulert vi hvor mange ruter må analyseres for å fange opp $\geq 90\%$ av soppsamfunnet.

4 Resultater

4.1 Mykosymbionter i røtter og frøkapsler hos honningblom

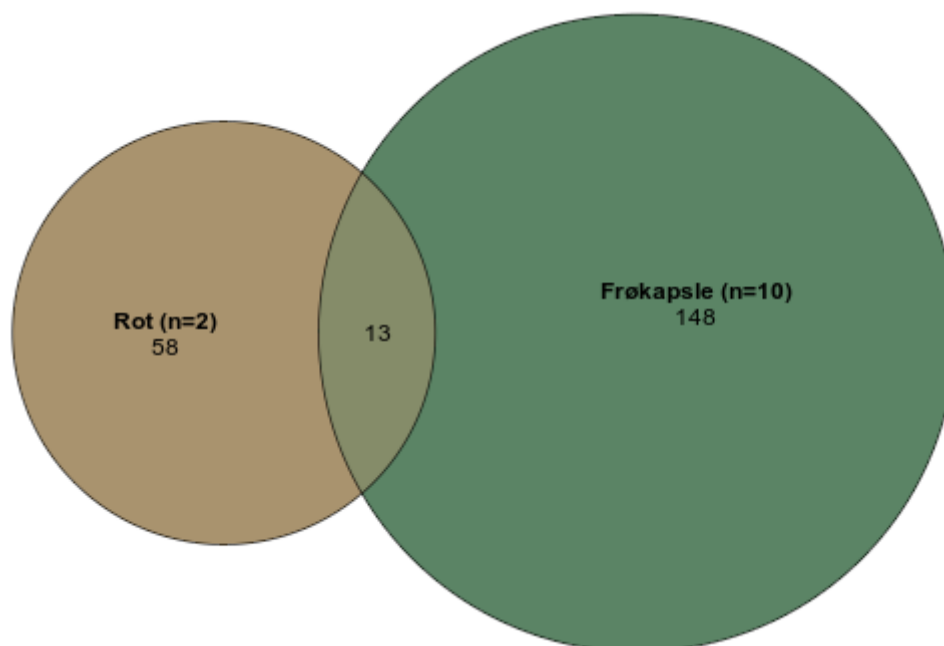
Totalt ble det sekvensert 71 sopp-OTU-er – heretter kalt arter eller taksa – fra røtter og 161 fra frøkapsler. Soppsamfunnet fra frøkapslene var dominert av gjærarter og sekksporesopper (**Figur 4.1, Vedlegg 1**). De vanligste gjærartene tilhørte stilksporesoppslektene (Basidiomycota) *Filobasidium*, *Rhodotorula*, *Sporobolomyces* og *Vishniacozyma*. *Aureobasidium pullulans* (Dothideales) og *Cladosporium basi-inflatum* (Capnodiales) var de dominerende sekksporesoppene (Ascomycota). Taksonomisk sammensetning i de to rotprøvene var veldig forskjellige: mens den ene var dominert av en Ceratobasidiaceae-taksa (Cantharellales, Basidiomycota), var den andre dominert av sekksporesopper som tilhørte slektene *Alternaria* (Pleosporales), *Aureobasidium* (Dothideales), *Cladosporium* (Capnodiales) og *Peziza* (Pezizales).



Figur 4.1. Oversikt av sopp-OTU-er oppdaget fra røtter av to honningblomplanter fra Skjellvik (HBR1 og HBR2) og frøkapsler av fem individer fra Skipstadsand (SKI) og fem fra Skjellvik (SKJ).

Det var noe overlapp i sammensetning mellom røttene og frøkapsler der 13 arter var felles for begge prøvetypene (**Figur 4.2, Tabell 4.1**). Ingen av disse 13 tilhører soppfamilier som er kjent for å danne symbiose med orkideer. De fleste tilhører derimot taksa tilknyttet planter som parasitter, patogener eller endofytter. De fleste ble oppdaget med relativt lave sekvensmengder per

prøve (<1% av total). Unntakene fra dette er *Aureobasidium* sp.1 og *Cladosporium* sp. 2 som utgjør 5-45% av sekvensene per prøve i både røtter og frøkapsler.



Figur 4.2 Venndiagram som viser antall sopp-arter unike for honningblomrøtter og -frøkapsler, og de som er felles.

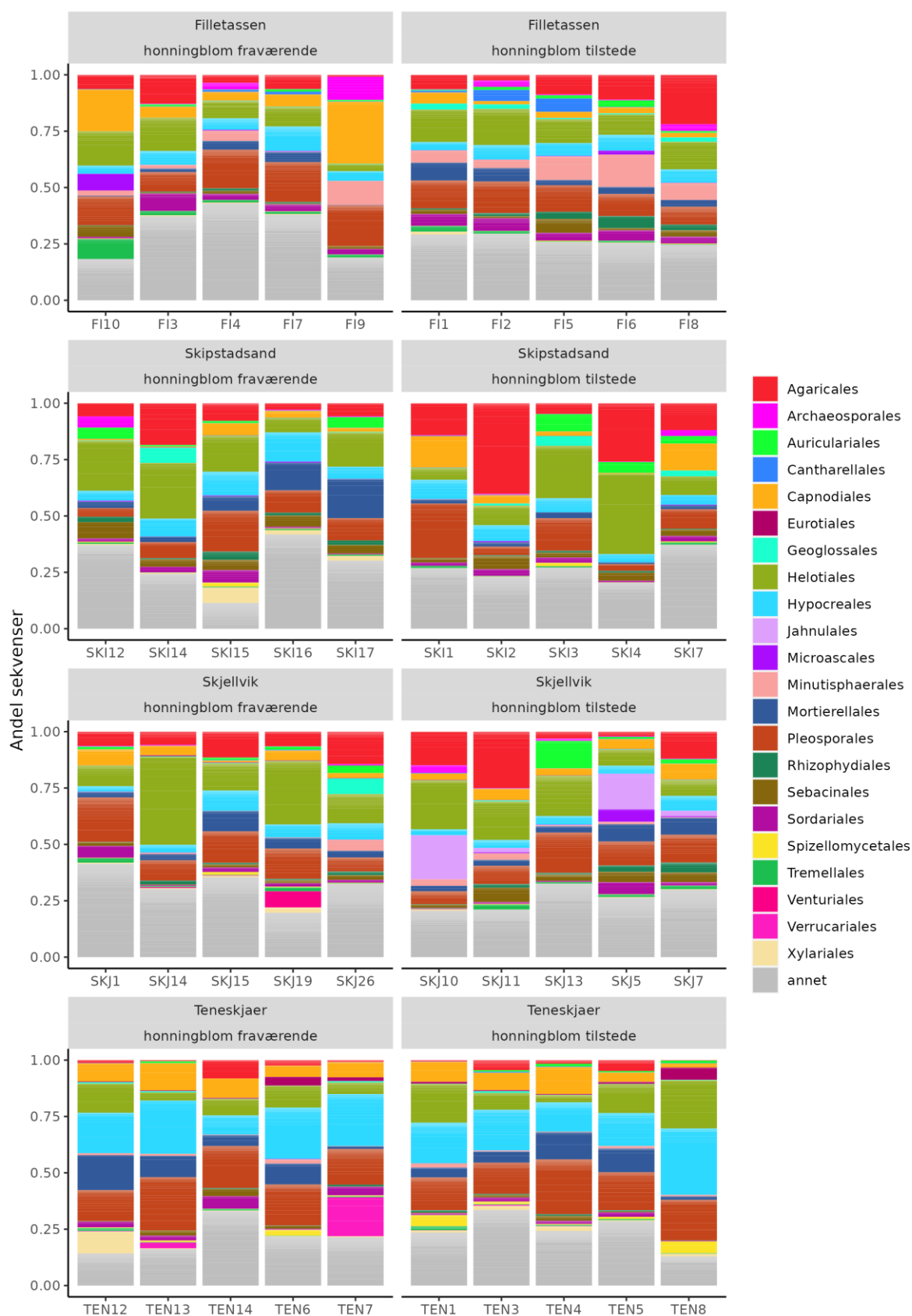
Tabell 4.1. Taksonomi og økologisk funksjoner til de 13 sopparter oppdaget fra både røtter og frøkapsler av honningblom. N: nedbryter, E: endofytt eller epifytt, P: patogen.

Rekke	Orden	Familie	Art	Økologisk funksjon
Ascomycota	Capnodiales	Cladosporiaceae	<i>Cladosporium</i> sp.2	N, E, P
Ascomycota	Dothideales	Saccotheciaceae	<i>Aureobasidium</i> sp.1	N, E
Ascomycota	Helotiales	NA	<i>Helotiales</i> sp.1	
Ascomycota	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae	<i>Mycosphaerellaceae</i> sp.5	
Ascomycota	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae	<i>Zymoseptoria</i> sp.1	P
Ascomycota	Pleosporales	Cucurbitariaceae	<i>Pyrenochaetopsis leptospora</i>	
Ascomycota	Pleosporales	Didymellaceae	<i>Didymellaceae</i> sp.2	
Ascomycota	Pleosporales	Pleosporaceae	<i>Alternaria</i> sp.3	N, E, P
Ascomycota	Pleosporales	Pleosporaceae	<i>Stemphylium</i> sp.1	P
Basidiomycota	Filobasidiales	Filobasidiaceae	<i>Filobasidium</i> sp.1	N
Basidiomycota	Filobasidiales	Filobasidiaceae	<i>Filobasidium wieringae</i>	N
Basidiomycota	Malasseziales	Malasseziaceae	<i>Malassezia restricta</i>	N, P
Basidiomycota	Tremellales	Bulleribasidiaceae	<i>Dioszegia</i> sp.1	N, E

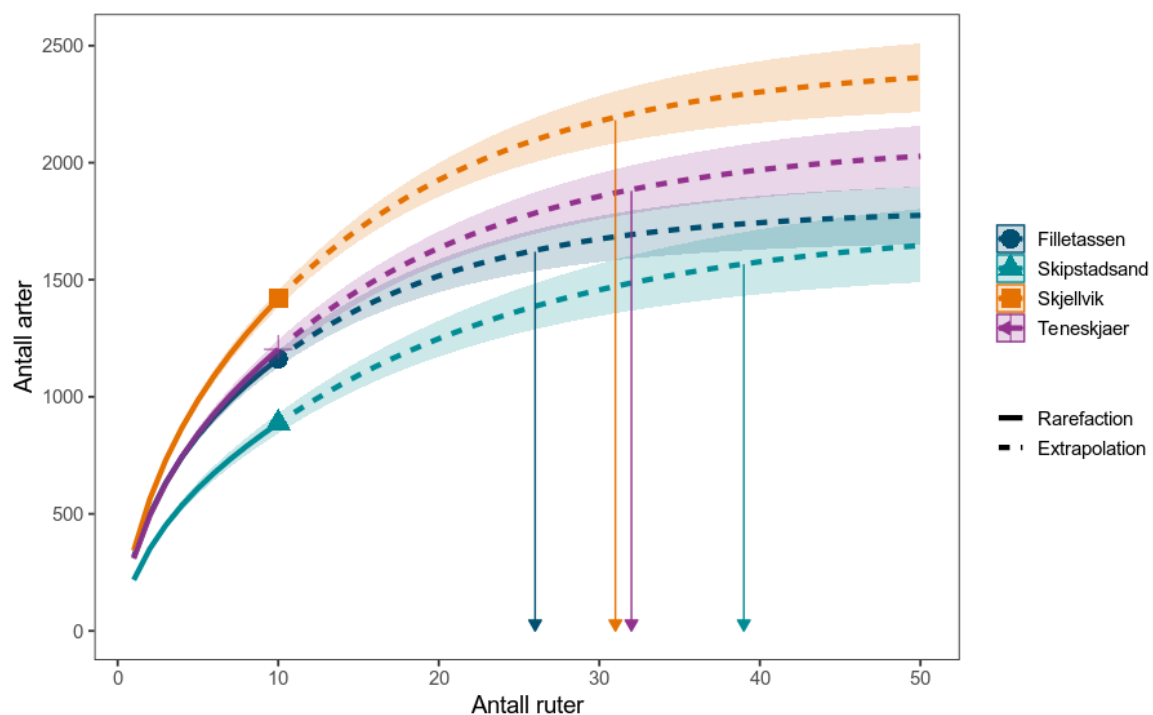
4.2 Soppsamfunnet i jord på honningblomlokaliteter

Totalt ble 2638 sopparter oppdaget i jordprøvene fra de fire honningblomlokalitetene, hvorav 620 kun ble funnet i ruter *med* honningblom til stede, 766 bare i ruter *uten* honningblom, mens 1252 ble funnet uavhengig av forekomst av honningblom (**Vedlegg 2**). Alfadiversitet av soppsamfunnet (antall arter) var relativt likt i de fire lokalitetene undersøkt (Filetassen: 1162, Skipstadsand: 887, Skjellvik: 1419, Teneskjær: 1203; **Vedlegg 2**). De dominerende soppordenene på alle lokalitetene var: Agaricales, Capnodiales, Helotiales, Hypocreales, Mortierellales, Pleosporales og Sebaciniales (**Figur 4.3**). Artsakkumulasjonskurver viser at prøvetakingsinnsats var ikke tilstrekkelig for å dekke hele soppsamfunnet på de fire lokalitetene. Som kurvene viser, må man samle prøver fra mellom 25 og 40 ruter for å dekke 90% av det totale estimerte soppmangfold (**Figur 4.4**).

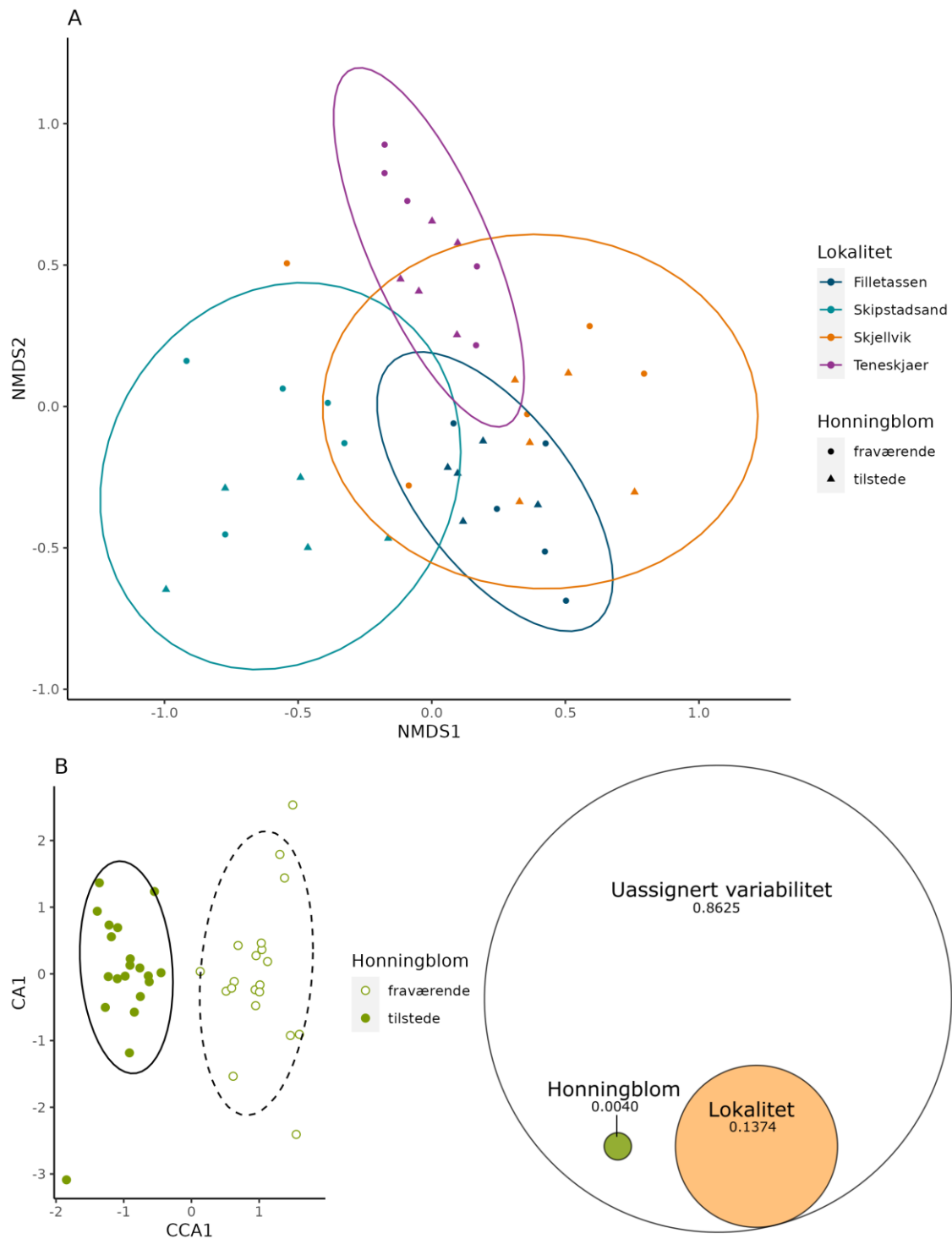
NMDS-ordinasjonsanalysen av alle jordprøvene viste en ulik artssammensetning mellom lokaliteter (**Figur 4.5A**, $r^2=0,6783$, $p=0,001$), med Skipstadsand og Skjellvik skilt fra hverandre langs den første NMDS-aksen og Filetassen og Teneskjær skilt fra hverandre langs den andre-NMDS-aksen. Etter at variasjon i samfunnet knyttet til lokalitet ble fjernet og artssammensetningen analysert med en CCA-analyse, var det en tydelig forskjell i artssammensetning mellom ruter med og uten honningblom ($p=0,021$, **Figur 4.5B**). VPA-analysen viste at 13,74% av total variasjon i soppsamfunnet kan forklares av lokalitet, mens kun 0,4% ble forklart av tilstedeværelse av honningblom (**Figur 4.5C**). Det var ingen interaksjon mellom tilstedeværelse av honningblom og lokalitet (**Figur 4.5C**).



Figur 4.3. Taksonomisk fordeling av sopp-OTU-er fra overvåkringsruter med og uten honningblom på fire lokaliteter. Dataene er oppsummert på ordennivå.



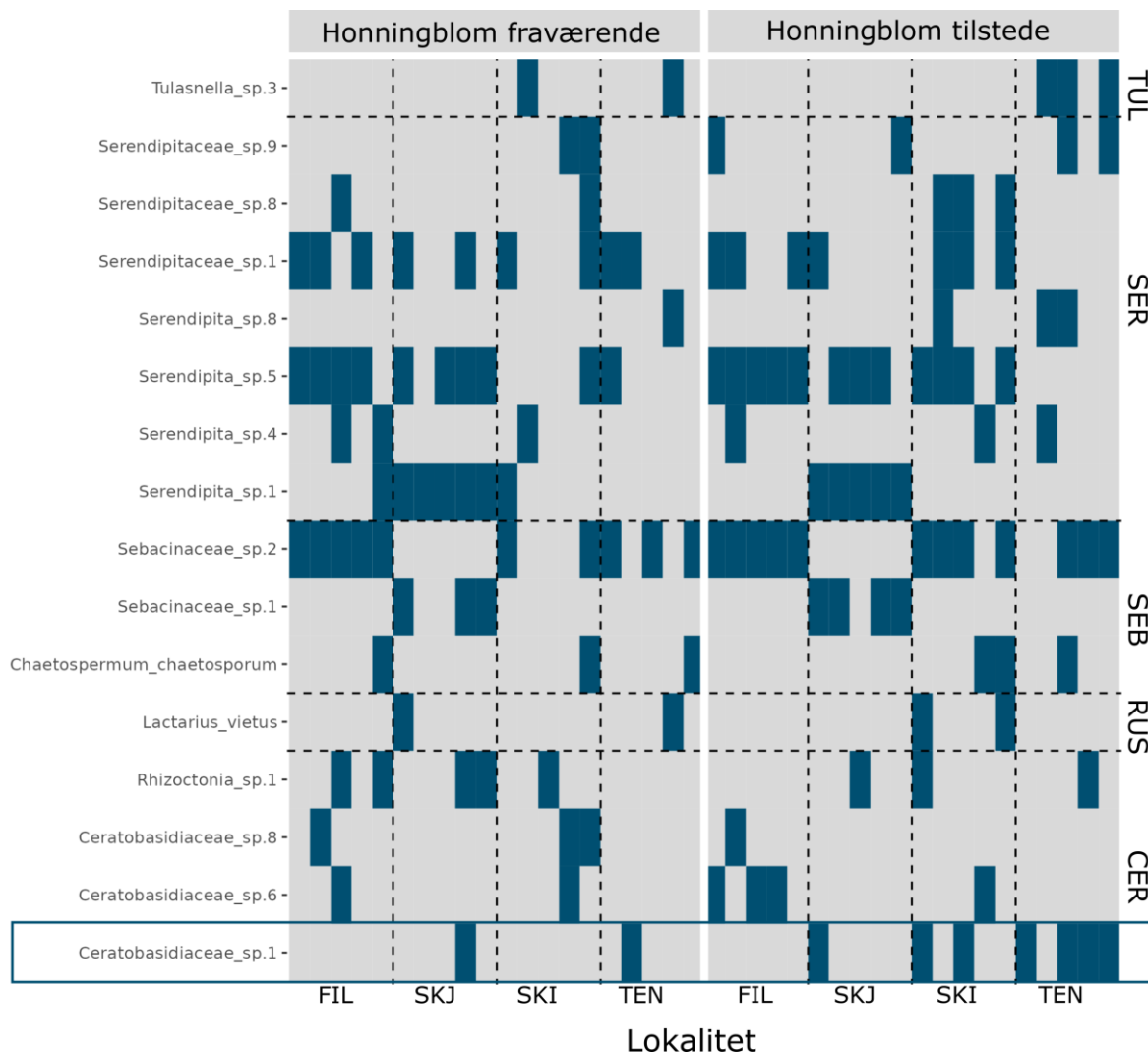
Figur 4.4. Ekstrapolerte artsakkumulasjonskurver til de fire lokalitetene. Punktene viser antall arter observert på hver lokalitet. Pilene viser estimert antall ruter som må bli analysert for å dekke 90% av soppfunnet i jord på hver lokalitet.



Figur 4.5. A) NMDS-ordinasjonsdiagram som viser artssammensetning av soppsamfunnet i forhold til lokalitet og tilstedeværelse av honningblom. Hvert punkt symboliser en rute og distanse mellom punkter er proporsjonel til ulikhet i soppsamfunnet. B) CCA-ordinasjonsdiagram som viser soppsamfunnsstruktur i forhold til tilstedeværelse av honningblom etter at variasjon knyttet til lokalitetene er fjernet. C) VPA-analyse som viser hvilken andel av variasjon i soppsamfunnet sin komposisjon som kan forklares av lokalitet, tilstedeværelse av honningblom og interaksjonen mellom de to.

Det ble oppdaget arter fra familier som er kjente mykosymbionter til orkideer på alle lokaliteter og i alle rutene, for eksempel Tulasnellaceae, Serendipitaceae, Sebacinaceae, Russulaceae og

Ceratobasidiaceae (**Figur 4.6**). De vanligste artene i disse familiene var *Serendipita* sp.1, *Serendipita* sp. 5, *Sebacinaceae* sp. 2 og *Serendipitaceae* sp.1, som ble oppdaget i 30–55 % av rutene. Alle arter som tilhører kjente mykosymbiontfamilier, ble oppdaget minst én gang i både ruter med og uten honningblom til stede. Med andre ord ble ingen av disse soppartene utelukkende påvist i ruter med forekomst av honningblom (**Figur 4.6**).



Figur 4.6. Forekomst av sopparter som tilhører familier kjent for å være mykosymbionter til orkideer på de fire lokalitetene, i ruter med og uten honningblom. Fargete firkanter viser påfunn av arten i en rute og stiplet linjer skiller mellom lokaliteter og soppfamilier. Figuren viser kun arter som ble oppdaget i >10% av de analyserte prøvene. Arten *Ceratobasidiaceae* sp. 1 (blå boks) ble også påvist i rotprøvene. TUL: Tulasnellaceae, SER: Serendipitaceae, SEB: Sebacinaceae, RUS: Russulaceae, CER: Ceratobasidiaceae. FIL: Filetassen, SKJ: Skjellvik, SKI: Skipstadsand, TEN: Teneskjær.

Indikatorartsanalysen av de 890 artene som ble påvist i >10 % av rutene, identifiserte 25 sopparter som kan være indikator for enten forekomst (13 arter) eller fravær (12 arter) av honningblom (**Tabell 4.2**). Blant indikatorartene for tilstedeværelse av honningblom er *Ceratobasidiaceae* sp. 1, en art som tilhører en soppfamilie kjent som mykosymbionter hos orkideer (se **Figur 4.6**) for forekomst i ruter med og uten honningblom) og denne arten ble også oppdaget i rotprøvene (**Vedlegg 1**). Arten ble oppdaget i sju av rutene med honningblom til stede (35 %) men kun i to av rutene uten honningblom (10 %). I de to rutene uten honningblom (SKI15, TEN12) har honningblom aldri blitt påvist så lenge overvåkingen har foregått (**Tabell 3.1**). Resten av

indikatorartene for ruter med honningblom består av nedbrytere (f.eks. *Geniculifera effusa*, *Jahnula aquatica*), arbuskulærmykorrhiza som ikke fungerer som mykosymbionter til honningblom (*Glomus* sp.3, *Dominikia difficilevidera*), og endofytter (*Rhodotorula* sp.1) (**Tabell 4.2**).

Tabell 4.2. Taksonomi og økologiske funksjoner til indikatorarter for forekomst og fravær av honningblom. ASC: Ascomycota, BAS: Basidiomycota, CHY: Chytridiomycota, MUC: Mucoromycota, GLO: Glomeromycota, ROZ: Rozellomycota. STAT og p-verdi viser parameter- og p-verdi for indikatorart-analysene. IND: indikator (HF: honningblom fraværende, HT: honningblom til stede), ØF: Økologisk funksjon (N: nedbryter, PN: patogen, P: parasitt, E: endofytt, OM: orkidémykorrhiza (fet skrift), AM: arbuskulær mykorrhiza).

	Rekke	Orden	Familie	Taksa	STAT	p-verdi	IND	ØF
1	ASC	Capnodiales	Neodevriesiaceae	<i>Neodevriesia</i> sp.1	0,7829	0,025	HF	N
2	ASC	Glomerellales	Reticulascaceae	<i>Cylindrotrichum clavatum</i>	0,6214	0,009	HF	N
3	ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae	<i>Cistella</i> sp. 2	0,5625	0,042	HF	N
4	ASC	Mycosphaerellales	Extremaceae	Extremaceae sp. 1	0,7795	0,014	HF	N
5	ASC	Mycosphaerellales	Teratosphaeriaceae	Teratosphaeriaceae sp.1	0,6815	0,008	HF	N, PN
6	ASC	Myrmecridiales	Myrmecridiaceae	<i>Myrmecridium junci</i>	0,5267	0,042	HF	N
7	ASC	NA	NA	Ascomycota sp.28	0,6704	0,041	HF	
8	ASC	NA	NA	<i>Ciliosporella italica</i>	0,5851	0,015	HF	
9	ASC	Pleosporales	Sporormiaceae	Sporormiaceae sp.4	0,6478	0,012	HF	N
10	BAS	Agaricales	Strophariaceae	<i>Pholiota squarrosa</i>	0,6224	0,013	HF	N
11	CHY	Rhizophydiales	NA	Rhizophydiales sp.12	0,6701	0,029	HF	N, P
12	MUC	Umbelopsidales	Umbelopsidaceae	<i>Umbelopsis</i> sp.1	0,5971	0,013	HF	N
13	ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae	Stachybotryaceae sp.2	0,7682	0,037	HT	N
14	ASC	Jahnulales	Aliquandostipitaceae	<i>Jahnula aquatica</i>	0,5	0,042	HT	N
15	ASC	Magnaporthales	Magnaporthaceae	Magnaporthaceae sp.1	0,5366	0,046	HT	E, PN
16	ASC	NA	NA	Ascomycota sp.42	0,5364	0,019	HT	
17	ASC	NA	NA	Sordariomycetes sp.16	0,5453	0,044	HT	
18	ASC	Orbiliales	Orbiliaceae	<i>Geniculifera effusa</i>	0,6765	0,009	HT	N, P
19	ASC	Pleosporales	NA	Pleosporales sp.56	0,5718	0,032	HT	
20	BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae	Ceratobasidiaceae sp.1	0,5689	0,034	HT	OM, N
21	BAS	Sporidiobolales	Sporidiobolaceae	<i>Rhodotorula</i> sp.1	0,541	0,027	HT	E, N
22	GLO	Glomerales	Glomeraceae	<i>Dominikia difficilevidera</i>	0,6491	0,02	HT	AM
23	GLO	Glomerales	Glomeraceae	<i>Glomus</i> sp.3	0,6527	0,012	HT	AM
24	NA	NA	NA	Fungi sp.83	0,5	0,036	HT	
25	ROZ	GS08	NA	GS08 sp.4	0,6984	0,001	HT	

5 Diskusjon og anbefalinger for veien videre

5.1 Resultatene – hva viser de?

5.1.1 Variasjon i soppsamfunnet innenfor og mellom forekomstlokaliteter

Mye av variasjonen i sammensetningen av soppsamfunnet i jordprøvene kan forklares av lokalitet. Dette resultatet er ikke uforventet fordi et «distance decay»-mønster i betadiversitet, dvs. endringer i artssammensetning med avstand, er godt dokumentert i soppsamfunn (f.eks. Bahram mfl. 2013). I tillegg er artssammensetningen sterkt knyttet til jordegenskaper, som typisk varierer mellom lokaliteter, selv på skalaer under 10 km (f.eks. Pelissier mfl. 2014, Zhang mfl. 2020). Soppsamfunnet viste seg å variere også mellom rutene innenfor hver lokalitet. Og da lokalitetsbetinget variasjon ble tatt høyde for, viste analysene våre at artssammensetningen i ruter *med* honningblom er forskjellig fra ruter *uten* honningblom. Selv om tilstedeværelse av honningblom forklarer relativt lite av den totale variasjonen i soppartssammensetningen sammenlignet med lokalitet, er det ingen interaksjon mellom disse to faktorer, noe som tyder på at det er systematiske forskjeller i soppsamfunnet koblet til tilstedeværelse av honningblom som er konsistent på tvers av lokalitetene.

Det er vanskelig å forklare hva som driver forskjellen mellom ruter med og uten honningblom, men vi foreslår tre ulike mekanismer som ikke utelukker hverandre. For det første – det kan være at honningblom krever et veldig spesifikt soppsamfunn i jorden for å kunne gjennomføre livssyklusen (**Figur 2.1**) og etablere en levedyktig populasjon. For andre orkidéarter har det blitt demonstrert at, selv om flere sopparter kan fremme vellykket spiring av frø, det bare er en relativt liten andel av disse som støtter etablering av småplanter utover protokormstadiet (Bidartondo & Read 2008, Gao mfl. 2020). En annen forklaring er at honningblom er vert for en unik samling av sopparter som også kan oppdages i jorden rundt plantene. Med andre ord, i dette tilfellet ville orkideen drive tilstedeværelsen av soppene og ikke omvendt. Vertspesifikke soppsamfunn assosiert med planter er godt dokumentert i alle plantegruppene inkludert orkidéer (Jacquemyn mfl. 2015, Pecoraro mfl. 2018), og det kan forventes at honningblom har et unikt rot-assosiert soppsamfunn, som oppdages som hyfer i jorden i nærheten av plantene. En tredje forklaring er at honningblom påvirker sine umiddelbare omgivelser på en måte som også påvirker soppsamfunnet. Planter frigjør såkalte roteksudater som kan inkludere næringsstoffer, sukker, og bioaktive sekundære metabolitter. Disse stoffene endrer egenskapene til jorden i nærområdet til røttene, den såkalte rhizosfæren (Bais mfl. 2006, Vives-Peris mfl. 2020). Det er sannsynlig at de observerte forskjellene i soppsamfunnet i ruter med og uten honningblom ikke skyldes kun én av de tre mekanismene beskrevet over, men heller en kombinasjon av alle tre.

5.1.2 Vertikal overføring av mykobiomet fra morplante til frø

For at orkidéfrø skal spire trengs det en sopp som bryter frøhvilen og forsyner spiren med karbon og andre næringsstoffer (Smith 1966; Rasmussen & Rasmussen 2009; Selosse mfl. 2017). Orkidéfrø kan spire i lag med flere ulike mykosymbionter, men det finnes en flaskehals i videre etablering av småplanter, hvor hver orkidéart krever relativt spesifikke mykosymbionter for å vokse. Etter småplantestadiet øker diversiteten i soppsamfunnet igjen, og voksne orkideer kan assosieres med diverse sopparter, inkludert ulike taksa av ektomykorrhiza (Bidartondo & Read 2008). Det finnes ulike mekanismer orkideer kan tilegne seg mykosymbionter på. For det første kan orkideen bli kolonisert av sopp som er til stede i miljøet som frøet spirer i (f.eks. jord, strø). Dette kalles horisontal overføring. Ved vertikal overføring, derimot, vokser mykosymbionten endofyttisk i morplanten og koloniserer frøene, slik at soppen og frøene sprer seg sammen til nye lokaliteter. Med pseudovertikal overføring av mykosymbionter menes at frøene ikke inneholder morplantens mykosymbionter selv, men at de er avhengig av å spire i nærområdet av individer av samme art, hvor de deretter kan bli kolonisert av mykosymbionter fra voksne individer.

Vi har ikke gode beskrivelser av hvordan orkidéassosierte soppsamfunn formes, og den relative betydningen av horisontal, vertikal og pseudovertikal overføring av mykosymbionter er ikke godt forstått. I vårt forsøk, med undersøkelse av røtter fra kun to individer og frø fra ti individer, fant vi 13 sopparter som var felles mellom de to planteorganene. Dette viser at noe vertikal overføring av mykosymbionter fra morplanter til frø finner sted, men samtidig at bare en liten andel (<20 %) av soppsamfunnet som er påvist på honningbloms røtter, muligens overføres vertikalt. Ingen av de 13 artene inkluderer heller taksa som er tidligere påvist å lage orkidémykorrhiza. Dette tyder altså på at vertikal overføring har en begrenset rolle for mykosymbionter hos honningblom.

De mykosymbiontene som vi fant i frøkapslene kan likevel spille en viktig rolle for plantene. Flere av artene tilhører gjærsllekter med antimikrobielle egenskaper (eks. Vaz mfl. 2009), og det er mulig at disse soppene beskytter frøene mot patogener.

5.1.3 Kandidatarter som kan være viktige for honningblom

Honningblom, som mange orkideer, har tidligere blitt rapportert å danne mykorrhiza i hovedsak med sopp-partnere i Ceratobasidiaceae (Cantharellales), og i mindre grad med andre medlemmer av Cantharellales (Tulasnellaceae), Agaricales (Cortinariaceae, Inocybaceae, Psathyrellaceae, Tricholomataceae og Russulaceae) og Sebaciniales (Sebacinaceae) (Jacquemyn mfl. 2017b, Schiebold mfl. 2018, Chen mfl. 2019). Arter i Ceratobasidiaceae var med andre ord forventet å være sentrale i soppsamfunnet i ruter med honningblom til stede. I alt 17 arter i familien Ceratobasidiaceae ble oppdaget, i tillegg til 74 arter som tilhører de andre familiene som er rapportert å danne mykorrhiza med honningblom. Tjuefire av disse ble inkludert i indikatorart-analysene, men bare en av dem, Ceratobasidiaceae sp. 1, ble identifisert som en indikatorart for ruter med forekomst av honningblom.

Identiteten til mykosymbionten har blitt foreslått som en flaskehals eller et biotisk filter for etablering av frøplanter av orkideer, ettersom en relativt variert samling sopp har blitt dokumentert å promotere spiring, mens det som regel er en liten andel av disse, og ofte spesifikke stammer, som promoterer vellykket etablering av frøplanter og vekst (Bidartondo & Read 2008). Våre resultater viser at Ceratobasidiaceae sp. 1 er en sannsynlig mykosymbiont for promotering av frøplanteetablering for honningblom. Arten ble ikke oppdaget i alle ruter med forekomst, og heller ikke *kun* i ruter med forekomst, men dette kan være et artefakt av jordprøvetakingen:

- Jordprøvene ble tatt i utkanten av overvåkingsrutene og ikke direkte i rotsystemet til honningblomplantene. Det betyr at man kan forvente at ikke alle arter som er direkte knyttet til honningblom blir oppdaget (failure to detect). Sammenligningen mellom jordprøver og rotprøver imidlertid viser at bare 7 % av artene som ble oppdaget i rotprøvene, ikke ble oppdaget i jorda rundt – det tyder på at jordprøvene faktisk fanget opp en stor andel av relevante arter.
- Ruter med «fravær av honningblom» har ikke (per 2023) overjordiske individer av honningblom i rutene. Fraværsruter kan potensielt ha honningblom utenfor – ev. dormante individer uten overjordisk biomasse (Wells mfl. 1998) – noe som kan ha bidratt til støy i dataene.

Alternativt kan det hende at honningblom er i stand til vellykket etablering ved å bruke en variasjon av partnere, og at vi på grunn av den relativt lave utvalgsstørrelsen i denne studien (n = 5 ruter med honningblom per lokalitet) ikke var i stand til å fullt ut identifisere mindre frekvente, men fortsatt viktige mykosymbionter

Det er også viktig å understreke at hoveddelen av artene som er kjent for å danne orkidémykorrhiza, ikke er vertsspesifikke og kan danne mykorrhizaforbindelser i hele orkidéfamilien (f.eks. Ceratobasidiaceae), eller hører til ectomykorrhizafamilier (f.eks. Tulasnellaceae, Russulaceae) som primært forbindes med trær og busker, men som av og til slår seg sammen med

orkidéverter. Denne mangelen på vertsspesifisitet, koblet med forekomst av både andre orkidéarter (f.eks., engmarihand, *Dactylorhiza incarnata*, på Skjellvik) og andre vertsplanter for ectomycorrhiza på lokalitetene, kan bety at vårt funn av bare én potensiell viktig mykosymbiont for honningblom gjenspeiler metodiske begrensninger framfor en veldig spesifikk, begrenset forbindelse mellom honningblom og Ceratobasidiaceae sp.1.

I en av de to rotprøvene som ble analysert, var soppfunnet dominert av de forventede Ceratobasidiaceae, mens i den andre var det ikke-mycorrhiza-arter, sannsynligvis endofyttiske taksa, som var til stede. Selv om disse endofyttene ikke direkte bidrar til plantens energibudsjett og vekst, kan de likevel spille en viktig rolle i funksjonen av orkideens holobiont (komplekset av verten og dens assosierte arter). Endofyttiske taksa kan forbedre tørke- og varmestresstoleransen hos vertsplanter, øke vertsplantens biomasse, bidra med antimikrobielle aktiviteter som gir beskyttelse mot patogener og parasitter, samt påvirke interaksjoner med herbivorer gjennom produksjon av sekundære metabolitter (Rodriguez mfl. 2009). For eksempel påviste vi *Alternaria*- og *Cladosporium*-arter i røttene til honningblom. I disse slektene finnes endofytter som er rapportert å ha antimikrobielle og antioksidantiske egenskaper (Soltani & Moghaddam 2014, Elghaffar mfl. 2022), eller å promotere spiring og vekst hos plantevertene sine (Qin mfl. 2016, Yang mfl. 2023). Funksjonen og betydningen av ikke-mycorrhiza-endofytter i orkideer er dårlig forstått, men vi forventer at mange taksa som vi observerer med honningblom, faktisk er viktige for vekst og overlevelse.

5.2 Hva betyr resultatene for potensielle utsettingslokaliteter?

Vi fant begrenset vertikal overføring av mykosymbionter fra morplanten til frø. Det betyr at horisontal og pseudovertikal overføring er viktige prosesser for at honningblom skal få de nødvendige sopp-partnerne for spiring. Det igjen betyr at potensielle utsettingslokaliteter bør ha et soppfunn som allerede inneholder arter viktige for honningblom. Alternativt bør disse soppene introduseres parallelt med honningblomplantene.

DNA-metastrekkoding kan, som vi har vist i denne rapporten, brukes til å undersøke soppfunnet i potensielle utsettingslokaliteter for å bekrefte tilstedeværelsen av aktuelle mykosymbionter, spesielt Ceratobasidiaceae-arter. For å sikre at jordprøvene avdekker soppfunnet på en potensiell lokalitet, må utvalgsstørrelsen være stor nok og fange opp lokalitetens heterogenitet. Med bruk av prøvetakingsmetoder beskrevet, over er det nødvendig å analysere mellom 25 og 40 ruter på en lokalitet for å dekke 90% av den totale soppdiversitet som finnes der (**Figur 4.4**). DNA-sekvensene samlet i denne studien er et godt utgangspunkt for å identifisere egnede soppfunn. Samtidig bør andre faktorer også vurderes. Klima, jordtype og -fuktighet, vegetasjons sammensetning og -struktur er viktige grunnleggende faktorer for egnede lokaliteter. Mange andre orkidéarter har mykosymbionter i familien Ceratobasidiaceae, og forekomst av orkidéer kan være en god indikasjon på egnethet for utsetting. I tillegg må skjøtelseshov og behov for sikring mot forringelse av lokaliteten vurderes i forkant.

Samtidig er det viktig å understreke at metastrekkoding ikke er tilstrekkelig for å bekrefte at de artene som observeres, faktisk er de riktige stammene som honningblom trenger. Blant annet kan det være vanskelig å skille mellom arter og stammer hos Ceratobasidiaceae med bruk av den ITS-markøren som vanligvis brukes til metastrekkodingsundersøkelser av soppfunn i jord (Pannecouque & Höfte 2009; Ryan & Graham 2018). I stedet for å bruke generell metastrekkoding av hele soppfunnet for å vurdere potensielle utsettingslokaliteter, kan det istedenfor være mer effektivt å bruke fokuserte arts- eller stamme-spesifikke molekylære tester (f.eks. med bruk av ddPCR) for å påvise honningbloms mykosymbionter. Disse testene kan være mer sensitive enn metastrekkoding og kan oppdage spesifikke soppstammer, men bruken av metodene krever videreutvikling og *in vitro* testing for å identifisere, isolere og sekvensere spesifikke soppstammer viktige for frøspiring og etablering av småplanter.

En hypotetisk metode for å sikre tilstedeværelse av egnede mykosymbionter på utsettingslokaliteter ville være å inokulere jorden med de riktige soppartene (etter at de er identifisert, isolert, og oppformert på lab). Imidlertid viser erfaring fra arbuskulær mykorrhiza i jordbrukssystemer at det er vanskelig å endre sopp-samfunnet i jorden langsiktig og påvirke planteveksten gjennom storskala inokulasjon eller gjennom fysiske endringer i jordmiljøet (Verbruggen mfl. 2012, Ryan & Graham 2018). Vi anser derfor dette som en lite gjennomførbar metode.

5.3 Utsetting av planter – asymbiotisk eller symbiotisk?

NIBIO, under ledelse av Ellen Svalheim, har gjort betydelig fremgang med asymbiotisk formering av norsk honningblom *ex situ*. Siden det viser seg at det er mulig å oppformere honningblomplanter fra frø fra de norske populasjonene, som er et første premiss for vellykket bevaringsutsetting av arten, er det nå på tide å utarbeide en strategi for hvordan, når og hvor disse plantene settes ut. Denne strategien må utarbeides i samarbeid mellom miljøforvaltningen og forskningsmiljøene (NIBIO og NINA), og våre anbefalinger i dette kapitlet er foreløpige vurderinger.

Basert på resultatene i denne rapporten tror vi at det er viktig at utsatte planter får med seg riktig sopp-samfunn eller blir plantet ut på en lokalitet med riktig sopp-samfunn for å ha størst mulig sannsynlighet til å overleve på sikt. Dette kan gjennomføres på ulike måter:

1. Symbiotisk spiring med tilstedeværelse av mykosymbionter isolert fra felt. Dette forutsetter et såkalt «seed baiting»-forsøk hvor frøene plasseres ut i felt og samles inn når frøene har spirt og utviklet seg til protokormstadiet. De tilhørende soppene kan deretter isoleres og dyrkes i laboratoriet.
2. Prioritere utsetting av asymbiotisk oppformerte individer i nærheten av etablerte (ville) honningblomplanter.
3. Bruk av jord samlet fra honningblomlokaliteter for å dyrke opp de honningblomplantene som nå har spirt asymbiotisk på NIBIOs laboratorium.

De første to metodene antar at soppene inngår symbiose med plantene og så følger med til utsettingslokalitetene, mens den tredje forutsetter at symbiosen mellom orkidéplantene og sopp etablerer seg i felt.

Metode 1 vil gi vitenskapelig innsikt i den nøyaktige dynamikken mellom honningblom og sopp. Dersom slike forsøk gjennomføres, bør man samtidig undersøke den nøyaktige identiteten til disse soppstammene og sammenligne dem med soppstammene brukt i spiringsforsøk i Nederland, som resulterte i hurtigvoksende honningblomplanter (Anneke Wagner, pers. medd.). Soppstammene brukt i Nederland ble levert av *the Hardy Orchid Society*, og i og med at det kan være risiko involvert i å introdusere fremmede arter/soppstammer i norske økosystemer, bør kunnskapsgrunnlaget være bedre før man ev. bestemmer seg for å ta disse i bruk i Norge. Metode 1 vil sannsynligvis kreve en betydelig innsats i felt og kostnader knyttet laboratoriearbeid og analyser.

Metode 2 vil være en nyttig test av prosedyrer for utplantning og skaffe viktige data for å vurdere hva som er forventet overlevelse og vekst hos utsatte individer på en kjent god lokalitet. Nyut-satte individer må merkes på en måte som gjør det mulig å overvåke overlevelse og vekst (og skille dem fra allerede etablerte individer).

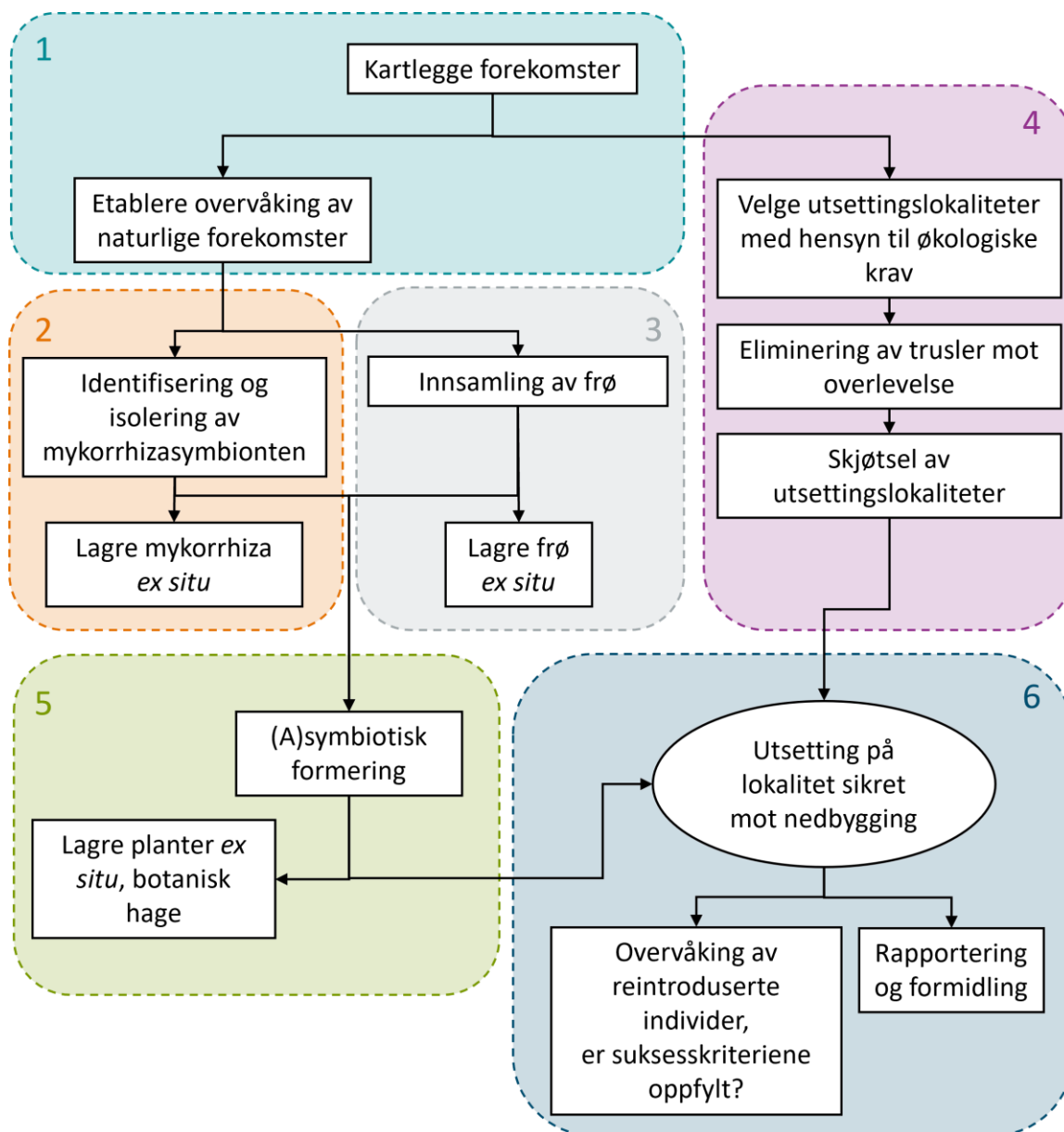
Metode 3 vil være et rimeligere alternativ enn Metode 1 og er sannsynligvis gjennomførbar på kort sikt (de første plantene er klare til utplantning om noen år). Denne tilnærmingen ligner på metodikken til Svante Malmgren, som har brukt «naturlig» jord fra en blomstereng i Sverige til å dyrke opp asymbiotisk spirte orkidéplanter (Malmgren & Vogler 2019). I vårt tilfelle er det trolig best å bruke jord fra lokalitetene Skjellvik eller Skipstandsand, som er størst og har hatt best utvikling de siste årene. Det er mulig å øke sannsynligheten for å få med *Ceratobasidiaceae* ved å hente jord i nærheten av de rutene hvor arten ble påvist, og/eller å teste innsamlet jord med miljø-DNA-analyse. Dersom metoden skal brukes, må jord samles på en skånsom måte slik at

ingen honningblomplanter blir skadet. Stedegen jord kan blandes med vanlig jord, og når frøplanter av honningblom pottes om, kan en viss andel av plantene pottes i stedegen jord, mens resten plantes i vanlig jord. Slik kan overlevelse og vekst, både *ex situ* (på lab) og etter utsetting (*in situ*) sammenlignes. Denne kunnskapen er viktig for å planlegge oppformering av honningblom i større skala.

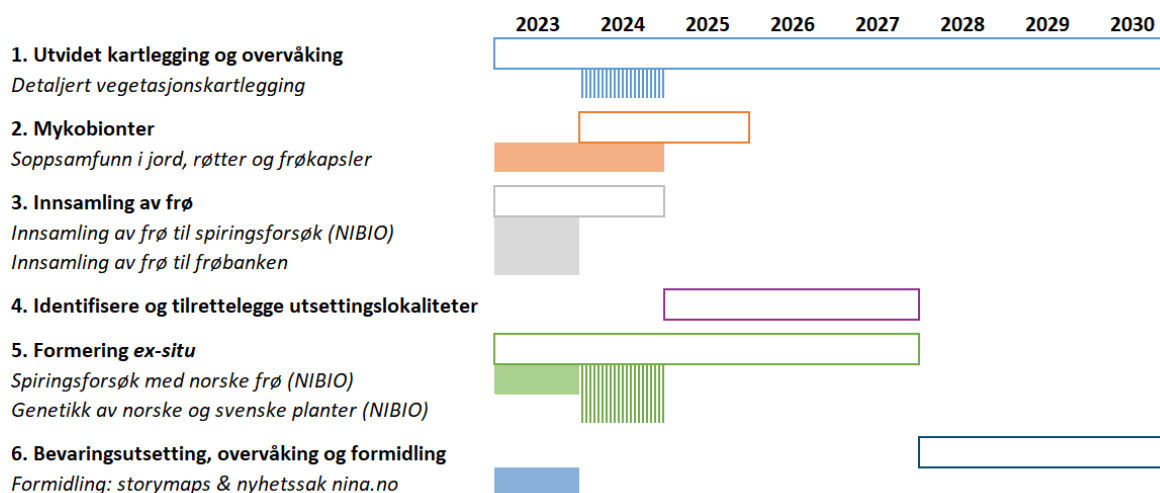
5.4 Status og videreføring av program for bevaringsutsetting av honningblom

Dokumentasjon av alt arbeid med bevaringsutsetting er særdeles viktig. Vi anser det som svært viktig at Miljødirektoratet legger til rette for at norske bevaringsutsettingsprosjekter blir godt beskrevet, og at dokumentasjonen for ulike trinn i bevaringsutsettingsprosessen (oppformering, utsetting, overvåking osv.) blir samlet på ett sted (Tingstad & Endrestøl 2021, Miljødirektoratet 2023). Et eksempel til inspirasjon kan være databasen <https://saveplants.org/reintroduction-database/>, som er utviklet i USA av Center for Plant Conservation. Dette er en standardisert «repository» og database over utsettinger av sjeldne plantearter der viktig informasjon om utsettingene, inkludert blant annet informasjon om artene, hvor og hvordan bevaringstiltak er utført, ansvarlig institusjon og finansielle bidrag, er dokumentert. Databasen bidrar ikke bare med å sikre dokumentasjon, men også med viktige data for å undersøke hvilke faktorer som er viktigst å ta hensyn til ved bevaringsutsettinger av planter (Bellis mfl. 2024). Blant annet viser Bellis mfl. (2024) at dårlig habitatkvalitet og ikke-håndterte trusler på utsettingslokaliteten er viktige begrensende faktorer for vellykket utsetting. Kunnskap om artens habitatkrav, samt om hvilke negative påvirkninger som må håndteres, er derfor sentralt for å sikre at bevaringsutsettinger har ønsket resultat. For honningblom kan dårlig habitatkvalitet være f.eks. for mye gjengroing, for tørt jordsmonn, for lite kalkrikt osv. Ikke-håndterte trusler kan være gjengroing som ikke blir håndtert med årlig skjøtsel, at det settes ut beitedyr som beiter for hardt osv. (se **Delprosjekt 4** og **6** og **Figur 5.2** under).

I Roos mfl. (2023a) ble det foreslått et program for bevaringsutsetting av honningblom (**Figur 5.1**). Populasjonene på de kjente forekomstene overvåkes årlig (**Delprosjekt 1**; Evju 2021, Evju mfl. 2022a, b, Roos mfl. 2023b), og det finnes en del kunnskap om vegetasjonsstruktur og jordsmonn på tre av lokalitetene (Kravdal 2015, Vågen 2017). For 2024 er det planlagt en masteroppgave som skal undersøke vegetasjonens sammensetning på to av de kjente forekomstene (Skipstadsand og Skjellvik). Sammen med resultatene fra denne rapporten (**Delprosjekt 2**) gir dette grunnlag for å starte arbeidet med **Delprosjekt 4** – identifisere egnede utsettingslokaliteter, selv om man ideelt sett også skulle hatt vegetasjonsdata fra Filletassen og Teneskjær. Innsamling og lagring av frø i den nasjonale frøbanken ble gjennomført i 2023 (**Delprosjekt 3**). NIBIO arbeider med *in vitro* oppformering av honningblom og har fått midler i 2024 til å videreføre arbeidet (**Delprosjekt 5**; Ellen Svalheim, pers. medd.). NIBIO har også fått midler til å utføre DNA-studier på norske og svenske populasjoner av honningblom, og dette vil sikre verdifull kunnskap om genetisk variasjon innen og mellom populasjoner, som vil være viktig for videre oppformerings- og utsettingsarbeid. Selve utsettingen (**Delprosjekt 6**) ligger fortsatt et stykke fram i tid (**Figur 5.2**). Alle delprosjektene er nødvendige på veien mot en vellykket bevaringsutsetting av honningblom.



Figur 5.1. Oversikt over program for utsetting av honningblom, fra Roos mfl. (2023a). Figuren er tilpasset fra Reiter mfl. (2016). Programmet har ulike delprosjekter. 1. Kartlegging og overvåking av dagens kjente forekomster. 2. Forsøk rettet mot å identifisere mykorrhizasymbionten, lagring av mykorrhiza ex situ. 3. Innsamling og lagring av frø. 4. Utvalgelse av egnede utsettingslokaliteter forankret i kunnskap om artens økologi. 5. Forsøk for å avklare om arten bør formeres symbiotisk, eller om det er mulig med asymbiotisk formering. En del av plantene som blir oppformert, bør «lagres» i en levende samling, for eksempel i en botanisk hage. 6. Utsetting på utsettingslokaliteten. Det er viktig at lokaliteten er sikret mot f.eks. nedbygging. Utsatte individer bør overvåkes, og det må undersøkes om forhåndsdefinerte suksesskriterier er nådd.



Figur 5.2. En oppdatert tidsplan for bevaringsutsetting av honningblom, med de seks ulike pilotprosjektene som opprinnelig ble planlagt der åpne bokser viser den opprinnelige tidsplanen i Roos mfl. (2023a). Teksten i kursiv viser temaer innenfor delprosjektene som er fullført (bokser med farge) eller planlagt (skraverde bokser) i 2024. Detaljert vegetasjonskartlegging er planlagt kun på to lokaliteter som del av en masteroppgave (se detaljer i teksten).

På kort sikt (2024 og 2025) anbefaler vi følgende aktiviteter i dette prosjektet:

Populasjonsovervåking må videreføres. Det er planlagt gjennomført vegetasjonskartlegging for å hente inn detaljerte data på vegetasjonssammensetning i ruter med og uten forekomst av honningblom. I tillegg til masteroppgaven som er planlagt på Skjellvik og Skipstadsand bør det prioriteres tilsvarende datainnsamling på Filletassen og Teneskjær, først og fremst på de rutene hvor soppsamfunnet også har vært samplet, slik at de to datasettene kan sammenlignes. Kunnskapen fra disse analysene må, sammen med eksisterende kunnskap fra Norge og internasjonalt (f.eks. Leten mfl. 2002, Wells mfl. 1998) brukes til å utarbeide kriterier for aktuelle utsettingslokaliteter. En prosedyre for datainnsamling fra potensielle lokaliteter bør utarbeides (jf. Delprosjekt 4 over).

Det må utarbeides en strategi i samarbeid mellom miljøforvaltningen og forskningsmiljøene (NINA, NIBIO) for hvordan, når og hvor ferdig utviklede planter skal settes ut. Strategien må inkludere vurderinger av metoder for utsetting (jf. kap. 5.3). Det bør vurderes om videre innsamling av frø er nødvendig, særlig med hensikt å sikre genetisk variasjon i oppformerte planter. Undersøkelsene som skal startes ved NIBIO, om genetisk variasjon i norske og svenske honningblompopulasjoner, kan bidra til å vurdere dette. Det vil være fordelaktig å sette i gang skjøtsel av området rett utenfor honningblomlokaliteten på Skjellvik jf. tidligere utarbeidet skjøtelsesplan (Ekelund 2019), for å tilrettelegge for eventuell utplantning senere. En plan for overvåking av utsatte individer må samtidig utvikles.

6 Referanser

- Bahram, M., Kõljalg, U., Courty, P.-E., Diédhiou, A.G., Kjølner, R., Põlme, S., Ryberg, M., Veldre, V. & Tedersoo, L. 2013. The distance decay of similarity in communities of ectomycorrhizal fungi in different ecosystems and scales. *Journal of Ecology* 101: 1335-1344. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12120>
- Bais, H.P., Weir, T.L., Perry, L.G., Gilroy, S. & Vivanco, J.M. 2006. The role of root exudates in rhizosphere interactions with plants and other organisms. *Annual Review of Plant Biology* 57: 233-266. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.57.032905.105159>
- Bellis, J., Osazuwa-Peters, O., Maschinski, J., Keir, M.J., Parsons, E.W., Kaye, T.N., Kunz, M., Possley, J., Menges, E., Smith, S.A., Roth, D., Brewer, D., Brumback, W., Lange, J.J., Niederer, C., Turner-Skoff, J.B., Bontrager, M., Braham, R., Coppoletta, M., Holl, K.D., Williamson, P., Bell, T., Jonas, J.L., McEachern, K., Robertson, K.L., Birnbaum, S.J., Dattilo, A., Dollard Jr., J.J., Fant, J., Kishida, W., Lesica, P., Link, S.O., Pavlovic, N.B., Poole, J., Reemts, C.M., Stiling, P., Taylor, D.D., Titus, J.H., Titus, P.J., Adkins, E.D., Chambers, T., Paschke, M.W., Heineman, K.D. & Albrecht, M.A. 2024. Identifying predictors of translocation success in rare plant species. *Conservation Biology* 38: e14190. <https://doi.org/10.1111/cobi.14190>
- Bidartondo, M.I. & Read, D.J. 2008. Fungal specificity bottlenecks during orchid germination and development. *Molecular Ecology* 17: 3707-3716. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2008.03848.x>
- Callahan, B., McMurdie, P. & Rosen, M. 2016. DADA2: High-resolution sample inference from Illumina amplicon data. *Nature Methods* 13: 581–583. <https://doi.org/10.1038/nmeth.3869>
- Camacho, C., Coulouris, G., Avagyan, V., Ma, N., Papadopoulos, J., Bealer, K. & Madden T.L. 2008. "BLAST+: architecture and applications." *BMC Bioinformatics* 10: 421. <https://doi.org/10.1186/1471-2105-10-421>
- Cameron, D.D., Leake, J.R. & Read, D.J. 2006. Mutualistic mycorrhiza in orchids: evidence from plant–fungus carbon and nitrogen transfers in the green-leaved terrestrial orchid *Goodyera repens*. *New Phytologist* 171: 405-416. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2006.01767.x>
- Chao, A., Gotelli, N.J., Hsieh, T.C., Sander, E.L., Ma, K.H., Colwell, R.K. & Ellison A.M. 2014. Rarefaction and extrapolation with Hill numbers: a framework for sampling and estimation in species diversity studies. *Ecological Monographs* 84: 45-67.
- Chen, Y., Gao, Y., Song, L., Zhao, Z., Guo, S. & Xing, X. 2019. Mycorrhizal fungal community composition in seven orchid species inhabiting Song Mountain, Beijing, China. *Science China Life Sciences* 62: 838-847. <https://doi.org/10.1007/s11427-018-9471-x>
- De Cáceres, M. & Legendre, P. 2009. Associations between species and groups of sites: indices and statistical inference. *Ecology* 90: 3566-3574. <https://doi.org/10.1890/08-1823.1>
- Dearnaley, J.D., Martos, F. & Selosse, M.A. 2012. Orchid mycorrhizas: molecular ecology, physiology, evolution and conservation aspects. I: Fungal associations. S. 207-230. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Dearnaley, J.D. & Cameron, D.D. 2017. Nitrogen transport in the orchid mycorrhizal symbiosis - further evidence for a mutualistic association. *New Phytologist* 213: 10-12. <https://doi.org/10.1111/nph.14357>
- Dearnaley, J., Perotto, S. & Selosse, M.-A. 2016. Structure and development of orchid mycorrhizas. I: Molecular Mycorrhizal Symbiosis. S. 63-86. <https://doi.org/10.1002/9781118951446.ch5>
- Ekelund, K. 2019. Skjøtselsplan for 3 lokaliteter med honningblom (*Herminium monorchis*) i Ytre Hvaler nasjonal-park, Østfold fylke. Skjellvik, Teneskjær og Fillettassen. Ekelund Consult Rapport 2019-2. Ekelund Consult
- Elghaffar, R.Y.A., Amin, B.H., Hashem, A.H. & Sehim, A.E. 2022. Promising endophytic *Alternaria alternata* from leaves of *Ziziphus spina-christi*: phytochemical analyses, antimicrobial and antioxidant activities. *Applied Biochemistry and Biotechnology* 194: 3984-4001. <https://doi.org/10.1007/s12010-022-03959-9>

- Eriksson, O. & Kainulainen, K. 2011. The evolutionary ecology of dust seeds. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 13: 73-87. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2011.02.002>
- Evju, M. 2021. Honningblom *Herminium monorchis*. Etablering av overvåking på Fillettassen, Hvaler, og kort om status på alle lokaliteter. NINA Prosjektnotat 303. Norsk institutt for naturforskning. Upubl.
- Evju, M., Jacobsen, R.M., Endrestøl, A., Grainger, M., Hanssen, O., Nowell, M.S. & Pedersen, B. 2022a. Overvåking av effekter av tiltak for truet natur. Feltmetodikk, analyser og resultater for sju arter og en naturtype. NINA Rapport 2106. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/2979127>
- Evju, M., Roos, R.E., Endrestøl, A., Nowell, M., Hanssen, O. & Ombler, E.E. 2022b. Effektovervåking av trua arter og naturtyper 2022b. NINA Rapport 2196. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3035335>
- Evju, M., Handberg, Ø.N. & Magnussen, K. 2023. Kunnskapsgrunnlag for honningblom i Vedlegg 1 Kunnskapsgrunnlag arter. Fra Rød til grønn: Kunnskapsgrunnlag for prioriterte arter, arter med handlingsplan og utvalgte naturtyper. NINA Rapport 2280. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3065323>
- Favre-Godal, Q., Gourguillon, L., Lordel-Madeleine, S., Gindro, K. & Choisy, P. 2020. Orchids and their mycorrhizal fungi: an insufficiently explored relationship. *Mycorrhiza* 30: 5-22. <https://doi.org/10.1007/s00572-020-00934-2>
- Fochi, V., Chitarra, W., Kohler, A., Voyron, S., Singan, V. R., Lindquist, E. A., Barry, K.W., Girlanda, M., Grigoriev, I.V., Martin, F., Balestrini, R. & Perotto, S. 2017. Fungal and plant gene expression in the *Tulasnella calospora*–*Serapias vomeracea* symbiosis provides clues about nitrogen pathways in orchid mycorrhizas. *New Phytologist* 213: 365-379. <https://doi.org/10.1111/nph.14279>
- Frericks, J. (2014). The effects of endophytic fungi of NZ terrestrial orchids: developing methods for conservation. MSc. Te Herenga Waka - Victoria University of Wellington. <https://doi.org/10.26686/wgtn.17008408.v1>
- Gao, Y., Zhao, Z., Li, J., Liu, N., Jacquemyn, H., Guo, S. & Xing, X. 2020. Do fungal associates of co-occurring orchids promote seed germination of the widespread orchid species *Gymnadenia conopsea*? *Mycorrhiza* 30: 221-228. <https://doi.org/10.1007/s00572-020-00943-1>
- Heys, T. 2012. The B1 Fungus is a *Ceratobasidium*. *Journal of the Hardy Orchid Society* 9(3): 65. <https://www.hardyorchidsociety.org.uk/jhos/jhos-july%202012.pdf>
- Hsieh, T.C., Ma, K.H. & Chao, A. 2024. iNEXT: iNterpolation and EXTrapolation for species diversity. R package version 3.0.1.
- Høitomt, L.E. & Brynjulvsrud, J.G. 2017. Ny lokalitet for honningblom *Herminium monorchis* på Hvaler i Østfold. *Blyttia* 75: 65-67.
- Ihrmark, K., Bödeker, I.T., Cruz-Martinez, K., Friberg, H., Kubartova, A., Schenck, J., Strid, Y., Stenlid, J., Brandström-Durling, M., Clemensen & K.E., Lindahl, B.D. 2012. New primers to amplify the fungal ITS2 region—evaluation by 454-sequencing of artificial and natural communities. *FEMS microbiology ecology* 82: 666-677. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2012.01437.x>
- Jacquemyn, H., Brys, R., Waud, M., Busschaert, P. & Lievens, B. 2015. Mycorrhizal networks and coexistence in species-rich orchid communities. *New Phytologist* 206: 1127-1134. <https://doi.org/10.1111/nph.13281>
- Jacquemyn, H., Duffy, K.J. & Selosse, M.A. 2017a. Biogeography of orchid mycorrhizas. I: Biogeography of mycorrhizal symbiosis. S 159-177. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56363-3_8
- Jacquemyn, H., Waud, M., Brys, R., Lallemand, F., Courty, P.E., Robionek, A. & Selosse, M.A. 2017b. Mycorrhizal associations and trophic modes in coexisting orchids: an ecological continuum between auto- and mixotrophy. *Frontiers in Plant Science* 8: 288356. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01497>
- Jersáková, J., Minasiewicz, J. & Selosse, M. A. 2022. Biological flora of Britain and Ireland: *Neottia nidus-avis*. *Journal of Ecology* 110: 2246-2263. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13953>

- Kaur, J., Phillips, C. & Sharma, J. 2021. Host population size is linked to orchid mycorrhizal fungal communities in roots and soil, which are shaped by microenvironment. *Mycorrhiza* 31: 17-30. <https://doi.org/10.1007/s00572-020-00993-5>
- Krøvdal, L.I. 2015. En analyse av forhold som påvirker etablering av og egenskaper ved honningblom (*Herminium monorchis*) på Hvaler. MSc. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Ås. <http://hdl.handle.net/11250/286440>
- Kyrkjæide, M.O., Evju, M., Magnussen, K., Handberg, Ø.N., Bakkestuen, V., Brandrud, T.E., Bratli, H., Dervo, B., Eide, N.E., Endrestøl, A., Gosselin, M.-P., Hanssen, O., Jacobsen, R.M., Johnsen, S.I., Larsen, B.-M., Lyngstad, A., Mjelde, M., Stokke, B.G., Svalheim, E., Velle, L.G., Øien, D.-I., Schöpfer, A. & Haugland, L.M. 2023. Fra Rød til grønn: Kunnskapsgrunnlag for prioriterte arter, arter med handlingsplan og utvalgte naturtyper. NINA Rapport 2280. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3065323>
- Larsson, J. 2022. eulerr: Area-Proportional Euler and Venn Diagrams with Ellipses. R package version 7.0.0. <https://CRAN.R-project.org/package=eulerr>
- Leten, M., Van den Bussche, W., Provoost S., Bollengier, B. & Meeuw, S. 2022. The orchid flora of the Westhoek nature reserve (Belgium, De Panne) and the Flemish dunes revisited. *Liparis* 28(2)
- Li, T., Wu, S., Yang, W., Selosse, M.A. & Gao, J. 2021. How mycorrhizal associations influence orchid distribution and population dynamics. *Frontiers in Plant Science* 12: 647114. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.647114>
- Malmgren, S. & Vogler, I. 2019. Erdorchideen. Naturschutz und Kultur im Garten. Natur und Tier – Verlag gmbH, Münster.
- McCormick, M.K., Whigham, D.F. & O'Neill, J. 2004. Mycorrhizal diversity in photosynthetic terrestrial orchids. *New Phytologist* 163: 425-438. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2004.01114.x>
- McCormick, M.K., Whigham, D.F., Sloan, D., O'Malley, K. & Hodkinson, B. 2006. Orchid–fungus fidelity: a marriage meant to last? *Ecology* 87: 903-911. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2006\)87\[903:OFAMMT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2006)87[903:OFAMMT]2.0.CO;2)
- McCormick, M.K. & Jacquemyn, H. 2014. What constrains the distribution of orchid populations? *New Phytologist* 202: 392-400. <https://doi.org/10.1111/nph.12639>
- Miljødirektoratet 2023. Miljødirektorates anbefalinger for bevaringsutsetting av truede arter. M-2542|2023. Miljødirektoratet
- Murali, A., Bhargava, A. & Wright, E.S. 2018. IDTAXA: a novel approach for accurate taxonomic classification of microbiome sequences. *Microbiome* 6: 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40168-018-0521-5>
- Nilsson, R.H., Larsson, K.-H., Taylor, A.F.S., Bengtsson-Palme, J., Jeppesen, T.S., Schigel, D., Kennedy, P., Picard, K., Glöckner, F.O., Tedersoo, L., Saar, I., Kõljalg, U. & Abarenkov, K. 2018. The UNITE database for molecular identification of fungi: handling dark taxa and parallel taxonomic classifications. *Nucleic Acids Research*. <https://doi.org/10.1093/nar/gky1022>
- Oksanen, J., Simpson, G., Blanchet, F., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P., O'Hara, R., Solymos, P., Stevens, M., Szoecs, E., Wagner, H., Barbour, M., Bedward, M., Bolker, B., Borcard, D., Carvalho, G., Chirico, M., De Caceres, M., Durand, S., Evangelista, H., FitzJohn, R., Friendly, M., Furneaux, B., Hannigan, G., Hil, I.M., Lahti, L., McGlinn, D., Ouellette, M., Ribeiro Cunha, E., Smith, T., Stier, A., Ter Braak, C. & Weedon, J. 2022. vegan: Community Ecology Package. R package version 2.6-4. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>
- Pannecouque, J. & Hofte, M. 2009. Detection of rDNA ITS polymorphism in *Rhizoctonia solani* AG 2-1 isolates. *Mycologia* 101: 26-33. <https://doi.org/10.3852/08-084>
- Pecoraro, L., Caruso, T., Cai, L., Gupta, V. K. & Liu, Z. J. 2018. Fungal networks and orchid distribution: new insights from above-and below-ground analyses of fungal communities. *IMA fungus* 9: 1-11. <https://doi.org/10.5598/ima fungus.2018.09.01.01>
- Pellissier, L., Niculita-Hirzel, H., Dubuis, A., Pagni, M., Guex, N., Ndiribe, C., Salamin, N., Xenarios, I., Goudet, J., Sanders, I.R. & Guisan, A. 2014. Soil fungal communities of grasslands are

- environmentally structured at a regional scale in the Alps. *Molecular Ecology* 23: 4274-4290. <https://doi.org/10.1111/mec.12854>
- Ponert, J., Šoch, J., Čiháková, K. & Lipavská, H. 2021. Integrative study supports the role of trehalose in carbon transfer from fungi to mycotrophic orchid. *Frontiers in Plant Science* 12: 793876. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.793876>
- Qin, Y., Pan, X. & Yuan, Z. 2016. Seed endophytic microbiota in a coastal plant and phytobeneficial properties of the fungus *Cladosporium cladosporioides*. *Fungal Ecology* 24: 53-60.
- Rasmussen, H.N. 2002. Recent developments in the study of orchid mycorrhiza. *Plant and Soil* 244: 149-163. <https://doi.org/10.1023/A:1020246715436>
- Rasmussen, H.N. & Rasmussen, F. N. 2009. Orchid mycorrhiza: implications of a mycophagous life style. *Oikos* 118: 334-345. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2008.17116.x>
- Reiter, N., Whitfield, J., Pollard, G., Bedggood, W., Argall, M., Dixon, K., Davis, B. & Swarts, N. 2016. Orchid re-introductions: an evaluation of success and ecological considerations using key comparative studies from Australia. *Plant Ecology* 217: 81-95. <https://doi.org/10.1007/s11258-015-0561-x>
- Rodriguez, R.J., White Jr, J.F., Arnold, A.E. & Redman, R.S. 2009. Fungal endophytes: diversity and functional roles. *New Phytologist* 182: 314-330. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2009.02773.x>
- Rognes, T., Flouri, T., Nichols, B., Quince, C. & Mahé, F. 2016. VSEARCH: a versatile open source tool for metagenomics. *PeerJ* 4: e2584. <https://doi.org/10.7717/peerj.2584>
- Roos, R.E., Evju, M., Nowell, M., Endrestøl, A., Hanssen, O., Hansen, J., Jansson, U., Olsen, S.L. & Stabbetorp, O.E. 2023a. Effektovervåking av trua arter og naturtyper. Forslag til videreutvikling for dragehode, honningblom, elvesandjeger og klippeblåvinge. NINA Rapport 2263. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3056939>
- Roos, R.E., Evju, M., Endrestøl, A., Hanssen, O. & Nowell, M. 2023b. Overvåking av effekter av tiltak for seks trua arter og en naturtype i 2023. NINA Rapport 2377. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3106536>
- Ryan, M. H., & Graham, J. H. 2018. Little evidence that farmers should consider abundance or diversity of arbuscular mycorrhizal fungi when managing crops. *New Phytologist* 220(4): 1092-1107. <https://doi.org/10.1111/nph.15308>
- Sayers, E.W., Bolton, E.E., Brister, J.R., Canese, K., Chan, J., Comeau, D.C., Connor, R., Funk, K., Kelly, C., Kim, S., Madej, T., Marchler-Bauer, A., Lanczycki, C., Lathrop, S., Lu, Z., Thibaud-Nissen, F., Murphy, T., Phan, L., Skripchenko, Y., Tse, T., Wang, J., Williams, R., Trzaskowski, B.W., Pruitt, K.D. & Sherry, S.T. 2022. Database resources of the national center for biotechnology information. *Nucleic Acids Research* 50(D1): D20-D26. <https://doi.org/10.1093/nar/gkab112>
- Schiebold, J.M.I., Bidartondo, M.I., Lenhard, F., Makiola, A. & Gebauer, G. 2018. Exploiting mycorrhizas in broad daylight: partial mycoheterotrophy is a common nutritional strategy in meadow orchids. *Journal of Ecology* 106: 168-178. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12831>
- Selosse, M.A., Minasiewicz, J. & Boullard, B. 2017. An annotated translation of Noël Bernard's 1899 article 'On the germination of *Neottia nidus-avis*'. *Mycorrhiza* 27: 611-618. <https://doi.org/10.1007/s00572-017-0774-z>
- Shao, S.C., Burgess, K.S., Cruse-Sanders, J.M., Liu, Q., Fan, X.L., Huang, H. & Gao, J.Y. 2017. Using in situ symbiotic seed germination to restore over-collected medicinal orchids in Southwest China. *Frontiers in Plant Science* 8: 888. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00888>
- Smith, S.E. 1966. Physiology and ecology of orchid mycorrhizal fungi with reference to seedling nutrition. *New Phytologist* 65: 488-499. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.1966.tb05972.x>
- Soltani, J. & Moghaddam, H.M.S. 2014. Antiproliferative, antifungal, and antibacterial activities of endophytic *Alternaria* species from Cupressaceae. *Current Microbiology* 69: 349-356. <https://doi.org/10.1007/s00284-014-0594-8>
- Solstad, H., Elven, R., Arnesen, G., Eidesen, P.B., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. & Pedersen, O. 2021. Karplanter: Vurdering av honningblom *Herminium monorchis* for Norge.

- Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/4270>
- Tingstad, L. & Endrestøl, A. 2021. Bevaringsutsetting av truede arter. Utkast til nasjonale retningslinjer. NINA Rapport 1993. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/2755719>
- Vaz, A.B., Mota, R.C., Bomfim, M.R.Q., Vieira, M.L., Zani, C.L., Rosa, C.A. and Rosa, L.H., 2009. Antimicrobial activity of endophytic fungi associated with Orchidaceae in Brazil. Canadian journal of microbiology 55(12): 1381-1391. <https://doi.org/10.1139/W09-101>
- Verbruggen, E., van der Heijden, M. G., Rillig, M. C., & Kiers, E. T. (2013). Mycorrhizal fungal establishment in agricultural soils: factors determining inoculation success. New Phytologist 197(4): 1104-1109. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2012.04348.x>
- Vives-Peris, V., De Ollas, C., Gómez-Cadenas, A. & Pérez-Clemente, R.M. 2020. Root exudates: from plant to rhizosphere and beyond. Plant Cell Reports 39: 3-17. <https://doi.org/10.1007/s00299-019-02447-5>
- Vågen, S.S. 2017. A three-year population analysis of the red listed musk orchid (*Herminium monorchis*) in South-East Norway. MSc. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Ås. <http://hdl.handle.net/11250/2468075>
- Wells, T.C.E., Rothery, P., Cox, R. & Bamford, S. 1998. Flowering dynamics of *Orchis morio* L. and *Herminium monorchis* (L.) R.Br. at two sites in eastern England. Botanical Journal of the Linnean Society 126(1-2): 39-48. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1998.tb02514.x>
- White, T.J., Bruns, T., Lee, S. J. W. T. & Taylor, J. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. I: PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications (Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J., White T.J., eds). S. 315–322. Academic Press, San Diego, CA.
- Yang, N., Zhang, W., Wang, D., Cao, D., Cao, Y., He, W., Lin, Z., Chen, X., Ye, G., Chen, Z., Chen, J. & Wei, X. 2023. A novel endophytic fungus strain of *Cladosporium*: its identification, genomic analysis, and effects on plant growth. Frontiers in Microbiology 14: 1287582. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1287582>
- Zhang, K., Delgado-Baquerizo, M., Zhu, Y. & Chu, H. 2020. Space is more important than season when shaping soil microbial communities at a large spatial scale. mSystems 5:10.1128/msystems.00783-19. <https://doi.org/10.1128/msystems.00783-19>
- Zelmer, C.D. & Currah, R. S. 1997. Symbiotic germination of *Spiranthes lacera* (Orchidaceae) with a naturally occurring endophyte. Lindleyana 12 (3): 142–148.
- Zhao, D.K., Selosse, M.A., Wu, L., Luo, Y., Shao, S. C. & Ruan, Y.L. 2021. Orchid reintroduction based on seed germination-promoting mycorrhizal fungi derived from protocorms or seedlings. Frontiers in Plant Science 12: 701152. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.701152>

Vedlegg 1 Oversikt over taksa påvist i røtter og frøkapsler hos honningblom

Oversikt over taksa påvist i røtter og frø, der T angir påvist og F ikke påvist, i kolonnene Rot og Frø. R1 og R2 er hhv. rotprøve 1 og 2, mens SKI_F1-5 og SKJ_F1-5 angir individene det ble samlet frøkapsler fra, fra hhv. Skipstadsand og Skjellvik. Antallet i radene angir den relative mengden av hvert taksa. Et taksa representerer en Amplicon Sequence Variant (ASVer), se **kap. 3.2.2**.

Rekke	Orden	Art	Rot	Frø	R1	R2	SKI_F1	SKI_F2	SKI_F3	SKI_F4	SKI_F5	SKJ_F1	SKJ_F2	SKJ_F3	SKJ_F4	SKJ_F5
ASC	Hypocreales	Acremonium_sp.3	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0
BAS	Agaricostilba- les	Agaricostilbaes_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
BAS	Agaricostilba- les	Agaricostilbaes_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
BAS	Agaricostilba- les	Agaricostilbaes_sp.5	F	T	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
BAS	NA	Agaricostilbomyce- tes_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	15	31	19	8	24
ASC	Hypocreales	Alfaria_sp.2	F	T	0	0	14	0	23	0	43	1439	0	0	22	0
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.1	F	T	0	0	22	14	80	1429	509	65	27	47	0	84
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	17
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.3	T	T	1743	0	70	195	30	95	710	0	25	35	127	2991
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.4	T	F	1619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Atheliales	Amphinema_sp.1	T	F	1111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Ustilaginales	Anthracycys- tis_flocculosa	F	T	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Mycosphae- rellales	Apenidiella_sp.1	F	T	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	ASC_sp.10	T	F	2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	ASC_sp.2	T	F	0	751	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	ASC_sp.22	T	F	0	2151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	ASC_sp.37	F	T	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
ASC	NA	ASC_sp.40	T	F	1039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	ASC_sp.83	F	T	0	0	11507	0	107	0	16	0	0	0	0	0

ASC	Dothideales	Aureobasidium_sp.1	T	T	5505	0	2630	4126	439	19	98	44875	77594	56118	73318	44841
BAS	Agaricostilba- les	Ballistosporomy- ces_sasicola	F	T	0	0	0	0	0	0	4	2	0	7	0	0
BAS	NA	Basidiomycota_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	0
BAS	NA	Buckleyzyma_auran- tiaca	F	T	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	NA	Buckleyzyma_salicina	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	21
BAS	Tremellales	Bullera_alba	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	269	0	0	0
ASC	Helotiales	Cenangium_acuum	F	T	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasi- diaceae_sp.1	T	F	0	151343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.3	T	F	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Cistella_sp.1	T	F	504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Capnodiales	Cladosporiaceae_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0
ASC	Capnodiales	Cladosporium_sp.2	T	T	34456	1105	35585	28803	47803	23433	46691	39377	41208	17164	52446	35290
BAS	NA	Colacogloea_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
ASC	Glomerellales	Col- letotrichum_hemero- callidis	T	F	2135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Coniochaeta- les	Coniochaetales_sp.1	T	F	0	349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Coniochaeta- les	Coniochaetales_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	0	0
BAS	Agaricales	Conocybe_crispa	F	T	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Mycosphae- rellales	Constantinomy- ces_oldenburgensis	F	T	0	0	7	13	13	0	0	0	13	18	9	0
BAS	Tremellales	Cryptococcus_festu- cosus	F	T	0	0	129	0	3737	186	31	0	31	5	61	250
ASC	Chaetothy- riales	Cyphellophora- ceae_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0
BAS	Cystobasidia- les	Cystobasidium_sloof- fiaie	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2394	0	0
BAS	Cystofilobasi- diales	Cystofilobasi- dium_macerans	F	T	0	0	0	0	14	0	0	0	45	29	0	0

ASC	Orbiliales	Dactylaria_dimorphospora	T	F	1197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Didymellaceae_sp.2	T	T	911	0	6	0	0	0	0	1081	172	0	0	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_buhagiarii	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	36
BAS	Tremellales	Dioszegia_crocea	F	T	0	0	33	0	9	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_rishiriensis	F	T	0	0	15	25	2	0	24	0	33	231	0	61
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.1	T	T	564	0	230	88	54	0	37	17	109	57	138	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.2	F	T	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.3	F	T	0	0	58	6	0	0	11	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.5	F	T	0	0	0	352	304	40	0	0	0	0	15	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.7	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.8	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	28	5
ASC	Dothideales	Dothideales_sp.1	F	T	0	0	13	0	0	0	0	0	0	172	0	0
ASC	Dothideales	Dothideales_sp.3	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
ASC	NA	Dothideomyces_sp.1	F	T	0	0	0	0	3	0	0	3	4	0	4	0
ASC	NA	Dothideomyces_sp.22	F	T	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	Dothideomyces_sp.23	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
ASC	NA	Dothideomyces_sp.26	F	T	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	Dothideomyces_sp.3	F	T	0	0	0	0	16	18	0	0	171	138	62	8
ASC	NA	Dothideomyces_sp.7	F	T	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Emericellopsis_sp.1	T	F	1362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Erythrobasidiales	Erythrobasidiales_sp.1	F	T	0	0	708	715	598	294	297	450	441	1872	61	313
BAS	Erythrobasidiales	Erythrobasidium_sp.1	F	T	0	0	12	15	0	546	24	541	342	2524	217	456
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.1	T	F	0	1260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ASC	Mycosphaerellales	Extremaceae_sp.1	F	T	0	0	21	3	2	8	6	0	0	0	0	0
BAS	Ustilaginales	Farysia_acheniorum	F	T	0	0	0	0	0	10	0	0	0	321	0	10
BAS	Filobasidiales	Filobasidium_sp.1	T	T	531	0	6846	1177	5796	13675	3227	245	11727	7054	17067	8321
BAS	Filobasidiales	Filobasidium_wieringae	T	T	573	0	478	0	444	2819	881	65470	69	15479	11	17191
NA	NA	Fungi_sp.111	F	T	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.120	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
NA	NA	Fungi_sp.127	F	T	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.13	F	T	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.149	F	T	0	0	0	0	0	0	0	9	0	144	0	0
NA	NA	Fungi_sp.19	F	T	0	0	0	0	155	94	0	0	158	645	138	7869
NA	NA	Fungi_sp.22	F	T	0	0	24	9	6	0	0	0	0	0	9	0
NA	NA	Fungi_sp.27	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
NA	NA	Fungi_sp.46	T	F	0	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.47	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
NA	NA	Fungi_sp.48	F	T	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.51	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	331	167	0	0
NA	NA	Fungi_sp.60	T	F	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.66	F	T	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.68	F	T	0	0	2384	0	16	248	0	0	0	158	0	0
NA	NA	Fungi_sp.76	F	T	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
NA	NA	Fungi_sp.89	F	T	0	0	68206	45341	134989	49342	60392	0	116	0	0	0
BAS	Tremellales	Genoleuria_pseudo-amylolytica	F	T	0	0	0	0	0	90	0	887	0	0	0	0
ASC	Geoglossales	Geoglossaceae_sp.2	T	F	0	798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.9	T	F	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.1	T	T	6197	1229	6	0	0	0	0	0	58	11	0	143
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.13	F	T	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.17	T	F	1764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ASC	Helotiales	Helotiales_sp.18	F	T	0	0	22	0	0	0	0	8	3	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.20	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.21	F	T	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.23	T	F	0	301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.4	F	T	0	0	300	0	0	0	3216	0	49	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.40	F	T	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.41	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.79	T	F	0	558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Filobasidiales	Heterocephalacria_sp.1	F	T	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Dothideales	Hormonema_macrosporum	F	T	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Hyaloscyp-haceae_sp.3	T	F	0	505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.1	T	F	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.4	T	F	703	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.7	T	F	1260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Agaricales	Hygrophoraceae_sp.2	T	F	539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Ilyonectria_sp.1	T	F	3491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Agaricales	Inocybe_geophylla	T	F	357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Cystofilobasidiales	Itersonilia_annonica	F	T	0	0	7	0	80	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Keissleriella_poagena	F	T	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
ASC	Helotiales	Lachnum_sp.2	T	F	0	935	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	Leotiomyces_sp.14	F	T	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	Leotiomyces_sp.16	T	F	969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	NA	Leotiomyces_sp.7	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
BAS	Leucosporidiales	Leucosporidium_golubevii	F	T	0	0	0	0	0	20	144	0	0	0	0	0
ASC	Mytilinidiales	Lophium_sp.1	F	T	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Malasseziales	Malassezia_restricta	T	T	386	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0

ASC	Pleosporales	Massarinaceae_sp.1	T	F	1182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Microascales	Microascales_sp.1	T	F	358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.1	T	F	499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.4	T	F	5444	1785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.9	T	F	749	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUC	Mucorales	Mucor_sp.3	T	F	478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerella-ceae_sp.1	F	T	0	0	18	0	328	465	80	0	428	256	26	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerella-ceae_sp.3	F	T	0	0	11	0	0	0	0	0	23	19	0	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerella-ceae_sp.5	T	T	224	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerella-ceae_sp.6	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	60
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.1	F	T	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.3	T	F	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Filobasidiales	Naganishia_diffluens	T	F	975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Filobasidiales	Naganishia_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	0	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.14	T	F	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.2	T	F	1898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.5	T	F	951	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.8	T	F	1062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Neosascochyta_tardicrescens	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
ASC	Capnodiales	Neodevriesia_knox-daviesii	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
ASC	Capnodiales	Neodevriesia_sp.1	F	T	0	0	0	0	8	7	0	9	10	13	15	0
ASC	Capnodiales	Neodevriesiaceae_sp.1	F	T	0	0	0	3	0	0	0	0	7	19	0	0
ASC	Pleosporales	Neosetophoma_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
BAS	Tremellales	Papiliotrema_frias	F	T	0	0	0	214	0	0	2	0	56	5	119	40

BAS	Tremellales	Papiliotrema_horticola	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0
BAS	Tremellales	Papiliotrema_nemorosa	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	993
BAS	Tremellales	Papiliotrema_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	126	0	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Papiliotrema_sp.3	F	T	0	0	3019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Paracylindrocarpon_sp.1	T	F	687	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Capnodiales	Paradevriesia_pseudoamericana	F	T	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Paraphaeosphaeria_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.3	F	T	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.4	T	F	261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Periconia_sp.2	F	T	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Dothideales	Perusta_inaequalis	F	T	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pezizales	Peziza_sp.1	T	F	12539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Spiculogloales	Phyllozyma_sp.1	F	T	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Spiculogloales	Phyllozyma_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0
ASC	Glomerellales	Plectosphaerella_sp.1	T	F	470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Glomerellales	Plectosphaerella_sp.3	T	F	844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleospora_scirpicola	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	238	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.1	T	F	2955	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.18	F	T	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.27	F	T	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.29	F	T	0	0	1013	98	11	13	8	0	0	3	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.31	F	T	0	0	4	0	0	34	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.36	F	T	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.5	T	F	3730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.6	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0

MOR	Mortierellales	Podila_minutissima	T	F	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Taphrinales	Protomyces_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ASC	Taphrinales	Protomyceta-ceae_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
ASC	Helotiales	Pseudopezizula_be-tulae	F	T	0	0	0	4	10	0	0	0	0	0	5	0
ASC	Pleosporales	Pseudopithomy-ces_rosae	F	T	0	0	0	17	23	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Hypocreales	Purpureocillium_sp.1	T	F	3755	854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pyrenochaetop-sis_leptospora	T	T	1779	360	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0
ASC	Pleosporales	Pyrenophora_bi-septata	F	T	0	0	44	8	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Mycosphae-rellales	Ramularia_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	1469	16	0	135
BAS	Sporidiobola-les	Rhodotorula_grami-nis	F	T	0	0	479	39007	0	43002	17	0	888	52	3973	12
BAS	Sporidiobola-les	Rhodotorula_sp.7	F	T	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
ROZ	NA	Rozellomy-cota_sp.116	T	F	750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.88	T	F	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Saccharomyce-tales	Saccharomyceta-les_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	0	0
ASC	Helotiales	Sclerotiniaceae_sp.1	T	F	380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Sporidiobola-les	Sporidiobolales_sp.1	T	F	757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Sporidiobola-les	Sporobolomyces_ro-seus	F	T	0	0	3715	15491	116	892	428	1790	2820	127	134	167
BAS	Sporidiobola-les	Sporobolomyces_sp.1	F	T	0	0	265	0	0	0	0	267	397	0	0	0
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.5	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
ASC	Pleosporales	Stemphylium_sp.1	T	T	5658	0	0	0	0	0	0	0	38	66	0	916
BAS	NA	Symmetrospora_co-prosmae	F	T	0	0	0	0	0	0	0	103	50	5	0	1090

BAS	NA	Symmetrospora_gracilis	F	T	0	0	58	137	143	19	12	4121	0	32	0	0
BAS	NA	Symmetrospora_sp.1	F	T	0	0	0	0	404	103	65	700	63	803	451	233
ASC	Taphrinales	Taphrina_carpini	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0
ASC	Taphrinales	Taphrina_torrentillae	F	T	0	0	150	169	0	18	0	0	0	0	0	0
ASC	Taphrinales	Taphrina_wiesneri	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
ASC	Mycosphaerellales	Teratosphaeriaceae_sp.1	F	T	0	0	85	0	0	16	19	0	9	0	0	0
ASC	Helotiales	Tetracadium_sp.1	T	F	0	542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASC	Thelebolales	Thelebolus_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.8	T	F	625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.2	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.3	F	T	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.6	F	T	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5519	0	0
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.7	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0
BAS	NA	Tremellomyces_sp.2	F	T	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	NA	Tremellomyces_sp.3	F	T	0	0	83	353	0	989	0	0	0	0	0	0
BAS	NA	Tremellomyces_sp.4	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	507
BAS	NA	Tremellomyces_sp.6	F	T	0	0	391	11	0	257	0	0	6	30	0	0
BAS	NA	Tremellomyces_sp.7	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
ASC	Helotiales	Tricadium_alaskense	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.1	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.4	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	0	0
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.8	T	F	957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BAS	Tremellales	Vishniacozyma_hei-maeyensis	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	179	1128	0	72
BAS	Tremellales	Vish-niacozyma_kurtzmanii	F	T	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.1	F	T	0	0	8125	1519	6880	1172	3901	629	26933	3776	5542	16503
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.2	F	T	0	0	2480	440	8543	343	1527	118	5001	4105	1074	2800
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.3	F	T	0	0	0	0	0	0	0	43	306	57	0	0
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.4	F	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	61
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.5	F	T	0	0	0	583	16	31	25	0	0	36	0	0
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.6	F	T	0	0	0	0	0	0	10	853	253	0	3951	15
ASC	Mycosphaerellales	Zymoseptoria_sp.1	T	T	1017	0	0	0	37	0	0	0	130	0	9	0

Vedlegg 2 Oversikt over taksa påvist i jord

Oversikt over taksa påvist i jordprøver, fra Filletassen (FI), Skipstadsand (SKI), Skjellvik (SKJ) og Teneskjær (TEN), Antallet i radene angir antallet ruter med påvist forekomst, og HB- viser totalt antall ruter uten honningblom som taksaet ble påvist i, mens HB+ viser totalt antall ruter med honningblom som taksaet ble påvist i. Et taksa representerer en Amplicon Sequence Variant (ASVer), se **kap. 3.2.3**.

Rekke	Orden	Art	FI	SKI	SKJ	TEN	HB -	HB+
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.5	0	0	0	10	5	5
BAS	Agaricales	Hygrophoraceae_sp.1	0	5	0	2	3	4
ASC	Capnodiales	Cladosporium_sp.2	10	10	10	10	20	20
ASC	Jahnulales	Jahnula_aquatica	0	0	5	0	0	5
ASC	Geoglossales	Trichoglossum_sp.1	2	6	2	2	6	6
ASC	Helotiales	Leohumicola_sp.2	0	6	2	4	5	7
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.30	0	6	0	4	7	3
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.1	5	5	5	0	7	8
MOR	Mortierellales	Podila_minutissima	9	10	10	10	19	20
ASC	Minutisphaerales	Minutisphaera_sp.6	1	0	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.5	0	2	0	0	0	2
ASC	Capnodiales	Neodevriesiaceae_sp.1	1	3	5	10	12	7
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.1	10	10	10	10	20	20
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.4	7	0	6	5	6	12
ASC	Jahnulales	Xylomyces_aquaticus	0	0	2	0	0	2
BAS	Agaricales	Clitopilus_sp.1	0	3	2	0	3	2
BAS	Agaricales	Mycena_sp.1	6	0	1	0	3	4
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.10	6	2	3	2	6	7
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.20	2	0	6	0	3	5
ASC	NA	Leotiomyces_sp.20	0	0	1	1	2	0
BAS	Auriculariales	Auriculariales_sp.4	0	0	2	0	0	2
ASC	Minutisphaerales	Minutisphaera_sp.4	9	1	7	0	7	10

BAS	Auriculariales	Auriculariales_sp.3	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.32	10	1	9	6	12	14
ASC	Helotiales	Cistella_sp.1	10	10	8	3	14	17
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.14	0	6	0	0	4	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.6	10	7	9	6	16	16
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.5	1	3	0	1	2	3
ASC	Hypocreales	Paramyrothecium_sp.1	5	0	5	6	7	9
BAS	Agaricales	Pluteus_podospileus	2	1	5	0	4	4
NA	NA	Fungi_sp.46	3	5	4	9	11	10
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.9	10	9	8	0	13	14
BAS	Agaricales	Clavaria_falcata	0	0	2	0	2	0
ASC	Xylariales	Arthrimum_sp.1	7	1	6	10	14	10
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.38	4	5	3	6	12	6
ROZ	GS11	GS11_sp.1	10	9	9	9	17	20
ASC	Helotiales	Lachnum_sp.1	0	1	2	0	1	2
ASC	Pleosporales	Aquilomyces_rebunensis	0	0	3	1	0	4
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.29	10	7	1	9	13	14
ASC	Pleosporales	Paraphaeosphaeria_sp.3	4	1	5	7	8	9
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.50	4	0	0	0	1	3
ASC	Xylariales	Apiosporaceae_sp.1	2	7	1	6	9	7
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.16	0	3	0	0	3	0
ASC	Microascales	Halosphaeriaceae_sp.2	2	7	4	0	7	6
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.1	10	10	9	8	17	20
ASC	Pleosporales	Preussia_flanagani	10	1	7	10	13	15
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.3	5	3	10	10	16	12
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.1	10	7	10	8	16	19
ASC	Verrucariales	Verrucariales_sp.1	0	0	0	4	2	2
NA	NA	Fungi_sp.100	0	0	3	6	3	6
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.4	2	0	7	6	8	7

ASC	Verrucariales	Verrucaria_sp.2	0	0	0	3	1	2
ASC	Saccharomycetales	Saccharomycetales_sp.2	6	2	4	0	7	5
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.44	3	0	0	0	1	2
ASC	Venturiales	Venturiaceae_sp.3	0	0	3	0	2	1
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.2	4	6	3	9	11	11
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.39	10	6	10	2	12	16
ENT	NA	Entorrhizomycota_sp.1	5	1	1	0	5	2
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.6	5	5	4	9	14	9
ASC	Pleosporales	Ophiosphaerella_sp.1	0	0	0	9	5	4
ASC	Hypocreales	Alfaria_sp.1	4	3	4	10	9	12
BAS	Agaricales	Entoloma_glaucobasis	1	8	0	0	3	6
BAS	Agaricales	Coprinopsis_sp.2	4	0	0	0	2	2
NA	NA	Fungi_sp.12	1	1	2	6	6	4
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.1	3	2	6	0	4	7
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.10	1	2	5	10	10	8
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.57	0	0	8	0	4	4
ASC	Pleosporales	Massarinaceae_sp.1	10	9	8	10	20	17
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.5	10	10	9	10	20	19
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.12	9	4	9	6	14	14
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.17	7	1	3	1	6	6
NA	NA	Fungi_sp.79	4	1	6	3	4	10
ASC	Pleosporales	Pyrenochaetopsis_leptospora	10	9	10	10	20	19
MOR	Mortierellales	Mortierella_fluviae	9	0	9	1	8	11
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.12	1	2	8	6	10	7
ASC	Pleosporales	Pleotrichocladium_opacum	3	1	8	9	10	11
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.5	2	5	1	2	6	4
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.52	1	4	2	7	7	7
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.1	9	10	9	8	19	17
BAS	Corticiales	Limonomyces_sp.1	4	0	2	0	5	1

ASC	NA	Ascomycota_sp.80	0	0	0	8	3	5
ASC	Minutisphaerales	Minutisphaera_sp.3	9	1	10	2	10	12
BAS	Auriculariales	Auriculariaceae_sp.1	4	3	2	0	6	3
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.5	7	1	10	9	13	14
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.6	0	4	0	0	4	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.56	0	0	1	2	3	0
NA	NA	Fungi_sp.31	0	6	0	0	3	3
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.2	5	0	8	0	5	8
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.7	0	1	0	0	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.11	0	0	0	7	4	3
MOR	Mortierellales	Linnemannia_amoeboidea	0	9	2	6	10	7
ASC	Hypocreales	Keithomyces_carneus	3	10	3	2	10	8
ASC	Sordariales	Podospora_sp.2	2	0	3	1	4	2
ASC	Verrucariales	Verrucaria_tectorum	0	0	0	3	3	0
ASC	Helotiales	Tetracladium_sp.1	10	4	6	10	14	16
ASC	Hypocreales	Metarhizium_brunneum	10	7	6	1	9	15
ASC	Pisorisporiales	Pisorisporiales_sp.1	0	5	2	0	3	4
ASC	Pleosporales	Lentitheciaceae_sp.3	3	1	4	8	7	9
BAS	Cantharellales	Sistotrema_sp.2	5	0	0	0	2	3
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.4	9	0	0	0	4	5
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.3	0	0	0	6	3	3
ASC	Microascales	Cucurbitinus_ibericus	1	0	3	0	1	3
NA	NA	Fungi_sp.94	10	4	9	4	13	14
ASC	Pleosporales	Lophiotrema_eburneoides	1	0	1	0	2	0
ASC	Coniochaetales	Coniochaeta_sp.2	6	7	2	0	7	8
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.5	7	5	6	8	11	15
ASC	Helotiales	Leohumicola_lenta	0	7	1	1	2	7
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.1	1	10	1	0	7	5
BAS	Russulales	Peniophoraceae_sp.1	2	0	1	0	1	2

ASC	Coniochaetales	Coniochaetales_sp.1	9	5	5	1	11	9
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.1	2	4	0	0	1	5
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.7	6	8	6	6	11	15
ASC	Pleosporales	Massarinaceae_sp.2	1	10	6	7	13	11
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.2	5	10	3	9	15	12
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.14	0	2	3	8	8	5
ROZ	GS11	GS11_sp.3	0	4	0	0	1	3
BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.6	5	0	5	1	4	7
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.43	1	0	2	0	2	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.18	9	7	10	3	12	17
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.4	9	10	10	9	19	19
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.4	6	8	1	4	11	8
ASC	NA	Ascomycota_sp.22	8	6	7	10	15	16
ASC	NA	Ascomycota_sp.11	8	9	7	10	17	17
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.15	1	1	3	0	3	2
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.2	3	1	2	0	2	4
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.12	4	2	7	2	9	6
ASC	Verrucariales	Verrucaria_fuscozonata	0	0	0	2	1	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.14	6	8	0	0	6	8
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.11	0	0	0	2	1	1
ASC	Pleosporales	Septoriella_callistemonis	0	0	2	10	5	7
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.9	9	2	2	3	7	9
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.2	5	0	7	7	10	9
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.6	8	9	3	6	12	14
ASC	Pleosporales	Pleospora_scirpicola	10	0	9	0	10	9
ASC	Lecanorales	Parmeliaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.76	9	4	4	8	11	14
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.16	5	0	5	0	6	4
MON	NA	Monoblepharomycota_sp.2	1	0	9	1	6	5

MON	NA	Monoblepharomycota_sp.3	3	1	9	1	7	7
ASC	NA	Ascomycota_sp.83	9	9	9	3	14	16
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.2	8	4	8	3	9	14
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.9	7	7	4	6	13	11
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.6	3	0	0	0	0	3
BAS	NA	Basidiomycota_sp.3	10	1	4	0	9	6
NA	NA	Fungi_sp.19	7	9	7	5	14	14
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.6	1	3	3	0	3	4
ASC	Capnodiales	Paradevriesia_pseudoamericana	7	3	7	0	11	6
NA	NA	Fungi_sp.15	1	5	5	3	9	5
BAS	Agaricales	Entolomataceae_sp.3	8	7	9	7	15	16
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.11	0	0	1	6	5	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.47	8	2	4	0	4	10
MON	Monoblepharidales	Monoblepharidales_sp.1	10	1	9	4	11	13
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.2	5	3	3	5	8	8
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.6	2	1	2	3	6	2
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.8	1	0	0	0	0	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.20	1	1	1	0	2	1
BAS	Filobasidiales	Solicozozyma_zizaniae	0	1	1	0	1	1
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.5	9	7	5	1	10	12
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.9	5	0	0	0	3	2
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.9	0	5	1	1	6	1
NA	NA	Fungi_sp.96	0	0	1	3	4	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellales_sp.1	4	4	8	0	11	5
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.2	7	7	7	1	10	12
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.3	1	1	0	0	2	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.13	3	2	3	3	5	6
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.31	0	3	4	1	5	3
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.8	1	0	7	1	6	3

ASC	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeria_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Mytilinidales	Mytilinidales_sp.1	5	4	2	1	5	7
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.8	1	3	6	3	4	9
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.12	2	7	2	3	10	4
NA	NA	Fungi_sp.24	10	5	8	3	14	12
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.4	0	1	0	3	3	1
ASC	Helotiales	Gyoeffyaella_sp.1	0	0	0	4	2	2
ASC	Capnodiales	Neodevriesia_sp.1	4	4	7	9	15	9
ASC	Pleosporales	Neosetophoma_sp.1	10	4	8	3	13	12
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.27	9	4	5	9	12	15
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.2	0	8	4	10	14	8
ASC	NA	Leotiomyces_sp.10	0	0	4	2	3	3
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.1	6	9	5	1	10	11
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.2	5	3	7	2	5	12
ASC	NA	Leotiomyces_sp.5	3	5	4	0	7	5
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.4	0	0	1	4	3	2
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.7	3	0	0	0	2	1
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.2	10	10	3	10	17	16
ASC	NA	Ascomycota_sp.7	0	0	4	0	2	2
BAS	Agaricales	Simocybe_sp.1	4	0	1	0	4	1
ASC	Helotiales	Vandijckella_johannae	0	0	1	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.17	0	0	0	1	1	0
ASC	Helotiales	Neobulgaria_sp.1	0	0	4	2	2	4
ASC	NA	Leotiomyces_sp.6	6	3	6	1	7	9
ASC	Hypocreales	Ilyonectria_sp.1	10	10	10	10	20	20
ASC	Minutisphaerales	Minutisphaera_sp.5	5	0	5	6	7	9
ASC	NA	Ascomycota_sp.19	0	6	1	10	11	6
BAS	Auriculariales	Auriculariales_fam_Incertae_sedis_sp.1	0	1	3	0	3	1
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.2	0	2	2	1	2	3

ASC	Pezizales	Cephaliophora_sp.2	7	1	1	0	4	5
ASC	Helotiales	Clarireedia_bennettii	2	1	0	1	3	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.7	3	4	0	6	5	8
BAS	Corticiales	Corticaceae_sp.1	4	0	0	0	2	2
ASC	Pleosporales	Preussia_africana	3	0	0	5	3	5
ASC	NA	Ascomycota_sp.98	0	0	1	0	0	1
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.1	1	2	1	3	5	2
GLOM	Glomerales	Glomus_sp.1	3	8	2	5	8	10
ASC	Minutisphaerales	Minutisphaera_sp.2	7	0	0	0	3	4
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.1	6	3	5	2	9	7
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporaceae_sp.3	0	2	0	0	1	1
ASC	Hypocreales	Trichoderma_hebeiense	6	0	2	2	6	4
BAS	Cantharellales	Cantharellales_sp.2	5	0	0	0	2	3
MOR	Mortierellales	Mortierella_rishikesha	9	4	6	5	14	10
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.6	3	0	1	4	3	5
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.8	4	3	7	9	12	11
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.18	2	4	0	0	3	3
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.38	5	0	0	0	3	2
ASC	Pleosporales	Stemphylium_sp.1	2	4	7	6	9	10
ASC	NA	Ascomycota_sp.2	2	6	5	4	10	7
BAS	Agaricales	Hemimycena_sp.1	0	1	2	0	3	0
ASC	Pleosporales	Periconia_sp.1	2	5	0	7	5	9
ASC	NA	Ascomycota_sp.24	2	0	1	1	1	3
BAS	NA	Basidiomycota_sp.1	5	0	2	0	4	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.118	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.31	0	2	4	2	3	5
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.1	0	0	1	9	5	5
ASC	Pleosporales	Tetraplophaeria_sp.1	1	1	1	1	3	1
GLOM	Archaeosporales	Ambispora_sp.3	4	9	2	0	9	6

ASC	Sordariales	Humicola_sp.1	6	9	5	8	13	15
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.8	1	0	4	0	2	3
ASC	Pleosporales	Didymocyrtis_pini	9	6	9	3	13	14
ASC	Myrmecridiales	Atractospora_sp.2	1	0	2	0	3	0
ASC	Lulworthiales	Lulworthiales_sp.1	3	9	1	3	8	8
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.1	7	3	4	3	10	7
ASC	Hypocreales	Tolypocladium_sp.1	5	9	9	3	13	13
ASC	Xylariales	Apiospora_kogelbergensis	0	6	0	1	5	2
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.11	0	1	0	0	1	0
ASC	Sordariales	Neoschizothecium_carpinicola	6	3	6	5	13	7
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.5	10	2	2	1	9	6
BAS	Sebacinales	Sebacinaceae_sp.2	10	0	6	6	10	12
ASC	Saccharomycetales	Cyberlindnera_sp.1	1	0	5	0	2	4
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.7	2	2	0	0	1	3
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.10	5	0	0	0	3	2
ASC	Glomerellales	Plectosphaerella_sp.1	10	3	6	6	12	13
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.5	1	2	0	0	1	2
BAS	Cantharellales	Sistotrema_sp.1	5	0	0	0	1	4
BAS	Agaricales	Stephanosporaceae_sp.1	0	0	2	3	3	2
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.3	0	0	3	5	3	5
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.4	0	0	0	1	0	1
BAS	Auriculariales	Auriculariales_sp.1	5	7	4	0	7	9
ASC	Xylariales	Idriella_sp.2	0	0	0	2	0	2
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.6	9	1	3	4	9	8
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.16	0	5	1	0	3	3
ASC	Pleosporales	Paraphaeosphaeria_sp.2	8	8	9	4	13	16
ASC	Helotiales	Mollisia_lothariana	0	2	1	2	2	3
NA	NA	Fungi_sp.81	0	0	0	3	0	3
ASC	Hypocreales	Albophoma_yamanashiensis	4	1	0	7	5	7

ASC	Mycosphaerellales	Extremaceae_sp.1	5	8	8	3	14	10
BAS	Agaricales	Entoloma_sacchariolens	0	0	1	5	2	4
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.2	0	0	1	1	2	0
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.7	0	2	2	8	6	6
ASC	Minutisphaerales	Minutisphaera_sp.1	2	0	2	10	7	7
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.1	0	0	3	7	5	5
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.3	5	0	4	0	3	6
ASC	NA	Ascomycota_sp.17	10	2	8	10	15	15
NA	NA	Fungi_sp.141	0	0	2	0	1	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.18	2	0	0	0	0	2
ASC	Sordariales	Cordana_sp.1	4	0	0	0	1	3
ASC	Xylariales	Fusidium_sp.1	0	0	0	3	1	2
ASC	Hypocreales	Alfaria_sp.2	10	9	10	10	20	19
MOR	Mortierellales	Linnemannia_sp.1	2	1	1	0	3	1
ASC	Dothideales	Aureobasidium_sp.1	3	1	8	10	12	10
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.14	0	0	7	0	2	5
ASC	Pezizales	Geopora_nicaeensis	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.3	7	8	8	6	15	14
ASC	Pleosporales	Lentitheciaceae_sp.4	0	0	2	1	2	1
GLOM	Archaeosporales	Ambispora_sp.1	1	0	3	0	3	1
ASC	Microascales	Microascales_sp.1	7	0	5	1	5	8
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophoraceae_sp.1	10	7	9	10	20	16
ASC	NA	Ascomycota_sp.40	5	3	5	4	6	11
ASC	Hypocreales	Cladobotryum_obconicum	0	3	2	1	3	3
ASC	Savoryellales	Savoryellaceae_sp.1	2	0	3	4	5	4
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.37	8	0	5	1	5	9
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.1	2	0	2	0	1	3
BAS	Agaricales	Coprinopsis_sp.4	0	0	0	9	5	4
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.7	2	0	0	0	1	1

ASC	NA	Leotiomyces_sp.18	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.13	0	0	5	0	3	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.26	8	1	6	2	5	12
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.2	8	7	10	10	19	16
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.5	3	0	2	0	2	3
BAS	Cystofilobasidiales	Mrakia_sp.1	6	0	5	1	6	6
ASC	Hypocreales	Mariannaea_fusiformis	10	5	1	0	8	8
ASC	Sordariales	Staphylotrichum_sp.2	2	4	1	4	6	5
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.1	3	8	4	5	9	11
ASC	Hypocreales	Clonostachys_sp.1	5	5	3	10	12	11
BAS	Boletales	Suillus_bovinus	5	5	5	5	11	9
NA	NA	Fungi_sp.18	1	2	1	0	2	2
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.3	3	3	0	8	8	6
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.4	3	3	1	8	6	9
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.6	0	0	1	1	1	1
ASC	Sordariales	Cladorrhinum_flexuosum	2	0	0	0	1	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.17	5	1	5	2	6	7
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.4	0	4	3	0	3	4
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.16	4	0	3	10	8	9
BAS	Auriculariales	Auriculariales_fam_Incertae_sedis_sp.3	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Psathyrella_rubiginosa	9	2	2	1	8	6
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.9	6	3	8	2	9	10
ASC	NA	Ascomycota_sp.14	0	0	4	5	5	4
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.8	2	1	3	0	3	3
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.4	1	4	6	0	3	8
ASC	NA	Ascomycota_sp.95	0	0	0	1	1	0
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.11	0	1	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.4	10	1	0	6	8	9
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.10	1	0	0	1	2	0

BAS	Agaricales	Agaricales_sp.9	0	0	3	0	2	1
ASC	Pleosporales	Neostagonospora_sp.1	3	1	1	4	8	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.1	1	2	3	2	5	3
ASC	Glomerellales	Plectosphaerella_sp.3	0	0	5	0	2	3
ASC	Mycosphaerellales	Devriesia_sp.1	2	1	5	5	9	4
ASC	Chaetosphaeriales	Chloridium_sp.1	4	5	6	3	10	8
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.8	5	0	1	4	6	4
ASC	Pleosporales	Paraphoma_sp.1	4	1	0	0	4	1
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporaceae_sp.1	0	1	1	0	2	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomyces_lactosolyticus	0	1	1	1	1	2
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.47	3	2	3	0	5	3
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.7	0	0	2	0	2	0
BAS	Agaricales	Entoloma_serrulatum	0	2	0	3	2	3
ASC	Pleosporales	Keissleriella_sp.2	6	0	4	0	5	5
ASC	Xylariales	Xylariales_sp.1	2	0	5	4	6	5
ASC	NA	Ascomycota_sp.33	5	0	3	4	6	6
ASC	Hypocreales	Myrothecium_chiangmaiense	2	2	0	2	3	3
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.29	0	0	3	0	2	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.18	0	1	1	0	2	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.34	0	0	0	3	2	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.1	8	5	8	8	14	15
ASC	Hypocreales	Metapochonia_rubescens	0	3	7	9	8	11
ASC	Mycosphaerellales	Teratosphaeriaceae_sp.1	3	2	3	5	10	3
BAS	Agaricales	Inocybe_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Thelebolales	Pseudeurotiaceae_sp.1	0	0	2	6	2	6
ASC	Pleosporales	Massarinaceae_sp.3	3	3	3	1	5	5
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.16	0	0	0	10	5	5
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.6	3	0	3	0	3	3
ASC	Geoglossales	Trichoglossum_sp.2	0	1	0	0	0	1

ASC	Sordariales	Sordariales_sp.13	0	1	3	3	3	4
BAS	Agaricales	Cellypha_goldbachii	0	0	2	0	2	0
ASC	Helotiales	Pezizellaster_sp.1	3	0	3	0	3	3
ASC	Helotiales	Alatospora_sp.1	0	0	2	9	7	4
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.15	2	3	5	10	13	7
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.10	0	0	2	1	2	1
NA	NA	Fungi_sp.69	7	0	5	4	7	9
ASC	Sordariales	Podospora_bicolor	2	0	0	0	2	0
ASC	Helotiales	Ploettnerulaceae_sp.1	0	0	2	7	6	3
BAS	Tremellodendropsidales	Tremellodendropsidales_sp.1	0	1	4	0	2	3
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.3	8	6	6	1	11	10
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.1	0	2	0	0	0	2
ASC	Hypocreales	Clonostachys_divergens	5	7	7	7	12	14
MUC	NA	Endogonomycetes_sp.2	5	0	3	0	3	5
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.8	0	1	1	1	3	0
BAS	Tremellales	Cryptococcus_festuosus	3	2	1	3	4	5
ASC	NA	Ascomycota_sp.18	2	0	1	0	3	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.17	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Cuphophyllus_sp.1	0	1	0	0	0	1
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.2	2	1	0	2	4	1
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.1	1	0	2	1	2	2
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.4	1	0	2	10	7	6
BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.5	1	0	4	0	2	3
NA	NA	Fungi_sp.38	0	0	4	3	2	5
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.109	0	7	1	0	4	4
ASC	NA	Ascomycota_sp.28	5	2	3	7	12	5
ASC	Orbiliiales	Dactylaria_dimorphospora	7	3	7	1	7	11
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.15	0	0	1	0	1	0
ASC	Verrucariales	Agonimia_allobata	0	0	0	2	1	1

ASC	NA	Ascomycota_sp.35	0	4	0	0	2	2
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.4	9	0	4	0	6	7
ASC	Thelebolales	Thelebolus_sp.1	3	1	0	2	5	1
ASC	Diaporthales	Diaporthaceae_sp.1	0	0	0	6	2	4
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.3	10	9	9	8	19	17
BAS	Corticiales	Marchandiobasidium_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.41	3	3	4	5	6	9
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.6	1	0	2	3	4	2
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.12	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.36	1	1	2	1	2	3
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.10	0	0	1	3	2	2
MOR	Mortierellales	Mortierella_antarctica	3	0	1	5	5	4
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.88	0	3	8	5	6	10
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.1	1	2	3	0	4	2
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.13	1	1	0	0	2	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.12	4	0	2	9	7	8
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.3	1	0	4	9	8	6
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.70	2	0	0	0	2	0
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.3	3	5	5	5	10	8
BAS	Filobasidiales	Solicoccozyma_sp.1	1	0	4	0	1	4
ASC	Pezizales	Scutellinia_sp.1	1	0	1	0	2	0
BAS	Sakaguchiales	Sakaguchia_sp.1	1	0	6	0	2	5
BAS	NA	Tremellomycetes_sp.6	4	2	2	4	8	4
BAS	Agaricales	Hymenogastraceae_sp.1	0	0	3	0	1	2
ASC	Pezizales	Ascobolus_sp.1	6	0	0	0	3	3
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.20	9	6	5	1	10	11
CHY	Rhizophydiales	Operculomyces_sp.1	8	8	8	8	13	19
MON	Monoblepharidales	Monoblepharidales_sp.2	0	0	5	2	4	3
ASC	Mycosphaerellales	Apenidiella_sp.1	5	2	1	0	4	4

ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.36	3	1	2	4	5	5
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.37	0	0	0	1	1	0
ASC	Onygenales	Amauroascus_albicans	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.62	0	0	0	4	2	2
NA	NA	Fungi_sp.112	0	0	0	3	2	1
ASC	Mycosphaerellales	Apenidiella_strumelloidea	2	1	6	1	3	7
ASC	Geoglossales	Geoglossales_sp.1	8	4	7	10	13	16
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.1	1	1	0	6	4	4
BAS	Kriegeriales	Glaciozyma_martinii	6	0	6	0	6	6
ASC	NA	Ascomycota_sp.47	7	2	4	4	9	8
GLOM	Glomerales	Glomus_sp.3	1	7	0	4	2	10
ASC	Hypocreales	Paracylindrocarpon_sp.1	6	3	4	8	11	10
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.4	3	3	1	4	9	2
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.29	0	7	0	2	4	5
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.44	1	0	2	0	3	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.4	2	4	8	0	6	8
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.39	0	0	0	1	1	0
BAS	Auriculariales	Auriculariales_sp.5	0	1	0	0	0	1
ASC	Pleosporales	Pyrenochaeta_sp.1	2	5	5	8	11	9
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.5	2	0	3	7	5	7
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.3	2	0	3	0	2	3
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.4	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Metapochonia_suchlasporia	1	0	4	3	6	2
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporaceae_sp.2	2	1	1	0	3	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.31	7	3	2	0	5	7
MOR	Mortierellales	Dissophora_globulifera	8	3	1	1	5	8
ASC	NA	Ascomycota_sp.37	1	2	3	5	5	6
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.5	1	2	1	0	2	2
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.3	6	2	3	7	9	9

CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.8	5	4	4	3	9	7
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.26	0	0	3	1	2	2
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.11	3	1	3	0	4	3
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.1	7	0	6	4	8	9
ASC	Ostropales	Neofitzroyomyces_nerii	0	0	1	2	1	2
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.19	0	0	0	3	1	2
ROZ	Branch03	Branch03_sp.3	3	3	0	0	3	3
NA	NA	Fungi_sp.71	2	0	3	1	4	2
BAS	Boletales	Rhizopogon_sp.1	2	6	3	4	7	8
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.9	0	0	2	0	0	2
ASC	Pleosporales	Periconia_sp.2	0	6	7	6	10	9
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.39	3	0	0	0	1	2
BAS	Agaricales	Coprinellus_fuscocystidiatus	2	0	0	0	2	0
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.2	0	2	1	0	2	1
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.5	0	3	2	0	3	2
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.5	1	0	6	0	2	5
BAS	Agaricales	Stephanospora_sp.1	0	0	1	5	3	3
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.21	0	0	0	2	2	0
MUC	NA	Endogonomycetes_sp.3	9	3	6	0	8	10
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.16	0	0	2	0	1	1
ASC	Leotiales	Leotiales_sp.1	0	0	4	1	3	2
ASC	Magnaporthales	Magnaporthales_sp.2	5	0	3	1	3	6
NA	NA	Fungi_sp.64	1	4	7	0	7	5
CHY	Rhizophlyctidales	Rhizophlyctis_rosea	0	0	0	4	2	2
BAS	Kriegeriales	Glaciozyma_litoralis	0	0	5	0	2	3
ASC	Xylariales	Idriella_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Phialina_ulmariae	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.12	0	2	1	6	5	4
BAS	Filobasidiales	Naganishia_diffluens	0	1	4	2	4	3

CHY	NA	Chytridiomycota_sp.22	3	7	2	2	10	4
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.6	0	0	1	0	0	1
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.6	7	1	2	3	6	7
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.4	0	0	2	5	4	3
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.34	3	0	1	0	3	1
ASC	Sordariales	Schizothecium_sp.1	6	5	4	0	6	9
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.2	0	3	4	6	7	6
BAS	Tremellales	Papiliotrema_sp.1	3	4	0	1	6	2
BAS	Auriculariales	Auricularia_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	Xylariales	Polyscytalum_sp.1	0	0	3	0	2	1
NA	NA	Fungi_sp.74	0	1	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Acremonium_sp.1	4	4	6	6	13	7
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.8	4	1	6	2	7	6
ASC	Hypocreales	Acremonium_persicinum	5	5	5	3	11	7
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.72	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Fusarium_tricinctum	3	1	4	9	11	6
ASC	Glomerellales	Cylindrotrichum_clavatum	1	1	3	4	8	1
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.3	0	2	1	0	2	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.45	2	0	1	0	2	1
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.2	0	1	2	0	1	2
ROZ	GS07	GS07_sp.1	0	6	5	5	6	10
NA	NA	Fungi_sp.82	0	1	1	0	2	0
ASC	Dothideales	Dothideales_sp.3	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.8	7	6	7	0	11	9
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.26	0	3	3	0	4	2
BAS	Hymenochaetales	Hymenochaetales_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.3	1	0	6	8	6	9
BAS	Polyporales	Hypochnicium_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Amniculicolaceae_sp.1	1	0	3	0	1	3

ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.5	9	1	5	0	8	7
ASC	Pleosporales	Lophiostomataceae_sp.1	5	0	7	2	6	8
BAS	Filobasidiales	Solicoccozyma_terricola	0	2	0	4	2	4
BAS	Kriegeriales	Glaciozyma_sp.1	0	0	6	0	3	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.49	0	0	0	2	0	2
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.6	7	0	3	1	5	6
ASC	Pleosporales	Petrakia_sp.1	0	1	1	0	2	0
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.10	4	1	5	1	6	5
ASC	Xylariales	Xylariaceae_sp.1	0	0	1	5	3	3
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.1	0	3	6	0	4	5
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.11	3	1	6	0	5	5
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.5	4	3	6	1	5	9
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.3	1	0	0	0	1	0
ASC	Magnaporthales	Magnaporthales_sp.1	1	6	2	3	7	5
BAS	Agaricales	Entoloma_longistriatum	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.9	0	4	3	0	3	4
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.11	7	0	7	1	5	10
ASC	Pleosporales	Didymosphaeriaceae_sp.1	2	0	10	7	11	8
ASC	Hypocreales	Hirsutella_vermicola	1	0	1	0	2	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.34	0	0	3	5	5	3
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.1	5	2	1	0	4	4
GLOM	NA	Glomeromycetes_sp.2	2	0	3	0	2	3
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.23	0	1	3	0	3	1
ASC	Phacidiales	Gremmenia_infestans	2	0	1	0	3	0
ASC	Hypocreales	Alfariacladiella_spartii	0	0	1	6	3	4
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.19	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.1	6	0	5	1	6	6
BAS	Basidiobolales	Basidiobolus_magnus	0	0	4	0	2	2
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.3	6	2	8	1	8	9

BAS	Thelephorales	Tomentella_ellisii	0	1	0	0	0	1
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.4	8	5	9	9	13	18
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.40	0	0	1	1	1	1
BAS	Agaricales	Hemimycena_sp.2	0	0	1	1	1	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.12	8	2	3	4	8	9
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.2	5	9	8	0	10	12
BAS	NA	Cystobasidiomycetes_sp.1	3	3	0	0	3	3
CHY	Spizellomycetales	Powellomycetaceae_sp.5	0	0	0	4	2	2
ROZ	GS02	GS02_sp.1	2	1	1	2	3	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.40	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Didymellaceae_sp.2	4	2	6	6	7	11
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.9	6	1	2	0	4	5
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.14	0	0	1	3	2	2
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.3	0	1	0	0	1	0
ASC	Geoglossales	Geoglossaceae_sp.1	5	1	1	1	5	3
ASC	Mycosphaerellales	Teratosphaeriaceae_sp.4	3	1	0	0	1	3
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.11	6	6	7	0	9	10
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.10	2	10	2	0	6	8
BAS	Filobasidiales	Solicoccozyma_aeria	1	1	2	8	8	4
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.12	0	7	1	1	6	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.56	3	2	2	2	2	7
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.9	0	0	5	0	2	3
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.2	7	0	3	0	4	6
ASC	NA	Ascomycota_sp.64	0	9	0	0	5	4
BAS	NA	Basidiomycota_sp.6	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.12	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.64	2	0	1	0	3	0
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.1	2	0	3	0	2	3
ASC	Pleosporales	Pyrenophora_biseptata	4	3	2	4	6	7

ASC	Hypocreales	Fusicolla_aquaeductuum	3	1	3	3	4	6
ASC	NA	Ascomycota_sp.56	0	0	4	0	2	2
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Lophiostoma_sp.1	0	0	0	3	3	0
ASC	Xylariales	Xylariales_sp.6	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.6	0	1	2	1	3	1
ASC	Magnaporthales	Slopeiomyces_cylindrosporus	7	3	5	1	9	7
BAS	Agaricales	Entoloma_ochromicaceum	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pseudoophiobolus_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Neoascochyta_tardicrescens	4	0	1	4	4	5
BAS	Thelephorales	Thelephoraceae_sp.1	0	1	4	0	3	2
ASC	Pleosporales	Sphaerellopsis_macroconidialis	0	0	0	3	2	1
GLOM	Diversisporales	Diversispora_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Savoryellales	Savoryellaceae_sp.2	0	2	0	1	1	2
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.7	2	2	2	3	4	5
GLOM	Archaeosporales	Archaeosporales_sp.4	1	0	3	0	1	3
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.28	0	2	0	0	2	0
ASC	Hypocreales	Alfaria_sp.3	0	0	2	0	0	2
NA	NA	Fungi_sp.57	2	0	3	0	2	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.50	2	6	5	0	7	6
CHY	Spizellomycetales	Powellomycetaceae_sp.1	0	0	0	7	4	3
CHY	Spizellomycetales	Powellomyces_sp.1	0	0	0	2	2	0
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.6	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.23	0	0	2	6	4	4
BAS	Agaricales	Stephanosporaceae_sp.2	0	0	1	8	5	4
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.1	6	0	2	1	5	4
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.2	2	3	2	2	6	3
ASC	Coniochaetales	Coniochaetales_sp.2	4	1	6	0	4	7
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.1	4	3	4	7	9	9

BAS	Agaricales	Entoloma_sp.6	2	1	4	0	2	5
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.68	0	0	2	0	1	1
ASC	Pezizales	Cephalophora_sp.1	5	6	0	0	6	5
NA	NA	Fungi_sp.134	0	0	1	1	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.21	5	0	1	0	3	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.88	2	0	1	7	3	7
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.18	0	0	1	2	1	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.23	1	5	2	1	4	5
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.2	2	1	6	0	5	4
ASC	Pleosporales	Sporidesmiella_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Leotiomyces_sp.4	0	4	0	3	3	4
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.1	0	0	0	4	3	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.14	0	0	0	4	1	3
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.18	2	0	0	2	3	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.35	0	1	2	0	1	2
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.10	1	0	0	1	2	0
BAS	Erythrobasidiales	Erythrobasidiales_sp.1	10	3	7	2	12	10
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.3	1	0	6	5	4	8
BAS	Leucosporidiales	Leucosporidium_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Dothideales	Perusta_inaequalis	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.72	2	1	3	2	2	6
GLOM	Archaeosporales	Archaeospora_sp.2	7	4	6	1	7	11
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.3	4	0	0	0	2	2
ASC	Xylariales	Bartaliniaceae_sp.1	1	1	7	5	7	7
ASC	Hypocreales	Chaetopsina_penicillata	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.59	2	0	4	2	5	3
ASC	NA	Ciliosporella_italica	2	0	4	3	7	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.49	1	2	1	0	2	2
BAS	Sebacinales	Sebacinaceae_sp.1	0	7	0	0	3	4

NA	NA	Fungi_sp.122	4	1	0	0	2	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.34	0	1	0	1	2	0
ASC	Diaporthales	Diaporthales_sp.1	1	1	2	0	3	1
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.2	0	0	2	0	1	1
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.2	1	4	4	1	5	5
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.1	7	2	4	1	6	8
ASC	Pezizales	Scutellinia_sp.2	0	0	0	2	2	0
CHY	Rhizophydiales	Paranamyces_uniporus	6	1	2	3	6	6
NA	NA	Fungi_sp.11	8	3	3	0	9	5
ASC	Hypocreales	Marquandomyces_marquandii	2	3	2	0	5	2
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.7	0	0	1	7	5	3
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.8	4	0	0	0	2	2
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.9	2	2	0	0	3	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.50	9	0	6	4	9	10
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.7	0	0	0	1	1	0
BAS	Boletales	Suillus_flavidus	0	1	0	0	1	0
ASC	Taphrinales	Taphrina_sadebeckii	0	0	1	0	1	0
BAS	Atheliales	Atheliales_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.41	0	0	4	0	1	3
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.5	0	0	1	1	1	1
NA	NA	Fungi_sp.26	1	0	3	0	2	2
BAS	Trichosporonales	Tetragoniomyces_uliginosus	3	3	0	0	4	2
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.5	1	0	0	0	1	0
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.5	3	4	0	0	3	4
ASC	Hypocreales	Nigrosabulum_globosum	6	0	1	0	3	4
BAS	Agaricales	Coprinellus_brevisetulosus	0	0	1	2	3	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.10	3	8	3	4	9	9
ASC	Mycosphaerellales	Zymoseptoria_sp.1	7	0	4	2	7	6
ASC	Helotiales	Spirosphaera_sp.1	0	0	1	0	1	0

BAS	Agaricales	Entoloma_turci	0	1	1	3	2	3
BAS	Georgesfischeriales	Tilletiaria_anomala	8	0	3	0	4	7
NA	NA	Fungi_sp.99	3	0	0	2	4	1
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.4	1	0	3	2	4	2
ASC	Eurotiales	Talaromyces_sp.3	0	1	1	0	2	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.7	2	0	2	8	4	8
ASC	Onygenales	Chrysosporium_pannicola	1	0	5	1	3	4
ASC	Chaetothyriales	Minimelanolocus_sp.1	1	0	1	5	5	2
BAS	Agaricales	Tricholomataceae_sp.1	2	3	0	0	2	3
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.8	0	0	6	0	3	3
NA	NA	Fungi_sp.78	1	0	1	0	2	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.10	0	1	0	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.5	0	8	5	0	6	7
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_junci	5	0	3	0	6	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.67	0	2	0	0	2	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.29	0	0	0	5	3	2
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.28	0	0	0	3	2	1
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.13	1	0	0	1	2	0
ASC	Mycosphaerellales	Constantinomyces_oldenburgensis	6	2	1	5	9	5
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.80	0	0	0	2	1	1
ASC	Hypocreales	Tolypocladium_sp.2	1	3	1	3	3	5
ASC	Glomerellales	Colletotrichum_sp.1	5	0	6	8	10	9
ENT	Entorrhizales	Entorrhiza_casparyana	0	0	1	0	0	1
ENT	Entorrhizales	Entorrhizales_sp.2	2	0	0	0	0	2
ASC	NA	Leotiomyces_sp.7	0	0	3	1	2	2
BAS	Ustilaginales	Farysia_acheniorum	4	0	6	0	5	5
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.5	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Leotiomyces_sp.24	0	0	1	0	1	0
ASC	Dothideales	Hormonema_macrosporum	0	4	0	1	2	3

BAS	Agaricales	Limnoperdon_sp.1	0	0	3	0	1	2
ASC	Hypocreales	Hypomyces_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Entoloma_sericeum	4	3	3	3	6	7
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.5	0	1	6	0	4	3
GLOM	Diversisporales	Diversispora_sabulosa	2	1	4	0	2	5
NA	NA	Fungi_sp.51	1	0	1	3	3	2
NA	NA	Fungi_sp.62	3	0	7	1	6	5
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.13	0	0	0	2	1	1
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.7	1	1	0	0	2	0
ASC	Pleosporales	Pseudopithomyces_rosae	1	3	0	1	2	3
BAS	Agaricales	Calyptella_sp.1	0	1	0	1	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.89	3	6	4	0	5	8
ASC	Phaeothecales	Phaeothecaceae_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.22	1	4	0	0	2	3
BAS	Erythrobasidiales	Bannoa_sp.1	0	0	1	1	1	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.54	0	1	1	3	2	3
BAS	Agaricales	Coprinellus_micaceus	5	4	7	5	13	8
BAS	Tremellales	Saitozyma_podzolica	2	1	0	3	4	2
NA	NA	Fungi_sp.10	3	1	6	3	6	7
ASC	Hypocreales	Niesslia_exosporioides	4	3	3	4	3	11
ASC	Pezizales	Scutellinia_sp.5	3	0	1	0	2	2
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.8	4	1	1	1	2	5
ASC	Hypocreales	Dendroclathra_lignicola	1	0	1	0	2	0
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.11	0	0	1	4	2	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.60	1	1	6	6	4	10
ASC	Hypocreales	Neonectria_major	0	0	2	0	1	1
ASC	Phomatosporales	Phomatospora_striatigera	0	1	1	3	2	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.2	1	0	3	5	5	4
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_tremulae	0	4	3	4	5	6

ASC	Sordariales	Staphylotrichum_sp.1	1	2	2	1	5	1
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.12	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.24	0	0	1	0	0	1
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomycetales_sp.2	0	0	1	1	1	1
NA	NA	Fungi_sp.118	4	1	1	0	2	4
ASC	Pezizales	Pyronemataceae_sp.1	2	1	4	0	4	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.5	0	0	2	2	3	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.20	0	2	0	0	1	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_armillatus	1	0	2	0	2	1
BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.7	1	2	0	0	2	1
ASC	Sordariales	Triangularia_pseudopauciseta	1	0	1	6	4	4
ASC	Chaetosphaeriales	Chloridium_submersum	2	0	0	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.54	6	2	0	3	6	5
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.43	0	2	2	0	2	2
BAS	Phallales	Phallus_impudicus	1	3	4	1	6	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.59	3	1	2	0	1	5
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.27	0	2	0	0	1	1
BAS	Auriculariales	Auriculariaceae_sp.2	1	0	1	0	1	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.22	0	0	3	4	2	5
BAS	Agaricales	Cuphophyllus_colemannianus	1	0	0	1	1	1
ASC	Sordariales	Lasiosphaeriaceae_sp.1	4	0	1	1	5	1
ASC	Glomerellales	Furcaterigmium_furcatum	0	0	0	2	2	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.1	5	2	2	0	3	6
BAS	Geminibasidiales	Geminibasidium_sp.1	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.91	0	0	0	1	1	0
BAS	Trechisporales	Hydnodontaceae_sp.2	2	1	5	2	5	5
ASC	Pleosporales	Kalmusia_sp.1	0	0	5	3	3	5
GLOM	Glomerales	Dominikia_sp.1	3	4	3	2	6	6
BAS	Russulales	Vararia_gallica	1	0	1	0	2	0

ASC	Helotiales	Helotiales_sp.25	6	2	3	1	8	4
BAS	Agaricales	Pholiota_squarrosa	6	1	4	1	10	2
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.35	0	0	1	4	3	2
ASC	Venturiales	Venturiaceae_sp.2	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.3	0	0	2	1	1	2
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.3	0	4	3	0	3	4
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.79	3	2	1	4	6	4
NA	NA	Fungi_sp.151	3	0	2	1	4	2
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.19	0	0	0	2	1	1
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.4	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Melanommataceae_sp.3	0	0	1	4	3	2
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.1	2	0	6	1	8	1
BAS	Cantharellales	Tulasnella_sp.3	0	0	1	4	2	3
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.36	0	0	1	5	3	3
BAS	Agaricales	Entolomataceae_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Scleroramularia_sp.1	2	0	1	0	2	1
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.7	2	1	1	3	6	1
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.2	1	4	0	0	3	2
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.1	0	0	2	2	1	3
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.21	3	3	5	4	8	7
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.10	2	0	0	0	0	2
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.2	2	1	0	0	3	0
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.7	1	0	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.32	1	0	6	1	5	3
BAS	Filobasidiales	Filobasidium_sp.1	3	4	5	4	9	7
ASC	NA	Leotiomyces_sp.17	3	0	1	0	3	1
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.2	0	3	0	1	3	1
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.6	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.11	1	5	2	3	7	4

ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.8	3	0	0	0	2	1
BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.4	4	0	1	0	2	3
OLP	Olpidiales	Olpidiaceae_sp.2	1	0	6	2	4	5
ASC	Helotiales	Pezicula_sp.1	4	4	1	3	8	4
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.1	3	0	1	2	4	2
NA	NA	Fungi_sp.28	0	9	0	0	5	4
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.7	0	7	1	2	3	7
ASC	Hypocreales	Myrothecium_sp.1	6	0	4	0	5	5
ROZ	Branch03	Branch03_sp.4	2	5	0	0	3	4
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.11	2	2	0	0	1	3
BAS	Tremellales	Fonsecazyma_mujuensis	2	0	0	0	1	1
ASC	Microascales	Halosphaeriaceae_sp.3	0	1	1	0	1	1
ASC	Hypocreales	Emericellopsis_sp.1	6	3	6	2	7	10
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.4	6	1	4	6	7	10
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.18	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Coprinopsis_sp.3	1	0	1	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.20	8	9	6	2	12	13
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.3	2	3	1	1	2	5
ASC	Sordariales	Sordariales_fam_Incertae_sedis_sp.1	0	0	3	0	2	1
BAS	Agaricales	Coprinus_foetidellus	1	0	4	2	4	3
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.14	7	0	6	1	6	8
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.5	5	0	3	1	5	4
BAS	Boletales	Rhizopogon_verii	4	4	3	1	6	6
BAS	Cantharellales	Rhizoctonia_sp.1	2	3	2	1	5	3
BAS	Polyporales	Ganoderma_applanatum	7	5	9	8	16	13
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.6	0	2	0	0	1	1
ASC	Pleosporales	Paraphaeosphaeria_sp.1	2	3	9	2	11	5
OLP	NA	GS18_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Oidiodendron_sp.1	1	0	1	4	2	4

ASC	Helotiales	Helotiales_sp.5	2	0	1	0	3	0
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.7	0	0	1	0	1	0
ASC	Sordariales	Dichotomopilus_sp.1	3	3	0	0	4	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.74	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.32	0	0	1	0	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.19	1	0	1	3	4	1
BAS	Tremellales	Dioszegia_rishiriensis	5	0	4	2	7	4
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.6	0	0	1	2	1	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.30	0	1	1	0	1	1
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_kurtzmanii	5	3	3	1	7	5
ASC	Hypocreales	Cordycipitaceae_sp.1	4	0	0	0	1	3
ASC	Xylariales	Xylariales_sp.4	0	0	2	0	2	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.3	0	0	1	4	2	3
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.24	1	0	0	0	0	1
ASC	Saccharomycetales	Saccharomycetales_sp.1	0	3	2	0	3	2
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.13	0	6	0	1	5	2
NA	NA	Fungi_sp.25	2	3	5	4	6	8
ASC	NA	Ascomycota_sp.86	5	0	0	6	4	7
BAS	Erythrobasidiales	Erythrobasidium_sp.1	5	2	5	5	10	7
NA	NA	Fungi_sp.63	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Torulaceae_sp.1	0	0	0	2	0	2
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.5	0	0	1	1	1	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.6	1	0	1	0	1	1
BAS	Atractiellales	Helicogloea_sp.1	0	2	3	0	3	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.69	0	1	2	0	3	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.46	0	0	0	2	1	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.20	0	2	0	1	1	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.55	1	3	5	2	6	5
BAS	Agaricales	Marasmius_sp.1	2	0	1	1	3	1

GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.17	0	8	4	1	5	8
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophora_sp.1	0	0	2	4	3	3
BAS	Sebacinales	Sebacina_sp.1	0	0	1	0	1	0
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.5	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Liangia_sinensis	3	0	1	1	4	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.23	1	1	0	0	2	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.12	0	0	1	0	0	1
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.4	0	0	3	7	5	5
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.1	1	4	3	0	4	4
ASC	Hypocreales	Emericellopsis_sp.2	4	1	2	0	4	3
BAS	Atractiellales	Atractiellales_sp.1	0	0	1	5	4	2
ASC	Hypocreales	Thelonectria_veuillotiana	0	1	3	2	3	3
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeria_sp.2	3	1	3	1	5	3
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.3	0	0	1	3	2	2
ASC	Glomerellales	Colletotrichum_sp.2	5	2	2	3	4	8
BAS	Atractiellales	Atractiellales_sp.2	8	1	1	1	4	7
BAS	Agaricales	Typhula_sp.1	1	0	0	1	2	0
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.7	1	1	0	0	1	1
ASC	NA	Cytosporella_juncicola	0	0	1	0	0	1
BAS	NA	Tremellomycetes_sp.5	0	0	1	0	1	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_buhagiarii	0	0	1	5	3	3
BAS	Agaricales	Galerina_clavata	3	0	0	0	2	1
ROZ	NA	Paramicrosporidium_saccamoebae	6	3	6	0	8	7
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.4	0	0	0	2	1	1
ASC	Pleosporales	Phoma_sp.1	3	0	1	7	6	5
ASC	Hypocreales	Acremonium_sp.2	3	3	4	1	6	5
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.4	0	0	2	0	1	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.62	1	0	4	2	5	2
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.23	2	0	2	1	1	4

BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.3	0	0	2	0	1	1
BAS	NA	Symmetrospora_gracilis	3	0	2	5	6	4
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.4	0	0	8	4	5	7
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.5	0	0	3	0	2	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.91	1	0	0	5	4	2
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.7	2	0	0	0	1	1
KIC	NA	KIC_sp.1	0	0	1	8	4	5
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.3	0	0	2	2	0	4
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.5	2	1	0	0	2	1
BAS	Agaricales	Strophariaceae_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.5	0	3	0	0	1	2
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.2	0	0	5	2	2	5
ASC	Helotiales	Tricladium_alaskense	4	1	5	1	5	6
ASC	NA	Ascomycota_sp.15	5	1	3	0	6	3
ASC	Capnodiales	Cladosporium_sp.1	0	1	1	1	2	1
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.4	1	0	0	1	2	0
BAS	Cystobasidiales	Occultifur_sp.1	2	0	1	0	0	3
ASC	Pleosporales	Paraphoma_radicina	1	0	0	6	4	3
CHY	Spizellomycetales	Kochiomyces_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Eurotiales	Talaromyces_sp.2	0	1	3	3	3	4
ASC	Xylariales	Nothodactylaria_sp.1	3	1	1	0	4	1
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.7	3	2	2	1	4	4
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.44	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.20	0	2	0	1	0	3
BAS	Trichosporonales	Tetragoniomycetaceae_sp.1	4	0	0	0	2	2
BAS	Exobasidiales	Meira_nashicola	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.9	0	0	1	0	0	1
BAS	Boletales	Rhizopogon_luteolus	0	1	0	0	0	1
MUC	Mucorales	Absidia_sp.2	0	0	0	7	2	5

ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.9	0	1	0	0	1	0
BAS	Boletales	Suillus_luteus	3	2	1	2	5	3
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.3	0	0	1	0	1	0
BAS	Auriculariales	Auriculariales_fam_Incertae_sedis_sp.2	0	0	1	1	0	2
ASC	Xylariales	Nothodactylaria_sp.2	0	0	1	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.4	5	1	0	0	2	4
ASC	Hypocreales	Lasioneectriopsis_spinosa	1	1	2	0	4	0
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.3	0	0	0	2	0	2
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.25	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Agaricus_fissuratus	0	0	1	0	1	0
ASC	Thelebolales	Leuconeurospora_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Hypocreales	Achroistachys_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Branch06	Branch06_sp.1	2	0	1	1	2	2
CHY	Spizellomycetales	Thoreauomyces_sp.1	1	0	1	0	1	1
BAS	Corticiales	Marchandiobasidium_sp.2	2	0	0	0	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.44	1	0	3	0	1	3
ASC	Eurotiales	Penicillago_nodositata	0	2	0	3	0	5
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.2	1	0	1	0	1	1
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.5	1	5	1	1	4	4
NA	NA	Fungi_sp.87	0	0	1	1	2	0
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.6	2	0	0	0	1	1
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.3	3	4	2	1	4	6
ROZ	GS11	GS11_sp.2	0	0	4	0	2	2
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.1	0	2	2	5	2	7
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.22	1	0	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.13	1	1	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Hebeloma_cavipes	0	0	2	1	1	2
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.2	0	1	0	0	1	0
ASC	Venturiales	Sympodiella_sp.2	0	0	3	1	2	2

NA	NA	Fungi_sp.133	0	0	1	0	1	0
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.9	1	1	2	2	2	4
ASC	Hypocreales	Clonostachys_candelabrum	0	1	0	6	3	4
ASC	NA	Ascomycota_sp.9	0	0	2	0	1	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.17	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Pluteus_sp.1	1	0	0	1	1	1
NA	NA	Fungi_sp.13	1	0	1	0	2	0
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.15	0	0	2	0	2	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.23	2	1	1	1	3	2
ASC	Pezizales	Pyronemataceae_sp.4	2	0	0	0	1	1
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.7	0	0	1	1	1	1
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.7	2	0	0	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.101	4	3	2	7	10	6
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.17	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Bolbitius_titubans	0	1	0	0	1	0
ASC	Magnaporthales	Magnaporthaceae_sp.1	3	0	0	5	2	6
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.75	2	0	1	0	2	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.9	0	0	0	2	2	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.1	4	7	7	1	10	9
BAS	Tremellales	Papiliotrema_frias	0	0	0	3	1	2
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.3	2	1	1	2	1	5
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.5	2	0	4	3	5	4
CHY	Spizellomycetales	Spizellomyces_sp.2	0	1	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.114	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.53	0	0	0	4	2	2
BAS	Cantharellales	Minimedusa_polyspora	0	0	0	4	2	2
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.4	4	0	3	7	9	5
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.6	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.3	2	0	1	0	1	2

ASC	NA	Dothideomycetes_sp.7	0	5	0	0	4	1
ASC	Pezizales	Pezizaceae_sp.4	0	1	0	1	1	1
BAS	Spiculogloeales	Phyllozoma_sp.2	3	0	1	0	2	2
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.4	0	1	0	1	1	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.16	0	0	1	3	3	1
ROZ	GS08	GS08_sp.3	0	2	4	0	2	4
GLOM	Glomerales	Dominikia_difficilevidera	4	3	3	4	4	10
ASC	Venturiales	Venturia_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.32	0	0	1	0	1	0
ASC	Boliniales	Boliniales_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.9	0	0	1	0	1	0
BAS	NA	Basidiomycota_sp.7	0	1	1	0	1	1
BAS	Agaricales	Coprinopsis_sp.1	0	0	2	2	1	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.23	5	5	2	0	6	6
ASC	Xylariales	Microdochiaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.90	0	2	0	2	2	2
ASC	Helotiales	Alatospora_sp.2	4	0	1	1	3	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.53	0	0	0	2	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.102	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.40	1	0	2	2	1	4
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.4	3	0	0	0	2	1
ASC	Pleosporales	Stagonospora_sp.1	2	1	6	1	5	5
NA	NA	Fungi_sp.33	1	0	3	6	4	6
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.9	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.5	0	1	0	3	2	2
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.26	0	1	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.66	1	0	1	6	3	5
ASC	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeriaceae_sp.1	3	0	0	0	2	1
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.2	0	1	1	1	1	2

ASC	NA	Ascomycota_sp.10	0	0	3	0	1	2
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeria_sp.1	4	1	2	2	5	4
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.17	0	1	0	0	0	1
ROZ	Branch03	Branch03_sp.1	2	3	0	0	3	2
CHY	Spizellomycetales	Powellomycetaceae_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.7	0	1	0	0	1	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.10	3	1	2	2	5	3
BAS	Agaricales	Entolomataceae_sp.4	0	1	1	0	2	0
BAS	Agaricales	Entoloma_korhonenii	0	0	0	2	1	1
ASC	Rhytismatales	Lophodermium_sp.1	0	0	1	1	1	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.33	0	0	2	2	3	1
ROZ	Branch03	Branch03_sp.2	1	3	0	0	2	2
MUC	Mucorales	Backusella_lamprospora	0	0	3	0	2	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydium_sp.4	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.19	4	0	0	0	1	3
ASC	Pleosporales	Libertasomyces_platani	0	0	1	0	1	0
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.4	0	0	0	4	1	3
BAS	Corticiales	Limonomyces_sp.2	2	0	0	0	1	1
ASC	Capnodiales	Neodevriesia_knoxdaviesii	0	0	3	0	2	1
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.5	2	2	2	1	4	3
BAS	Agaricales	Simocybe_sp.2	0	0	0	4	1	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.3	5	1	2	0	5	3
ASC	Hypocreales	Hirsutella_lecaniicola	0	0	1	0	1	0
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.1	1	0	0	0	0	1
ASC	Orbiliales	Geniculifera_effusa	2	5	3	4	3	11
ASC	Diaporthales	Gnomoniopsis_fructicola	0	0	2	1	3	0
MOR	Mortierellales	Mortierellales_sp.5	1	0	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.118	2	0	0	0	2	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.24	7	1	1	2	7	4

ROZ	GS11	GS11_sp.5	0	4	0	0	3	1
NA	NA	Fungi_sp.145	3	1	2	0	3	3
NA	NA	Fungi_sp.114	0	0	0	1	0	1
ASC	Magnaporthales	Magnaporthaceae_sp.2	0	0	0	1	0	1
BAS	Sebacinales	Efibulobasidium_sp.1	2	0	1	0	0	3
NA	NA	Fungi_sp.20	0	8	1	0	5	4
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.11	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.5	1	0	2	1	1	3
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.8	0	0	1	3	1	3
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.3	2	0	1	0	1	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.38	1	4	0	0	3	2
NA	NA	Fungi_sp.108	0	2	0	0	2	0
BAS	NA	Symmetrospora_sp.1	4	1	0	5	6	4
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.10	2	0	0	0	1	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.13	2	0	2	0	3	1
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_sp.3	0	1	1	0	2	0
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.5	1	0	1	0	0	2
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.5	0	0	1	1	1	1
BAS	Agaricales	Inocybe_salicis	0	0	1	0	1	0
BAS	Filobasidiales	Filobasidium_wieringae	0	0	2	2	0	4
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.5	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.12	2	0	0	0	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.55	2	4	0	0	3	3
BAS	Agaricales	Cortinarius_quarciticus	1	0	1	1	2	1
CHY	Spizellomycetales	Powellomycetaceae_sp.6	0	0	0	7	4	3
BAS	Tremellales	Papiliotrema_horticola	0	0	2	2	1	3
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.13	0	0	0	1	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.8	0	0	0	3	2	1
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.10	1	0	0	0	1	0

BAS	Agaricales	Agaricales_sp.18	0	0	0	7	2	5
ASC	Ostropales	Eriospora_leucostoma	1	0	2	0	2	1
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.8	2	0	0	0	0	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.89	1	1	1	0	2	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.79	0	1	2	0	1	2
NA	NA	Fungi_sp.68	1	0	2	4	4	3
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.25	1	0	0	0	1	0
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.1	2	1	0	0	2	1
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.1	1	1	2	0	2	2
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.4	0	0	5	0	4	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.26	0	0	0	4	2	2
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophora_livistonae	7	6	3	3	10	9
ASC	NA	Ascomycota_sp.41	0	0	1	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.13	0	0	3	0	1	2
BAS	Agaricales	Lycoperdon_sp.1	3	1	3	6	7	6
ASC	NA	Ascomycota_sp.70	0	2	0	0	2	0
BAS	Geastrales	Geastrales_sp.1	0	0	2	0	2	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.15	0	1	2	0	1	2
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.8	0	1	0	0	1	0
ASC	Capnodiales	Schizothyriaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.25	1	0	6	5	8	4
NA	NA	Fungi_sp.27	5	0	2	2	6	3
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Trichothecium_sp.1	0	0	1	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.21	0	0	0	1	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophora_sp.2	2	0	0	0	2	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.6	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.96	3	0	1	0	0	4
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.14	1	2	2	0	1	4

MUC	Mucorales	Mucor_sp.1	5	6	4	6	12	9
BAS	Malasseziales	Malassezia_restricta	0	1	1	2	2	2
NA	NA	Fungi_sp.148	1	0	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.5	0	0	3	0	2	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.21	0	0	0	6	4	2
BAS	Agaricostilbales	Agaricostilbales_sp.3	1	2	2	0	2	3
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.11	0	0	2	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.51	0	0	1	0	1	0
BAS	Leucosporidiales	Leucosporidiaceae_sp.1	2	0	2	0	1	3
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.6	1	0	3	0	1	3
BAS	Agaricales	Alnicola_macrospora	0	0	3	0	2	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.26	2	1	1	1	3	2
ASC	Phaeomoniellales	Neophaeomoniella_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Mycosphaerellales	Lapidomyces_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Hymenoscyphus_sp.1	0	0	1	0	0	1
BAS	Filobasidiales	Goffeauzyma_gastrica	2	1	4	3	5	5
NA	NA	Fungi_sp.97	0	0	0	2	0	2
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.48	3	2	0	0	2	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.68	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.1	6	1	7	0	4	10
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.8	3	1	0	0	0	4
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.29	0	6	2	0	4	4
BAS	Agaricales	Hypholoma_capnoides	1	1	4	2	5	3
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.3	0	0	2	1	1	2
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.4	3	0	2	1	3	3
ENT	Entorrhizales	Entorrhizales_sp.1	3	0	0	0	1	2
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.4	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.61	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Mycenastrum_corium	0	0	0	1	0	1

BAS	Agaricostilbales	Agaricostilbales_sp.1	5	3	2	0	5	5
ASC	Pleosporales	Dictyosporiaceae_sp.1	1	0	2	0	1	2
GLOM	Glomerales	Dominikia_sp.3	2	2	0	0	2	2
BAS	Filobasidiales	Piskurozyma_cylindrica	1	0	2	2	3	2
OLP	NA	OLP_sp.1	3	0	3	2	4	4
NA	NA	Fungi_sp.89	2	3	0	0	3	2
ASC	Eurotiales	Thermomyces_ibadanensis	0	3	0	0	2	1
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.9	0	0	1	0	1	0
ASC	Microascales	Halosphaeriaceae_sp.1	3	2	2	0	5	2
ASC	Geoglossales	Geoglossaceae_sp.2	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.62	0	0	4	0	1	3
BAS	Thelephorales	Thelephoraceae_sp.2	0	1	1	0	1	1
ASC	Coniochaetales	Coniochaeta_sp.3	0	0	1	0	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.6	4	0	2	0	2	4
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.3	0	1	2	0	2	1
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_melanus	2	0	0	0	0	2
ASC	Mycosphaerellales	Teratosphaeriaceae_sp.2	2	2	0	0	2	2
BAS	Sporidiobolales	Sporidiobolales_sp.1	0	1	0	0	0	1
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.13	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.54	0	0	0	2	2	0
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.1	0	1	1	0	1	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.23	1	2	2	4	6	3
BAS	Thelephorales	Thelephoraceae_sp.4	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Lindgomycetaceae_sp.1	0	0	1	1	2	0
ASC	Glomerellales	Glomerellales_sp.2	1	0	1	0	2	0
ASC	Capnodiales	Neodevriesia_fraserae	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.1	0	0	1	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.7	0	0	0	1	0	1
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.4	0	0	1	0	0	1

NA	NA	Fungi_sp.136	0	0	1	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Neoseptoria_caricis	5	0	1	0	3	3
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.3	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.50	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.2	0	0	0	2	0	2
GLOM	Glomerales	Claroideoglossus_sp.10	1	0	0	0	0	1
BAS	Cystofilobasidiales	Tausonia_pullulans	1	1	1	0	2	1
ASC	Hypocreales	Beauveria_sp.1	0	1	2	2	1	4
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.32	0	0	1	0	0	1
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.6	0	0	1	0	0	1
ASC	Eurotiales	Talaromyces_sp.4	0	0	2	0	1	1
ASC	Orbiliiales	Brachyphoris_sp.1	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Entoloma_clypeatum	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.36	2	0	2	0	3	1
MUC	Mucorales	Mucor_sp.3	0	0	6	3	3	6
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.19	1	1	1	2	4	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.17	0	0	0	3	2	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.13	0	0	0	2	2	0
CHY	Spizellomycetales	Powellomycetaceae_sp.4	0	0	0	3	3	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.37	2	0	0	0	1	1
GLOM	Diversisporales	Diversisporaceae_sp.1	0	1	0	0	0	1
BAS	Thelephorales	Tomentella_coerulea	0	1	0	0	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.16	2	2	1	4	2	7
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophora_sambuci	0	1	0	1	1	1
ASC	Microascales	Enterocarpus_grenotii	4	0	1	0	2	3
BAS	NA	Tremellomycetes_sp.3	1	0	1	1	2	1
NA	NA	Fungi_sp.17	1	1	1	3	4	2
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_graminis	0	1	1	0	1	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.4	0	0	2	0	1	1

ASC	Helotiales	Helotiales_sp.39	2	0	0	3	3	2
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.52	3	0	0	0	1	2
ASC	Xylariales	Diatrypaceae_sp.1	0	3	4	1	5	3
BAS	Leucosporidiales	Leucosporidium_golubevii	0	0	2	3	3	2
ASC	Mycosphaerellales	Xenoteratosphaeria_jonkershoekensis	1	0	0	0	1	0
ASC	Saccharomycetales	Lipomyces_lipofer	0	0	1	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.29	2	0	1	0	2	1
BAS	Trichosporonales	Tetragoniomyces_sp.1	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	Basidiomycota_sp.13	2	0	0	0	2	0
ASC	Helotiales	Varicosporium_delicatum	0	0	2	2	0	4
BAS	Cantharellales	Ceratobasidium_sp.2	0	0	3	0	1	2
BAS	Agaricales	Cortinariaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Cordycipitaceae_sp.2	7	0	4	1	6	6
BAS	Filobasidiales	Piskurozyma_sp.1	1	1	0	0	2	0
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.4	2	1	1	3	3	4
NA	NA	Fungi_sp.143	0	0	1	0	0	1
ROZ	GS11	GS11_sp.11	1	0	1	0	2	0
BAS	NA	Tremellomycetes_sp.1	0	0	1	2	2	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.46	0	0	0	1	0	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.5	0	1	1	0	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.8	0	0	5	3	3	5
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.4	0	0	1	0	0	1
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.11	0	2	1	2	4	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.59	0	0	0	4	1	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.42	1	1	3	2	1	6
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.28	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.61	1	0	0	1	2	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.10	4	1	4	0	5	4
ASC	Chaetothyriales	Bradomyces_graniticola	0	0	0	3	3	0

BAS	Agaricales	Entoloma_violaceoserrulatum	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Coprinopsis_acuminata	0	0	4	1	3	2
BAS	Agaricales	Clitocybe_nebularis	0	2	0	3	3	2
ASC	Microascales	Microascaceae_sp.1	3	0	0	1	3	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.51	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.44	0	1	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Articulospora_sp.1	2	2	0	0	2	2
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.4	0	0	0	4	1	3
ASC	Pezizales	Ascobolus_sp.3	1	1	1	0	2	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.6	2	0	1	3	3	3
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.13	0	1	0	2	3	0
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.5	4	2	2	1	3	6
BAS	Platyglloeales	Eocronartium_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.6	1	4	3	1	5	4
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.3	0	0	5	0	1	4
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.25	0	0	1	1	1	1
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.1	0	1	4	1	2	4
NA	NA	Fungi_sp.113	4	4	2	7	10	7
BAS	Cystofilobasidiales	Itersonilia_perplexans	2	0	0	1	1	2
ROZ	GS11	GS11_sp.6	0	0	4	0	1	3
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.1	0	0	3	0	1	2
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.6	0	1	2	4	3	4
GLOM	Glomerales	Glomus_sp.4	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Entoloma_politoflavipes	0	0	0	1	0	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.30	4	0	0	0	2	2
BAS	Cystobasidiales	Cystobasidium_sp.2	0	0	1	0	1	0
MUC	Mucorales	Mucor_fragilis	0	1	1	5	2	5
BAS	Trichosporonales	Cutaneotrichosporon_moniliiforme	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.23	0	0	0	3	1	2

CHY	NA	Chytridiomycota_sp.28	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.2	0	0	0	4	2	2
NA	NA	Fungi_sp.39	1	0	4	1	3	3
ASC	Sordariales	Schizothecium_sp.2	1	1	0	1	1	2
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophora_sp.3	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Paraloratospora_gahniae	2	0	1	1	2	2
ASC	Hypocreales	Beauveria_sp.2	0	0	0	1	0	1
GLOM	Glomerales	Glomus_sp.2	2	0	0	0	1	1
BAS	Cantharellales	Tulasnella_sp.1	0	1	0	0	0	1
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_heimaeyensis	0	1	3	0	1	3
ASC	Hypocreales	Drechmeria_campanulata	1	1	2	1	2	3
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.11	1	0	2	1	2	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.25	4	0	2	0	1	5
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.4	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.74	0	1	1	0	2	0
ASC	Xylariales	Xylariaceae_sp.3	0	0	1	0	1	0
ROZ	GS11	GS11_sp.4	0	0	0	3	0	3
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.8	0	0	0	2	2	0
ROZ	GS08	GS08_sp.1	3	0	2	0	2	3
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.6	2	0	1	0	2	1
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.8	2	0	2	0	3	1
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.10	0	0	0	3	1	2
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.7	1	0	0	5	3	3
ASC	Onygenales	Chrysosporium_sp.1	0	0	2	0	1	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.10	0	0	2	0	1	1
BAS	Leucosporidiales	Leucosporidium_fragarium	0	0	2	1	1	2
ASC	Hypocreales	Stachybotrys_chartarum	0	0	0	2	0	2
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.4	3	0	1	0	1	3
ASC	Helotiales	Cistella_sp.2	2	6	1	1	8	2

ASC	Geoglossales	Geoglossum_variabilisporum	0	0	2	1	2	1
ASC	Venturiales	Ochroconis_longiphorum	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Lentitheciaceae_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.14	0	0	1	2	1	2
ASC	Pleosporales	Septoriella_sp.1	3	1	2	4	6	4
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.6	1	0	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.22	0	1	0	0	0	1
BAS	Auriculariales	Auriculariales_sp.2	0	1	0	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.56	0	2	0	1	1	2
ASC	Taphrinales	Taphrina_tormentillae	0	0	1	1	2	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.23	1	1	0	1	1	2
ASC	Sordariales	Lasiosphaeriaceae_sp.3	0	1	0	0	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.9	3	0	0	0	2	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.21	0	2	1	0	2	1
ASC	Sordariales	Phialemonium_atrogriseum	0	2	0	0	1	1
ASC	Lulworthiales	Lulwoana_sp.1	0	1	1	0	0	2
BAS	Boletales	Suillus_sp.1	4	3	2	3	8	4
BAS	Agaricales	Entoloma_queletii	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.139	1	0	1	0	0	2
ASC	Saccharomycetales	Saccharomycetales_sp.3	1	2	0	1	2	2
GLOM	Archaeosporales	Archaeospora_sp.3	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Wojnowiciella_sp.1	0	0	0	4	2	2
BAS	Agaricales	Entoloma_caulocystidiatum	0	0	1	3	3	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.43	2	0	0	0	2	0
ASC	Xylariales	Microdochium_sp.2	0	0	1	2	1	2
ASC	Helotiales	Leohumicola_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Entoloma_lampropus	0	0	0	1	1	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.26	0	0	1	3	2	2
ASC	Pleosporales	Lentitheciaceae_sp.1	0	0	0	2	2	0

ASC	Eurotiales	Talaromyces_sp.5	0	1	0	2	0	3
ASC	NA	Ascomycota_sp.73	1	1	0	0	1	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.27	0	0	3	0	0	3
ASC	Pezizales	Pezizales_sp.2	1	0	1	2	3	1
BAS	Agaricales	Entoloma_paraconferendum	2	0	1	0	2	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.3	5	2	5	3	5	10
BAS	Agaricales	Cuphophyllus_virgineus	0	1	0	0	1	0
BAS	Sebacinales	Chaetospermum_chaetosporum	1	0	3	2	3	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.31	1	0	3	0	3	1
ASC	Hypocreales	Tolypocladium_sp.4	0	0	0	2	0	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.15	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.21	2	3	0	3	6	2
NA	NA	Fungi_sp.49	2	0	1	0	0	3
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.35	0	1	0	0	0	1
MUC	NA	Endogonomycetes_sp.1	0	0	2	0	2	0
ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.9	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Clavulinopsis_sp.2	1	0	0	0	1	0
GLOM	Diversisporales	Diversispora_sp.3	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Dermoloma_sp.1	0	0	1	0	1	0
MUC	Mucorales	Absidia_sp.3	0	0	0	2	1	1
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.7	0	0	0	3	1	2
CHY	Spizellomycetales	Fimicolochytrium_sp.1	0	0	0	3	1	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.110	0	0	0	1	0	1
ROZ	GS11	GS11_sp.8	0	0	1	4	4	1
GLOM	Archaeosporales	Archaeospora_sp.1	1	0	0	0	0	1
ASC	Capnodiales	Neodevriesia_poagena	3	0	0	0	2	1
ASC	Hypocreales	Trichoderma_strictipile	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Inocybe_fuscidula	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.94	0	0	0	1	0	1

ASC	Helotiales	Lachnum_sp.2	0	0	0	1	0	1
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.1	2	3	0	2	1	6
ASC	Pleosporales	Petrakia_sp.2	1	0	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Acremonium_sp.3	1	0	2	1	2	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.76	2	0	1	0	2	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.23	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.5	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.16	0	0	1	0	1	0
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.3	0	1	1	0	1	1
GLOM	Paraglomerales	Paraglomerales_sp.1	1	3	0	0	3	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.92	0	2	3	0	3	2
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.7	0	2	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.10	0	3	1	0	2	2
MON	NA	Monoblepharomycota_sp.4	0	0	2	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.4	0	0	0	5	3	2
ASC	Hypocreales	Niesslia_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.61	2	1	0	0	2	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.71	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Strophariaceae_sp.3	2	0	1	0	1	2
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.9	0	0	1	0	1	0
ASC	Mytilinidiales	Halokirschsteiniethelia_sp.1	0	0	4	0	2	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.70	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.9	0	0	0	3	2	1
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.9	1	2	0	1	2	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.27	0	0	0	3	2	1
ASC	Hypocreales	Striaticonium_sp.1	0	0	1	1	0	2
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.29	0	0	2	0	1	1
BAS	Agaricales	Tubaria_furfuracea	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.53	1	0	0	0	0	1

CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.3	2	0	2	0	1	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.18	1	1	3	0	1	4
ASC	Hypocreales	Striatibotrys_sp.1	0	1	0	2	3	0
BAS	Agaricales	Coprinellus_xanthothrix	0	0	0	1	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.27	1	0	0	1	0	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.14	1	0	1	1	1	2
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.25	2	0	1	0	1	2
ASC	Pisorisporiales	Achroceratosphaeria_sp.1	0	4	0	0	2	2
ASC	Orbiliales	Hyalorbilia_sp.1	0	1	1	2	3	1
ASC	Helotiales	Sclerotiniaceae_sp.2	1	1	3	1	4	2
ASC	Pezizales	Pulvinula_sp.1	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Inocybaceae_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Venturiales	Pseudosigmoidea_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Phragmocephala_sp.1	0	0	1	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierellales_sp.2	1	0	0	0	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.3	1	0	0	0	1	0
CHY	Rhizophlyctidales	Rhizophlyctis_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Helotiales	Mollisia_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Myrmecridiales	Myrmecridium_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	Capnodiales	Ramichloridium_endophyticum	1	0	2	0	1	2
ASC	Geoglossales	Hemileucoglossum_pusillum	0	0	3	1	1	3
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.46	1	0	2	1	2	2
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.19	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Coprinopsis_clastophylla	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Chaetosphaeronema_achilleae	0	0	0	3	1	2
ASC	Glomerellales	Reticulascaceae_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Ramularia_sp.1	3	0	0	0	0	3
ASC	Venturiales	Sympoventuriaceae_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	Mycosphaerellales	Ramularia_sp.2	4	0	1	0	3	2

ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.6	0	0	1	0	0	1
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.6	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.112	2	0	0	0	1	1
BAS	NA	Basidiomycota_sp.10	1	0	0	2	2	1
BAS	NA	Microbotryomycetes_ord_Incertae_sedis_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Pezizales	Pezizales_sp.6	0	0	1	0	0	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.13	0	0	1	0	1	0
BAS	Boletales	Coniophora_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidium_sp.1	0	1	0	1	1	1
BAS	Platyglloeales	Eocronartium_sp.1	1	0	1	0	1	1
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.2	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Gymnopilus_junonius	0	1	1	0	2	0
BAS	Agaricales	Clavulinopsis_sp.3	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.32	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.65	0	1	1	0	1	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.3	0	2	1	1	4	0
BAS	Auriculariales	Oliveonia_sp.4	0	0	1	0	0	1
ASC	Pezizales	Trichophaeopsis_sp.1	0	0	2	1	0	3
ASC	Amphisphaeriales	Pestalotiopsis_iberica	0	1	0	3	2	2
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.27	1	0	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.3	0	1	1	3	4	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.39	0	0	2	0	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.63	1	0	4	4	4	5
ASC	Trichosphaeriales	Trichosphaeriaceae_sp.1	0	0	2	0	2	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.27	0	0	1	1	0	2
ASC	Pleosporales	Sporormiella_megalospora	1	0	0	6	4	3
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.28	1	0	0	2	2	1
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.1	1	1	1	0	0	3
ASC	Helotiales	Cenangiaceae_sp.1	0	1	0	1	1	1

BAS	Agaricales	Tricholoma_populinum	0	1	0	0	0	1
BAS	Erythrobasidiales	Erythrobasidium_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.97	2	0	1	0	0	3
NA	NA	Fungi_sp.83	1	0	4	0	0	5
ASC	NA	Ascomycota_sp.115	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.111	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.12	6	0	4	0	5	5
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.10	5	0	0	0	2	3
BAS	Agaricales	Gymnopilus_sp.1	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.75	0	0	0	2	2	0
ASC	Chaetothyriales	Knufia_sp.1	0	0	0	2	0	2
ASC	Tubeufiales	Tubeufiaceae_sp.2	4	1	2	1	6	2
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.31	0	1	0	0	1	0
ASC	Geoglossales	Microglossum_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	Capnodiales	Dissoconium_sp.1	0	1	2	0	1	2
ASC	Pleosporales	Trematosphaeria_grisea	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.28	0	0	1	0	0	1
BAS	Basidiobolales	Basidiobolus_sp.2	0	0	0	4	3	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.124	4	0	0	0	2	2
BAS	Auriculariales	Protomerulius_sp.1	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.64	0	3	4	0	2	5
ASC	Pezizales	Scutellinia_subhirtella	2	0	2	0	0	4
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.31	3	0	3	0	3	3
ASC	Pezizales	Ascobolus_sp.2	0	1	1	0	2	0
ASC	Lecanorales	Lepraria_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Geoglossales	Glutinoglossum_sp.1	0	0	1	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.9	1	0	2	2	2	3
ASC	Chaetothyriales	Capronia_sp.3	0	0	1	2	1	2
ASC	Sordariales	Podosporaceae_sp.2	0	0	0	1	1	0

GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.33	1	0	0	0	1	0
MUC	Mucorales	Absidia_sp.4	1	0	0	4	3	2
ASC	Chaetothyriales	Capronia_sp.4	0	0	2	1	3	0
NA	NA	Fungi_sp.2	7	4	3	0	9	5
ASC	NA	Ascomycota_sp.4	1	0	0	1	1	1
ASC	Chaetosphaeriales	Chaetosphaeria_sp.2	2	0	0	0	0	2
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.27	1	0	0	0	1	0
BAS	Boletales	Suillus_granulatus	0	3	0	0	2	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.24	1	0	1	0	1	1
ASC	Hypocreales	Tolypocladium_sp.3	1	0	0	1	1	1
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.11	1	0	1	2	2	2
ASC	Capnodiales	Cladosporiaceae_sp.1	0	0	1	2	2	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.126	1	1	0	0	0	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.57	2	1	0	0	1	2
BAS	Thelephorales	Thelephora_terrestris	1	2	3	2	5	3
BAS	Agaricales	Deconica_merdaria	0	0	1	0	0	1
BAS	NA	Cystobasidiomycetes_sp.3	0	0	1	0	0	1
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.3	0	0	1	1	0	2
BAS	NA	Basidiomycota_sp.4	0	0	1	1	2	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.19	0	0	0	2	0	2
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.31	2	1	0	0	2	1
BAS	Agaricales	Cantharelloopsis_prescotii	0	1	0	0	0	1
BAS	Gomphales	Ramaria_suecica	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.35	0	1	1	0	1	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.7	1	0	0	0	0	1
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.6	0	1	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.124	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.29	3	0	0	0	1	2
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.7	1	0	0	1	2	0

ASC	Chaetosphaeriales	Dinemasporium_morbidum	2	0	0	0	2	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.13	0	1	0	5	2	4
ASC	Chaetothyriales	Cyphellophora_sp.4	0	0	1	0	1	0
BAS	Pucciniales	Melampsora_epitea	0	0	1	0	0	1
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.6	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.2	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Bovista_plumbea	1	0	0	0	0	1
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.6	1	0	0	2	2	1
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.5	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_desertorum	0	0	0	1	1	0
GLOM	Diversisporales	Diversisporaceae_sp.2	0	0	0	1	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.18	0	0	3	0	0	3
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.14	0	0	1	0	1	0
BAS	Exobasidiales	Arcticomyces_warmingii	0	0	1	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.16	1	1	1	0	2	1
BAS	Leucosporidiales	Leucosporidium_sp.2	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.8	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.22	0	2	1	0	2	1
BAS	Agaricales	Pholiota_highlandensis	0	0	2	0	0	2
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sideris	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Pseudobaeospora_pyrifera	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.32	6	3	2	2	7	6
ASC	NA	Sordariomycetes_ord_Incertae_sedis_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Harposporium_cerberi	0	1	0	0	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.18	1	1	1	0	2	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.113	0	0	2	0	1	1
ASC	Onygenales	Auxarthron_sp.1	1	0	2	0	1	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.22	0	0	2	0	2	0
BAS	Boletales	Scleroderma_sp.1	0	0	0	1	0	1

ASC	NA	Leotiomyces_sp.25	0	0	0	2	1	1
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.7	0	0	0	2	1	1
MOR	Mortierellales	Mortierellales_sp.1	1	0	0	0	1	0
ROZ	GS08	GS08_sp.4	4	2	5	0	1	10
ASC	Pezizales	Scutellinia_sp.4	3	1	0	0	3	1
ASC	Glomerellales	Glomerellales_sp.1	1	0	0	0	1	0
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_sp.6	0	1	1	0	0	2
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.10	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Didymellaceae_sp.1	3	1	1	3	5	3
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.5	0	0	0	2	1	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.2	0	0	0	1	1	0
ASC	Microascales	Halosphaeriaceae_sp.6	1	0	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.12	0	1	0	0	1	0
ASC	Eurotiales	Talaromyces_sp.1	0	0	2	0	0	2
ASC	Eurotiales	Penicillium_sublectaticum	0	0	1	4	2	3
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.5	0	0	0	1	1	0
ASC	Phacidiales	Phacidiaceae_sp.1	1	0	0	2	1	2
BAS	Cantharellales	Cantharellales_sp.1	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.9	0	0	1	1	0	2
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.1	3	0	5	7	7	8
NA	NA	Fungi_sp.125	4	0	2	1	4	3
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.15	3	0	0	0	2	1
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.6	1	1	0	4	4	2
GLOM	Glomerales	Dominikia_sp.2	1	3	1	1	3	3
MON	NA	Monoblepharomycota_sp.5	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.90	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.96	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.107	0	0	0	3	1	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.85	3	0	7	0	3	7

CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.9	0	1	0	0	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.2	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.10	0	1	1	1	1	2
ASC	Pleosporales	Alternaria_sp.2	2	1	2	0	3	2
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.7	2	0	1	0	3	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.7	1	1	0	0	1	1
BAS	Sebacinales	Serendipitaceae_sp.3	0	1	0	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Coralloidiomyces_sp.1	4	1	4	0	4	5
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.4	0	0	1	0	1	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.5	1	0	1	0	2	0
BAS	Agaricostilbales	Agaricostilbales_sp.4	1	0	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Stachybotryaceae_sp.6	2	1	0	0	2	1
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.2	2	0	2	0	2	2
ASC	Mycosphaerellales	Acrodontium_luzulae	2	0	0	0	1	1
BAS	Boletales	Paxillus_involutus	3	2	3	1	4	5
MUC	Mucorales	Gongronella_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Basidiobolales	Basidiobolus_sp.3	0	0	0	1	1	0
ASC	Chaetosphaeriales	Dinemasporium_sp.1	3	0	0	1	3	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_spilomeus	0	1	0	0	1	0
GLOM	Diversisporales	Diversispora_sp.2	0	2	1	0	1	2
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.3	0	1	0	1	2	0
ASC	Glomerellales	Plectosphaerella_sp.2	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.3	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.24	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.19	0	0	0	2	0	2
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.4	0	0	0	1	0	1
ASC	Pezizales	Pezizales_sp.4	0	0	0	1	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.4	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.58	2	0	0	0	2	0

ASC	Microascales	Yunnania_carbonaria	1	0	0	0	1	0
CHY	Spizellomycetales	Powellomycetaceae_sp.3	1	0	1	1	3	0
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.10	0	1	0	0	1	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.16	1	0	2	3	4	2
BAS	Agaricales	Kuehneromyces_mutabilis	2	1	2	4	6	3
ENT	NA	Entorrhizomycota_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.17	0	0	2	1	1	2
BAS	Agaricales	Entoloma_poliopus	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.73	0	0	3	0	1	2
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.8	0	0	0	2	2	0
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.7	1	0	0	1	2	0
NA	NA	Fungi_sp.52	1	0	0	0	1	0
GLOM	NA	Glomeromycetes_sp.1	1	0	1	1	1	2
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.4	2	0	0	0	2	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.19	1	0	0	0	1	0
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.9	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.8	1	0	1	0	2	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.1	0	1	0	1	2	0
BAS	Agaricales	Inocybe_flavella	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Oncopodiella_trigonella	0	0	1	0	1	0
ASC	Botryosphaeriales	Dothiorella_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Orbiliales	Lecophagus_sp.1	0	0	0	2	1	1
NA	NA	Fungi_sp.67	0	0	0	2	1	1
BAS	Agaricales	Coprinopsis_filamentifera	3	0	0	0	1	2
NA	NA	Fungi_sp.142	0	1	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.71	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.76	3	0	4	0	3	4
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.1	1	0	1	3	1	4
ASC	Coniochaetales	Coniochaeta_sp.1	1	0	1	0	2	0

ASC	NA	Sordariomycetes_sp.15	0	0	0	1	0	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.5	4	0	0	0	1	3
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.5	0	1	1	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.73	0	0	1	1	1	1
ASC	Pleosporales	Trematosphaeria_hydrela	0	0	1	1	0	2
BAS	Pucciniales	Puccinia_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.109	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Oidiodendron_echinulatum	0	0	1	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydium_sp.5	0	0	0	1	0	1
BAS	Basidiobolales	Basidiobolus_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.2	0	0	2	1	2	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.2	3	0	4	0	3	4
ASC	Ostropales	Stictidaceae_sp.1	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.5	0	2	0	0	2	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_capitata	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Keissleriella_sp.1	0	1	0	0	1	0
ROZ	GS05	GS05_sp.5	1	0	4	0	2	3
ASC	Pleosporales	Didymosphaeriaceae_sp.3	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.92	1	1	0	1	2	1
ASC	Coniochaetales	Coniochaeta_sp.4	1	0	0	1	1	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.27	0	1	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.1	1	1	1	1	3	1
ASC	Onygenales	Chrysosporium_europae	0	0	3	0	2	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.9	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Bionectriaceae_sp.2	0	1	0	1	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.52	2	0	3	3	4	4
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.5	3	0	1	0	1	3
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.7	1	0	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.47	0	1	0	0	0	1

ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.8	0	1	0	0	0	1
CHY	Cladochytriales	Septochytriaceae_sp.1	0	1	0	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.60	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.15	0	0	4	1	1	4
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.8	1	0	2	0	1	2
BAS	Cystobasidiales	Cystobasidium_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.84	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Neocucurbitaria_sp.1	0	0	0	1	1	0
MON	NA	Monoblepharomycota_sp.1	1	0	0	1	1	1
ASC	Pezizales	Scutellinia_sp.3	1	0	1	0	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.93	0	1	0	0	1	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.25	0	0	5	0	1	4
ASC	Eurotiales	Sagenomella_verticillata	0	0	2	0	1	1
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.8	0	0	1	0	1	0
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.6	0	1	0	0	0	1
GLOM	Diversisporales	Sacculospora_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Orbiliales	Orbilialia_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.3	1	0	1	2	2	2
BAS	Exobasidiales	Exobasidium_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Diaporthales	Cryptodiaporthe_aubertii	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Eucasphaeria_sp.1	0	0	0	1	0	1
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Capnodiales	Rachicladosporium_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	Pezizales	Pyronemataceae_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.41	2	0	0	0	2	0
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.7	0	1	0	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.24	1	2	1	0	4	0
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.12	0	1	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.49	0	0	1	0	1	0

ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.7	0	0	1	0	1	0
ASC	Acrospemales	AcrospERMum_sp.2	1	0	1	0	2	0
NA	NA	Fungi_sp.115	1	0	1	0	1	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.2	0	0	1	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiaceae_sp.1	0	0	0	2	0	2
CHY	Rhizophydiales	Rhizophyidium_sp.2	0	0	0	3	1	2
GLOM	Paraglomerales	Paraglomus_sp.1	1	0	1	0	1	1
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.3	0	0	1	0	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.21	4	0	4	0	5	3
BAS	Agaricales	Naucoria_alnetorum	0	0	1	0	0	1
BAS	Tremellales	Dioszegia_crocea	1	0	3	1	3	2
ASC	Hypocreales	Tolypocladium_sp.5	1	0	1	2	2	2
ASC	Xylariales	Microdochium_sp.1	0	0	0	3	2	1
ASC	Hypocreales	Thelonectria_nodosa	0	0	0	2	0	2
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.20	0	0	1	1	1	1
BAS	Agaricales	Coprinopsis_sp.5	0	0	0	1	1	0
ASC	Xylariales	Xylariales_sp.5	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.60	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Curvularia_sp.1	0	1	0	0	0	1
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.12	0	1	0	0	1	0
GLOM	Diversisporales	Sacculospora_sp.2	0	0	1	0	0	1
BAS	Russulales	Lactarius_vietus	0	1	2	1	2	2
ASC	Pyxidiophorales	Pyxidiophorales_sp.1	0	0	2	0	2	0
BAS	Agaricales	Entoloma_clandestinum	0	0	1	4	4	1
BAS	Agaricales	Rhodocollybia_sp.1	0	0	0	1	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.8	3	0	0	0	2	1
ASC	Hypocreales	Pochonia_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Lecanorales	Hypogymnia_physodes	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.16	3	1	0	1	1	4

NA	NA	Fungi_sp.127	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.56	0	1	0	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.152	0	3	0	0	3	0
NA	NA	Fungi_sp.21	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Homophron_helvolens	0	1	1	1	2	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.85	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.10	0	0	1	1	0	2
BAS	Cantharellales	Tulasnella_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.3	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.7	1	1	3	0	3	2
BAS	Microbotryales	Microbotryales_sp.1	0	0	1	1	0	2
ASC	Capnodiales	Neodevriesiaceae_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.42	0	0	0	1	1	0
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_sp.5	1	0	2	1	0	4
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.10	1	0	0	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.15	1	0	2	0	1	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.42	1	0	1	0	1	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.55	1	0	0	0	1	0
ASC	Abrothallales	Lichenonium_sp.1	1	0	0	2	1	2
ASC	Chaetothyriales	Capronia_sp.2	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Paralepista_flaccida	3	0	2	2	4	3
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.4	2	0	0	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.58	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Gliophorus_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.38	0	0	2	0	1	1
ASC	Microascales	Halosphaeriaceae_sp.5	0	0	2	0	0	2
ASC	Pezizales	Pyronemataceae_sp.3	1	0	1	0	1	1
ASC	Savoryellales	Savoryellales_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	NA	Microsporomycetaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0

BAS	Agaricales	Entoloma_asprellum	0	0	0	1	0	1
BAS	Urocystidales	Urocystis_bolboschoeni	0	0	1	1	1	1
ASC	NA	Laboulbeniomyces_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Microascales	Acaulium_sp.1	4	0	0	0	2	2
ASC	Saccharomycetales	Saccharomycetales_sp.5	0	1	0	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.42	0	1	0	0	0	1
BAS	Thelephorales	Thelephoraceae_sp.3	0	1	0	0	1	0
BAS	Polyporales	Junghuhnia_lacera	0	1	0	0	1	0
BAS	Tremellales	Vishniacozyma_sp.4	0	0	1	0	0	1
ASC	Pezizales	Pezizales_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Pyxidiophorales	Pleurocatena_brevior	0	0	1	0	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.6	0	0	2	1	0	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.54	1	1	1	0	3	0
ASC	Microascales	Cephalotrichum_stemonitis	3	2	0	1	2	4
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.6	0	0	0	1	1	0
ASC	Helotiales	Byssosascus_sp.1	1	0	0	0	1	0
BAS	Tremellales	Bullera_unica	1	0	0	0	1	0
ASC	Chaetosphaeriales	Chloridium_sp.2	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.13	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.22	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.9	1	0	2	0	1	2
NA	NA	Fungi_sp.29	0	0	0	2	0	2
BAS	Atheliales	Atheliales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.18	0	0	0	1	1	0
ASC	Ostropales	Ostropales_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Microascales	Scopulariopsis_sp.1	2	0	0	0	2	0
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_sp.4	0	1	0	0	1	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.29	0	1	0	1	1	1
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.12	0	1	0	0	1	0

BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.18	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.75	0	3	0	0	2	1
ASC	Glomerellales	Colletotrichum_hemerocallidis	0	0	2	0	0	2
BAS	Sebacinales	Sebacinales_sp.4	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.30	0	0	4	1	1	4
BAS	Boletales	Chalciporus_piperatus	0	0	1	2	2	1
ASC	Hypocreales	Fusariella_sp.1	0	0	0	2	0	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.3	0	0	0	3	2	1
BAS	Agaricales	Calvatia_gigantea	0	1	0	1	2	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.26	1	0	0	0	0	1
GLOM	Paraglomerales	Paraglomus_laccatum	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.95	0	0	1	0	0	1
GLOM	Glomerales	Claroideoglomeraceae_sp.1	1	1	2	0	3	1
BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.1	1	0	1	0	1	1
BAS	NA	Microbotryomycetes_sp.2	0	1	1	0	1	1
BAS	Sebacinales	Serendipita_sp.12	0	0	1	0	1	0
BAS	Tremellodendropsidales	Tremellodendropsidales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Tubeufiales	Zaanenomyces_quadripartis	3	0	0	1	3	1
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.4	0	1	0	0	0	1
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_isabellina	0	1	0	0	1	0
BAS	Boletales	Boletus_edulis	3	1	1	1	4	2
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.43	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.137	0	0	1	0	0	1
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomycetales_sp.1	0	0	1	1	1	1
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.7	0	0	1	0	1	0
ASC	Diaporthales	Diaporthe_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Thelebolales	Pseudogymnoascus_appendiculatus	4	0	1	1	2	4
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.58	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.19	1	0	0	1	1	1

BAS	Tremellales	Tremellaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Lycoperdon_pyriforme	1	0	0	1	0	2
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.9	0	0	0	1	1	0
GLOM	Archaeosporales	Archaeospora_trappei	1	0	1	0	0	2
BAS	Sporidiobolales	Sporobolomyces_roseus	2	1	1	1	4	1
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.7	2	0	0	0	1	1
BAS	Auriculariales	Hyaloriaceae_sp.1	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.109	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.22	0	3	0	0	1	2
BAS	Atheliales	Atheliales_sp.3	0	0	1	1	1	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.10	0	0	1	0	0	1
CHY	NA	Chytridiomycetes_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.4	0	0	3	0	2	1
NA	NA	Fungi_sp.1	1	1	0	4	2	4
ASC	Saccharomycetales	Candida_parapsilosis	0	0	0	1	1	0
BAS	Pucciniales	Pucciniastraceae_sp.1	0	0	1	2	3	0
ASC	Helotiales	Neocrinula_lambertiae	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.77	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.30	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Pluteus_sp.2	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.15	3	0	0	0	2	1
ASC	Pisorisporiales	Pisorisporiales_sp.2	1	0	0	0	1	0
MUC	Mucorales	Mucor_sp.2	0	2	0	0	1	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.11	0	1	0	0	1	0
ASC	Glomerellales	Acrostalagmus_luteoalbus	1	2	1	0	2	2
BAS	Agaricales	Hebeloma_sp.1	0	0	2	3	2	3
BAS	Russulales	Lactarius_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Tubeufiales	Tubeufiales_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.72	0	0	1	2	0	3

ASC	Hypocreales	Trichoderma_sp.8	1	0	0	2	2	1
ASC	Myriangiales	Elsinoe_sp.1	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.16	0	0	0	1	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.8	1	0	0	0	0	1
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.60	2	0	0	0	1	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.23	1	0	0	1	2	0
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_sp.2	0	1	0	0	0	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.12	0	1	0	0	1	0
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.11	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Coleophoma_sp.1	0	0	2	0	1	1
BAS	Ustilaginales	Ustilago_nunavutica	2	0	1	2	2	3
ASC	Sordariales	Schizothecium_fimicola	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.16	0	0	1	1	2	0
OLP	Olpidiales	Olpidiaceae_sp.1	1	0	0	0	0	1
BAS	Atheliales	Amphinema_sp.1	1	1	0	1	2	1
NA	NA	Fungi_sp.34	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Leptodontidium_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.51	0	1	0	0	0	1
ASC	Diaporthales	Cytospora_sp.1	0	0	0	2	0	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.98	2	0	0	1	2	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.78	1	0	0	0	1	0
BAS	Microbotryales	Microbotryaceae_sp.1	1	1	0	1	2	1
ASC	Sordariales	Podospora_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	Onygenales	Onygenaceae_sp.2	0	1	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Paracremonium_bendijkiorum	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Hyalodendriella_betulae	0	0	1	0	1	0
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.12	0	0	2	3	4	1
APH	NA	Aphelidiomycetes_sp.2	4	0	1	2	3	4

BAS	Agaricales	Galerina_allospora	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.33	0	0	0	1	1	0
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.2	1	2	4	6	6	7
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.21	0	0	0	1	1	0
GLOM	Glomerales	Glomerales_sp.1	1	0	0	0	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.6	1	0	0	3	2	2
ASC	Hypocreales	Emericellopsis_enteromorphae	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.30	1	0	2	0	2	1
ASC	Lulworthiales	Lulwoana_uniseptata	0	0	1	0	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.8	1	0	1	0	1	1
BAS	Hymenochaetales	Hyphodontia_pallidula	0	0	1	1	0	2
BAS	Agaricales	Entoloma_sp.9	0	1	1	0	0	2
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.1	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.81	0	0	1	0	1	0
ASC	Saccharomycetales	Candida_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.15	0	0	0	1	1	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.11	1	0	0	1	2	0
BAS	Agaricales	Calyprella_capula	1	0	0	0	1	0
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.7	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.36	0	1	0	0	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.32	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.10	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.13	0	0	1	1	0	2
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.12	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Lacrymaria_sp.1	0	1	0	1	1	1
ASC	Hypocreales	Bionectriaceae_sp.1	0	1	0	1	1	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.12	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.67	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.99	2	0	0	2	3	1

BAS	Agaricales	Agaricales_sp.14	1	0	0	1	0	2
BAS	Russulales	Lactarius_sp.1	1	0	0	0	0	1
ASC	Chaetosphaeriales	Neopseudolachnella_sp.1	2	0	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.8	2	1	0	0	1	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.117	0	2	0	0	2	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_fam_Incertae_sedis_sp.1	1	1	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Entolomataceae_sp.2	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Leohumicola_sp.3	0	1	0	2	2	1
NA	NA	Fungi_sp.147	1	0	2	0	0	3
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.29	3	0	1	0	3	1
ASC	Coniochaetales	Coniochaetaceae_sp.1	1	0	1	0	1	1
MUC	Mucorales	Mucor_zychae	0	0	5	0	3	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.46	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Fenestella_sp.1	1	0	0	0	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.30	1	0	1	0	2	0
BAS	Trechisporales	Trechispora_sp.4	3	1	0	0	3	1
BAS	Filobasidiales	Heterocephalacria_sp.1	0	1	0	0	0	1
BAS	Ustilaginales	Ustilago_maydis	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_anomalus	0	1	0	0	1	0
BAS	Hymenochaetales	Xylodon_pruinosus	0	0	1	0	1	0
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.5	0	0	1	0	0	1
ASC	Pezizales	Paurocotylis_sp.1	2	0	2	0	1	3
KIC	NA	GS19_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.87	0	0	1	0	1	0
ASC	Atractosporales	Atractosporales_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Malasseziales	Malassezia_arunalokei	0	0	0	1	0	1
BAS	Trechisporales	Trechispora_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.73	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_fam_Incertae_sedis_sp.4	2	0	2	1	2	3

ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.25	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.8	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.77	0	0	1	1	0	2
NA	NA	Fungi_sp.117	0	0	1	0	0	1
ASC	Capnodiales	Rachicladosporium_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.13	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.153	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.20	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Preussia_sp.1	2	0	0	0	1	1
BAS	Agaricales	Aureonarius_limonius	1	0	0	0	1	0
BAS	Russulales	Lactarius_sp.3	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Pholiota_tennesseensis	0	1	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.3	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Calycina_sp.1	0	0	1	1	0	2
APH	NA	Aphelidiomycota_sp.1	1	0	2	0	1	2
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.11	0	0	1	0	0	1
CHY	Cladochytriales	Cladochytriales_sp.1	4	0	6	5	8	7
ASC	Sordariales	Podosporaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Triscelophorus_sp.1	2	0	0	0	2	0
NA	NA	Fungi_sp.123	2	0	0	0	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.42	0	1	0	1	0	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.104	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.24	0	0	1	0	0	1
ASC	Tubeufiales	Tubeufiaceae_sp.4	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.10	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Calycellina_leucella	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.65	0	2	3	1	4	2
ROZ	GS08	GS08_sp.6	0	0	1	1	1	1
ASC	Mytilinidiales	Lophium_sp.1	0	0	0	1	0	1

ASC	NA	Ascomycota_sp.26	0	0	1	1	1	1
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.9	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.18	0	0	0	2	1	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.7	0	0	0	1	0	1
ASC	Botryosphaeriales	Tiarosporella_paludosa	0	0	0	2	0	2
BAS	Agaricales	Entoloma_indutoides	0	0	0	1	0	1
BAS	NA	Chrysozymaceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.98	1	0	2	0	1	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.83	1	0	0	0	0	1
ASC	Branch06	Branch06_sp.2	2	0	0	0	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.36	1	1	0	0	2	0
NA	NA	Fungi_sp.77	0	0	2	0	1	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.63	0	0	1	0	1	0
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.3	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Capronia_pulcherrima	0	0	1	2	2	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_dolabratus	1	0	1	0	2	0
ASC	Onygenales	Leucothecium_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.48	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.119	1	0	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Rutstroemia_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.7	1	0	0	1	2	0
NA	NA	Fungi_sp.86	1	2	0	0	2	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.7	0	2	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Psathyrella_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Taphrinales	Protomyces_sp.1	4	0	2	1	5	2
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.11	0	0	1	0	0	1
ASC	Xylariales	Xylariaceae_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.42	0	0	2	0	0	2
BAS	Agaricales	Cortinarius_lucorum	0	1	1	0	1	1

ASC	Pleosporales	Sporormiella_sp.1	0	0	1	1	1	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_fam_Incertae_sedis_sp.3	1	0	1	2	0	4
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.14	1	0	0	1	1	1
BAS	Agaricales	Lepista_nuda	0	0	0	2	1	1
ASC	Acrospormales	Acrospormum_sp.1	0	0	0	1	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.14	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.130	1	0	0	1	1	1
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.15	0	1	0	0	0	1
BAS	Trichosporonales	Apiotrichum_dulciturum	0	1	0	0	1	0
BAS	Amylocorticiales	Amylocorticium_molle	0	0	1	0	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_roseopurpureum	0	1	1	2	1	3
BAS	Boletales	Hygrophoropsis_aurantiaca	0	0	1	0	1	0
ASC	Lecanorales	Cladonia_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Phlegmacium_sp.1	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.129	0	0	0	2	1	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.8	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.11	4	0	0	0	3	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.7	1	0	0	0	1	0
ASC	Myrmecridiales	Atractospora_sp.1	1	0	1	0	1	1
ASC	Tubeufiales	Tubeufiaceae_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Hypocreales	Metarhizium_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Pleosporales	Aaosphaeria_arxii	1	0	1	3	4	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.8	1	0	3	0	2	2
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.26	0	0	1	0	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.13	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.12	0	0	0	1	0	1
CHY	Spizellomycetales	Powellomyces_hirtus	0	0	0	2	1	1
GLOM	Glomerales	Rhizophagus_sp.1	1	0	0	0	0	1
ASC	Venturiales	Symptoventuriaceae_sp.1	1	0	0	0	1	0

BAS	Agaricales	Coprinellus_angulatus	1	0	0	0	0	1
ASC	Pleosporales	Periconia_sp.3	0	1	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.54	0	1	0	1	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.39	1	0	1	0	2	0
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.6	0	0	2	0	1	1
BAS	Agaricales	Agrocybe_elatella	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_multivagus	0	0	0	1	0	1
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.7	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricostilbales	Kurtzmanomyces_sp.1	0	0	1	1	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.51	0	0	0	2	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.87	1	0	1	1	1	2
ASC	Mycosphaerellales	Devriesia_sp.2	0	0	0	1	1	0
ASC	Pezizales	Pezizaceae_sp.5	2	0	5	1	4	4
BAS	Entylomatales	Entyloma_sp.1	1	0	0	0	0	1
ASC	Sordariales	Collariella_carteri	2	0	0	0	1	1
ASC	Eurotiales	Talaromyces_sp.6	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.110	0	1	0	0	1	0
ASC	Glomerellales	Colletotrichum_sp.3	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.77	0	0	1	0	0	1
ASC	Microascales	Acaulium_caviariforme	0	1	1	0	1	1
BAS	Pucciniales	Chrysomyxa_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	Hymenochaetales	Lyomyces_sp.1	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.43	1	0	0	2	1	2
BAS	Ustilaginales	Anthracoideaceae_sp.1	0	0	0	2	1	1
NA	NA	Fungi_sp.138	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.25	1	0	0	0	1	0
BAS	Kriegeriales	Kriegeriales_sp.1	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.68	0	2	0	0	1	1
GLOM	Paraglomerales	Paraglomerales_sp.2	0	0	1	0	0	1

ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.8	0	0	1	0	0	1
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.8	0	0	1	0	1	0
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.3	1	0	1	0	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.125	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.111	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Lentitheciaceae_sp.5	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Cadophora_fascicularis	0	0	0	1	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.5	2	1	3	2	4	4
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.11	0	0	0	1	0	1
GLOM	Archaeosporales	Ambispora_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	Phaeotrichales	Phaeotrichum_benjaminii	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.144	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Cortinariaceae_sp.2	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.80	0	1	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.16	0	1	0	0	1	0
CHY	Spizellomycetales	Powellomyces_sp.2	0	1	1	1	3	0
BAS	Agaricales	Coprinellus_disseminatus	1	0	1	0	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.20	0	0	1	1	0	2
ASC	Onygenales	Onygenaceae_sp.3	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Clavulinopsis_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.8	0	0	1	2	2	1
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.11	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.24	0	0	0	1	0	1
GLOM	Glomerales	Glomerales_sp.2	1	0	0	0	0	1
ASC	Mycosphaerellales	Camarosporula_persooniae	1	0	0	0	0	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.24	0	1	0	0	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.8	0	1	0	2	0	3
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.24	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.6	1	1	1	1	2	2

BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.8	0	0	2	0	0	2
ASC	Helotiales	Humicolopsis_cephalosporioides	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Volutella_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Montagnula_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Botryosphaeriales	Dothiorella_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Eurotiales	Paecilomyces_variotii	0	0	0	1	1	0
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.7	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.7	1	0	0	0	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.12	1	0	0	0	1	0
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.11	0	1	0	0	0	1
BAS	Tremellales	Saitozyma_sp.1	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Amanita_sp.1	0	1	1	0	1	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.30	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.104	0	0	1	0	0	1
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.5	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.25	0	0	1	0	1	0
ASC	Erysiphales	Podosphaera_sp.1	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.121	2	0	1	0	2	1
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.7	0	0	0	1	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.11	3	1	0	0	0	4
BAS	Pucciniales	Puccinia_coronata	2	0	0	0	1	1
GLOM	Diversisporales	Acaulosporaceae_sp.4	1	0	0	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Teratosphaeriaceae_sp.3	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Coprinopsis_atramentaria	1	0	0	1	1	1
GLOM	Diversisporales	Diversispora_sp.4	1	0	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.14	0	1	0	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Extremopsis_radicicola	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Galerina_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Microascales	Halosphaeriaceae_sp.4	0	0	1	0	0	1

BAS	Hymenochaetales	Phellinopsis_conchata	0	0	1	0	0	1
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.5	0	0	1	0	0	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.1	3	1	2	0	4	2
ASC	Onygenales	Auxarthron_chinense	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.9	0	0	3	0	0	3
ASC	Hypocreales	Hypocreales_fam_Incertae_sedis_sp.2	0	0	1	0	0	1
BAS	Polyporales	Climacocystis_borealis	0	0	1	0	0	1
ROZ	GS03	GS03_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.2	0	0	0	2	1	1
ASC	Pleosporales	Cucurbitariaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Diaporthales	Cytospora_personata	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Myrothecium_sp.2	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.13	1	0	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.2	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_famatus	1	0	0	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Operculomyces_laminatus	0	1	0	0	0	1
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.10	0	1	0	0	0	1
ASC	Pisorisporiales	Achroceratosphaeria_potamia	0	1	0	0	1	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.9	0	0	1	0	1	0
GLOM	Diversisporales	Acaulosporaceae_sp.3	0	0	2	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.30	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Vibrissea_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Clavicipitaceae_sp.3	0	0	1	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydium_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Flavomyces_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.20	0	0	0	1	0	1
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.2	1	2	2	1	4	2
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.6	0	0	0	1	1	0
ASC	Eurotiales	Talaromyces_columbinus	0	0	0	1	1	0

ASC	Mycosphaerellales	Lapidomyces_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	Pezizales	Aleuria_aurantia	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Leotiomyces_sp.2	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.127	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Galerina_paludosa	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.20	1	0	1	0	1	1
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.6	0	0	1	0	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydium_sp.6	0	0	1	0	0	1
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.4	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.19	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.9	0	0	0	1	0	1
BAS	Polyporales	Bjerkandera_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Cryptocline_arctostaphyli	0	0	0	1	0	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.28	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Dictyosporium_hughesii	0	0	0	3	2	1
NA	NA	Fungi_sp.59	0	0	0	1	1	0
BAS	Boletales	Tylopilus_felleus	1	0	0	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.140	1	0	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.9	1	0	0	0	1	0
BAS	Exobasidiales	Exobasidium_woronichinii	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Preussia_sp.2	1	0	0	0	0	1
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.3	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.5	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Clavicipitaceae_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Xenopyrenochaetopsis_pratorum	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Hebeloma_mesophaeum	0	1	0	1	2	0
CHY	Rhizophydiales	Coralloidiomycetaceae_sp.1	1	0	1	0	2	0
ASC	Hypocreales	Clavicipitaceae_sp.5	0	0	1	0	0	1
BAS	Urocystidales	Urocystidaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0

ASC	Onygenales	Auxarthron_californiense	0	0	1	0	1	0
ASC	Verrucariales	Verrucaria_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.11	0	0	0	1	0	1
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellales_sp.3	0	0	0	1	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.5	0	0	0	3	2	1
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.2	0	0	0	1	1	0
BAS	Tremellales	Genolevuria_armeniaca	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.44	1	1	0	1	1	2
ASC	Mycosphaerellales	Bryochiton_sp.1	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Clavariaceae_sp.3	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.66	1	0	2	0	1	2
ASC	Hypocreales	Sarocladium_spirale	2	0	0	0	2	0
NA	NA	Fungi_sp.105	0	1	0	0	0	1
ASC	Geoglossales	Geoglossum_sp.2	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Chlorophyllum_olivieri	0	1	0	1	1	1
MOR	Mortierellales	Mortierellales_sp.4	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Neosascochyta_desmazieri	1	0	1	0	1	1
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae_sp.2	0	0	1	0	0	1
BAS	NA	Cystobasidiomycetes_sp.2	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.120	0	0	1	0	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.14	0	0	2	0	1	1
ASC	NA	Leotiomycetes_sp.23	0	0	2	0	0	2
ASC	Taphrinales	Taphrina_inositophila	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.115	0	0	1	0	0	1
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_moniliae	1	0	0	1	1	1
NA	NA	Fungi_sp.80	1	0	0	3	3	1
BAS	Russulales	Lactarius_helvus	0	0	0	1	0	1
BAS	Polyporales	Hypochnicium_sp.2	0	0	0	1	0	1
ROZ	GS11	GS11_sp.12	0	0	0	1	1	0

CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.28	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Eurotiomycetes_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.69	0	0	0	2	2	0
ASC	NA	Leotiomyces_sp.21	1	0	1	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.43	1	0	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.46	1	0	2	0	2	1
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.3	1	0	0	0	1	0
ASC	Abrothallales	Abrothallales_sp.1	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	Cystobasidiomycetes_sp.4	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Melanommataceae_sp.2	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	Colacogloea_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	Xylariales	Funiliomyces_biseptatus	0	1	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Kiflimonium_junci	1	1	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Strophariaceae_sp.2	0	1	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Sclerostagonospora_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Oidiodendron_sp.3	0	0	1	1	0	2
BAS	Thelephorales	Thelephoraceae_sp.6	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.45	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.4	1	0	0	0	1	0
BAS	Russulales	Russulales_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.5	1	0	0	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.34	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.16	1	0	0	0	1	0
GLOM	Glomerales	Funneliformis_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.75	0	1	0	0	1	0
ASC	Xylariales	Xylaria_polymorpha	0	1	0	0	1	0
BAS	Boletales	Suillus_grevillei	0	1	0	0	1	0
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.8	0	1	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.55	0	0	1	0	1	0

ROZ	GS08	GS08_sp.2	0	0	2	0	0	2
BAS	Boletales	Leccinum_sp.1	1	1	1	0	2	1
BAS	Boletales	Imleria_badia	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Pholiota_scamba	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Mycenella_sp.1	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.27	0	0	3	0	2	1
APH	NA	Aphelidiomycetes_sp.1	1	1	5	4	5	6
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.3	1	0	1	1	1	2
ASC	Acrospermales	Phaeodactylium_sp.1	0	0	0	3	1	2
ASC	Hypocreales	Clavicipitaceae_sp.4	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.91	1	0	0	2	3	0
ASC	Xylariales	Xylariales_sp.3	2	0	0	0	1	1
ASC	Sordariales	Chaetomiaceae_sp.8	1	0	0	0	0	1
ASC	Pezizales	Pezizales_sp.5	2	0	0	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.47	1	0	0	0	1	0
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.5	0	1	0	0	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.28	1	1	0	0	2	0
BAS	Gomphales	Phaeoclavulina_sp.1	0	1	0	0	1	0
ROZ	GS11	GS11_sp.7	0	0	2	1	1	2
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.12	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.71	0	0	1	0	0	1
ASC	Phaeomoniellales	Xenocyliandrosporium_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Hymenochaetales	Xylodon_sambuci	0	0	1	0	1	0
ASC	Pleosporales	Parafenestella_austriaca	0	0	1	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.38	0	0	1	0	1	0
BAS	Tremellales	Tremellales_sp.8	0	0	0	1	0	1
ASC	Xylariales	Bartalinia_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.17	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.113	0	0	0	2	1	1

BAS	Agaricales	Pholiota_lenta	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.10	0	0	0	2	0	2
ASC	Helotiales	Phlyctema_phoenicis	0	0	0	2	1	1
BAS	Ustilaginales	Anthracoystis_flocculosa	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.65	2	0	0	0	2	0
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.7	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pyrenochaetopsis_sp.1	1	0	1	0	1	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_malachius	1	0	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.7	1	0	1	1	2	1
BAS	Thelephorales	Thelephoraceae_sp.5	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.11	0	2	0	1	1	2
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.3	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.14	0	0	1	2	1	2
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.74	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Helotiaceae_sp.6	0	0	1	0	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.31	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.81	0	1	2	0	1	2
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.20	0	0	0	1	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.24	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.14	1	0	0	1	1	1
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.13	1	0	0	0	0	1
GLOM	Diversisporales	Acaulosporaceae_sp.2	1	0	3	0	1	3
BAS	NA	Basidiomycota_sp.8	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Coprinopsis_semitalis	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.15	2	0	0	1	2	1
NA	NA	Fungi_sp.50	1	3	1	0	4	1
BAS	Tremellales	Papiliotrema_sp.2	1	1	0	0	2	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.30	0	1	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.7	0	1	0	0	1	0

CHY	Rhizophydiales	Rhizophydium_sp.3	0	1	0	0	1	0
MUC	Mucorales	Mucor_hiemalis	1	0	1	0	0	2
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.45	0	0	1	0	1	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.27	0	1	1	0	2	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.29	0	0	0	1	0	1
CHY	Spizellomycetales	Geranomyces_variabilis	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Ascocoryne_albida	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.129	1	0	0	0	0	1
BAS	Tilletiales	Tilletia_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Phaeothecales	Phaeotheca_sp.1	1	0	0	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomerales_sp.3	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Tricholoma_fulvum	1	0	0	0	1	0
ASC	Sordariales	Lasiosphaeriaceae_sp.4	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporaceae_sp.1	1	0	1	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.3	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.21	1	1	0	0	0	2
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.12	0	1	0	0	0	1
ROZ	GS05	GS05_sp.11	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Amanita_fulva	0	1	0	0	1	0
ASC	Eurotiales	Acidotalaromyces_lignorum	0	0	1	0	0	1
ASC	Orbiliiales	Orbiliaceae_sp.10	1	1	1	0	2	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.90	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Knufia_sp.2	0	0	0	2	0	2
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.17	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Xenopolyscytalum_sp.1	0	0	0	2	1	1
ASC	Hypocreales	Lasionectria_hilhorstii	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.101	0	0	0	6	2	4
ASC	Lulworthiales	Lulwoana_sp.2	0	0	0	1	1	0

BAS	Agaricales	Agaricales_sp.13	2	0	0	0	1	1
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.7	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Curvularia_protuberata	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.6	1	0	0	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.19	1	0	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.17	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.4	0	0	2	0	1	1
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.8	0	0	2	1	3	0
ASC	Venturiales	Venturia_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Saccharomycetales	Meyerozyma_sp.1	0	0	0	2	1	1
BAS	Agaricales	Entoloma_callipygmaeum	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Lecanoromycetes_sp.1	0	0	0	1	0	1
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.10	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Eremomyces_bilateralis	1	0	0	0	1	0
ASC	Orbiliales	Orbilialia_rectispora	2	0	0	0	2	0
ASC	Mycosphaerellales	Phaeothecoidea_sp.1	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricostilbales	Ballistosporomyces_sasicola	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Stropharia_aeruginosa	0	0	1	1	1	1
BAS	Agaricales	Melanoleuca_fontenlae	0	0	1	0	0	1
MUC	Mucorales	Absidia_sp.5	0	0	1	0	0	1
GLOM	Diversisporales	Acaulosporaceae_sp.1	1	0	2	0	1	2
ASC	Chaetosphaeriales	Melanochaeta_aotearoae	0	0	1	0	0	1
ASC	Saccharomycetales	Lipomyces_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Venturiales	Pseudoanungitea_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.9	0	1	0	1	1	1
NA	NA	Fungi_sp.85	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.12	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Merulicium_fusisporum	0	0	0	1	0	1

ASC	Hypocreales	Sporidesmium_sp.1	0	0	0	1	1	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.16	0	0	0	2	2	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.20	0	0	0	1	1	0
ASC	Dothideales	Dothideales_sp.2	0	0	1	1	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.37	0	0	0	2	1	1
BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.2	1	0	0	0	1	0
BAS	Trechisporales	Trechispora_hymenocystis	2	0	0	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.41	1	0	0	0	0	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.19	0	1	0	0	0	1
ASC	Microascales	Microascus_sp.1	0	2	0	1	2	1
BAS	Sakaguchiales	Sakaguchia_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Pezizales	Pezizaceae_sp.1	0	0	1	1	0	2
ASC	Pezizales	Pezizaceae_sp.3	0	0	2	0	1	1
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.6	1	0	1	0	1	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.6	0	0	1	1	1	1
MUC	Mucorales	Backusella_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Trichopezizella_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Mycosphaerellales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.106	1	0	0	1	0	2
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.25	0	0	0	1	0	1
ASC	Capnodiales	Chaetocapnodium_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Murispora_galii	0	0	0	1	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierellales_sp.3	0	0	0	1	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.15	2	1	0	0	0	3
BAS	Trechisporales	Brevicellicium_olivascens	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Meliniomyces_sp.1	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.13	1	0	0	1	2	0
ASC	Saccharomycetales	Candida_sake	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.48	1	0	1	0	1	1

BAS	NA	Agaricostilbomycetes_sp.1	1	0	3	1	2	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.128	0	1	0	0	0	1
ROZ	GS08	GS08_sp.7	0	1	0	0	0	1
CHY	Lobulomycetales	Lobulomycetales_sp.2	0	2	1	0	2	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.105	0	1	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Chlamydocillium_cyanophilum	0	0	1	0	0	1
BAS	Boletales	Leccinum_holopus	1	0	1	0	1	1
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.9	0	0	1	0	1	0
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.22	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Clitocybe_sp.1	0	0	0	1	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.12	0	0	0	1	0	1
ASC	Xylariales	Hypoxyton_rubiginosum	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Melanomma_japonicum	0	0	0	1	0	1
BAS	Trechisporales	Trechisporales_sp.1	0	0	0	1	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.33	1	0	0	0	0	1
ASC	Onygenales	Gymnoascus_reessii	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.57	1	0	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.9	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Melanommataceae_sp.1	0	1	0	0	1	0
ASC	Pezizales	Peziza_sp.1	0	0	2	1	2	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.107	0	0	2	0	1	1
ASC	Pleosporales	Didymosphaeriaceae_sp.2	0	0	1	0	0	1
BAS	Trechisporales	Trechispora_microspora	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Hygrocybe_sp.2	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.149	0	0	0	1	0	1
CHY	Rhizophydiales	Betamyces_sp.2	0	0	0	1	0	1
BAS	Microbotryales	Microbotryum_anomalum	0	0	0	1	0	1
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.5	0	0	0	3	1	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.122	0	0	0	2	0	2

BAS	Tremellales	Dioszegia_sp.10	0	0	0	1	1	0
BAS	Boletales	Serpula_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Coniothyriaceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
BAS	NA	Basidiomycota_sp.9	1	0	0	0	0	1
ASC	NA	Pezizomycotina_sp.1	1	0	0	0	0	1
BAS	Cantharellales	Ceratobasidiaceae_sp.10	1	0	0	0	1	0
ASC	Microascales	Kernia_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Onygenales	Auxarthron_umbrinum	1	0	0	0	1	0
BAS	Agaricostilbales	Agaricostilbales_sp.5	2	0	0	0	1	1
ASC	Archaeorhizomycetales	Archaeorhizomyces_sp.1	0	1	0	0	0	1
ASC	Orbiliales	Orbilialia_caulicola	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.6	0	2	0	0	1	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.22	0	1	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierella_sp.8	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.92	0	0	1	0	0	1
BAS	Cantharellales	Thanatephorus_sp.1	0	0	1	0	0	1
ROZ	GS11	GS11_sp.10	0	0	1	0	1	0
BAS	Ustilaginales	Ustilaginaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Ophiocordycipitaceae_sp.8	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.15	0	0	0	1	0	1
ASC	Saccharomycetales	Debaryomyces_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Cyclothyriellaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
CHY	Cladochytriales	Cladochytriales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_sp.5	0	0	0	1	0	1
BAS	NA	Basidiomycota_sp.12	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Clavaria_californica	0	0	0	1	1	0
ASC	Lecanorales	Lecanoraceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
CHY	Lobulomycetales	Lobulomycetales_sp.3	1	0	1	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.45	1	0	0	0	1	0

ASC	Helotiales	Helotiales_sp.76	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.33	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	BAS_sp.2	1	1	1	0	3	0
BAS	Agaricales	Laccaria_sp.1	1	1	1	1	3	1
ROZ	GS08	GS08_sp.8	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.78	0	1	0	0	1	0
ROZ	GS05	GS05_sp.8	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.119	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Capronia_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.28	0	0	0	1	0	1
BAS	NA	Akenomyces_costatus	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.105	0	0	0	1	0	1
GLOM	Glomerales	Claroideoglomus_sp.9	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.45	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.3	0	0	1	2	2	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.10	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Pholiota_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.7	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.82	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Myxotrichaceae_sp.1	0	1	0	0	1	0
BAS	Thelephorales	Tomentellopsis_sp.1	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sordidemaculatus	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.93	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricales	Psathyrella_piluliformis	1	0	1	0	0	2
ASC	Saccharomycetales	Saccharomycetales_fam_Incertae_sedis_sp.1	0	0	1	0	0	1
BAS	Hymenochaetales	Xanthoporia_radiata	0	0	1	0	0	1
ASC	Saccharomycetales	Saccharomycetales_sp.4	0	0	1	0	0	1
BAS	Polyporales	Trametes_sp.1	0	0	1	0	1	0

BAS	Trechisporales	Trechispora_sp.5	0	0	1	0	1	0
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Chaetothyriales	Herpotrichiellaceae_sp.12	0	0	0	1	0	1
MOR	Mortierellales	Mortierella_pulchella	0	0	0	1	0	1
BAS	Filobasidiales	Naganishia_sp.1	0	0	0	1	0	1
BAS	Polyporales	Polyporales_sp.1	0	0	0	1	1	0
BAS	Thelephorales	Tomentella_sp.11	0	0	0	1	1	0
BAS	Tritirachiales	Tritirachium_cinnamomeum	0	0	0	1	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.66	2	0	0	0	2	0
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.9	1	0	0	0	1	0
ASC	Pezizales	Pezizaceae_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.4	1	0	0	0	1	0
GLOM	NA	Glomeromycota_sp.7	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.122	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.101	0	1	0	0	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.40	0	1	0	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Exophiala_psychrophila	0	0	1	0	1	0
ASC	Helotiales	Crocicreas_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.10	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.22	0	0	1	0	0	1
CHY	NA	Chytridiomycetes_sp.2	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Nigrograna_obliqua	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.34	0	0	0	1	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.12	0	0	0	2	1	1
BAS	Boletales	Leccinum_variicolor	0	0	0	1	0	1
ASC	Venturiales	Sympodiella_sp.1	0	0	0	1	0	1
MUC	Mucorales	Absidia_sp.1	0	0	0	2	1	1
BAS	Agaricales	Agaricales_sp.21	0	0	0	1	0	1
BAS	Cystobasidiales	Cystobasidium_minutum	0	0	0	1	1	0

ASC	Mycosphaerellales	Extremaceae_sp.2	0	0	0	1	1	0
ASC	Pezizales	Plectania_melastoma	0	0	0	1	1	0
BAS	Filobasidiales	Piskurozyma_sp.2	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.106	1	0	1	0	1	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.40	1	0	0	0	1	0
ROZ	GS05	GS05_sp.6	2	0	1	0	1	2
ASC	NA	Ascomycota_sp.1	2	0	0	0	2	0
BAS	Agaricales	Flagelloscypha_minutissima	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.67	1	1	0	0	1	1
ASC	Orbiliales	Orbiliaceae_sp.6	1	0	0	0	1	0
ASC	Orbiliales	Orbilialia_sp.3	1	0	0	0	1	0
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.7	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.84	0	1	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Gymnopilus_penetrans	0	1	0	0	1	0
BAS	NA	Basidiomycota_sp.5	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.41	0	0	1	0	0	1
ASC	Hypocreales	Hypocreales_fam_Incertae_sedis_sp.5	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.48	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.103	0	0	1	0	1	0
BAS	NA	Chrysozyma_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.4	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Lophiostomataceae_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.8	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.16	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Leptospora_galii	0	0	0	1	0	1
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.5	0	0	0	2	1	1
GLOM	NA	Glomeromycetes_sp.3	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.4	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Fusarium_sp.6	1	0	0	0	1	0

ASC	Pezizales	Pezizales_sp.3	1	0	0	0	1	0
BAS	Tremellales	Bulleribasidium_oerjochense	1	0	0	0	1	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomyces_sp.1	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.107	1	0	0	0	0	1
BAS	Trechisporales	Trechispora_sp.3	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.33	2	1	1	0	1	3
APH	NA	Aphelidiomycota_sp.4	0	1	1	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.126	2	3	1	0	3	3
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.112	0	1	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.37	3	0	4	0	3	4
NA	NA	Fungi_sp.88	1	0	1	0	0	2
BAS	Sporidiobolales	Rhodotorula_sp.5	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.26	0	1	1	1	0	3
ROZ	GS05	GS05_sp.1	0	0	2	0	0	2
ASC	Calosphaeriales	Jattaea_sp.1	0	0	1	0	1	0
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.4	0	0	0	1	0	1
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.14	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Neosascochyta_paspali	0	0	0	1	0	1
BAS	Tremellales	Bulleribasidiaceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Hypocreales	Fusarium_equiseti	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.53	3	0	0	0	1	2
ASC	Eurotiales	Aspergillaceae_sp.2	1	0	0	1	0	2
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.22	1	0	0	0	1	0
BAS	Trechisporales	Trechispora_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Hyaloscyphaceae_sp.11	0	1	0	0	1	0
BAS	Boletales	Leccinum_sp.2	0	1	1	0	1	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.30	0	0	1	0	1	0
BAS	Trechisporales	Hydnodontaceae_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Eurotiales	Aspergillus_sp.1	0	0	1	0	0	1

BAS	Boletales	Tapinella_atrotomentosa	0	0	1	1	0	2
ASC	Helotiales	Sclerotiniaceae_sp.3	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Bolbitiaceae_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Ramariopsis_sp.1	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.35	0	0	1	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.121	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.114	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Crepidotus_applanatus	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.63	2	2	0	0	2	2
NA	NA	Fungi_sp.93	2	0	0	0	1	1
NA	NA	Fungi_sp.14	1	1	0	4	2	4
ASC	Hypocreales	Clavicipitaceae_sp.2	1	0	0	0	0	1
BAS	NA	Agaricomycetes_sp.23	1	0	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Oidiodendron_sp.2	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.57	1	0	0	0	1	0
BAS	Geminibasidiales	Geminibasidium_sp.2	1	0	0	0	1	0
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.32	1	0	0	0	1	0
ROZ	GS11	GS11_sp.9	0	1	0	1	0	2
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.25	0	1	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Cryptosporiopsis_sp.1	0	1	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Mortierellaceae_sp.11	0	1	0	0	1	0
MOR	Mortierellales	Podila_sp.1	0	1	0	0	1	0
BAS	Hymenochaetales	Hyphodontia_alutaria	0	1	0	0	1	0
BAS	Agaricostilbales	Sterigmatomyces_halophilus	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.150	0	0	1	0	0	1
BAS	Boletales	Leccinum_sp.3	1	0	1	0	1	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.116	0	0	1	0	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.13	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.6	1	1	0	1	0	3

BAS	Agaricales	Tulostoma_brumale	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.135	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_sp.8	0	0	0	1	1	0
CHY	Rhizophlyctidales	Rhizophlyctidales_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Sparticola_juncei	0	0	0	1	1	0
ASC	Rhizocarpales	Rhizocarpon_distinctum	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.108	1	0	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.52	1	0	0	0	1	0
ASC	Xylariales	Xylariales_sp.2	1	0	0	1	0	2
ASC	Pleosporales	Sporormiella_irregularis	1	0	0	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.72	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	Microbotryomycetes_ord_Incertae_sedis_sp.2	0	1	0	0	0	1
ASC	Microascales	Cephalotrichiella_penicillata	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.60	0	0	1	0	0	1
CHY	Rhizophydiales	Rhizophydiales_sp.21	0	0	1	1	0	2
ASC	Orbiliales	Orbilias_sp.1	0	0	1	1	0	2
MUC	Mucorales	Backusella_recurva	0	0	2	0	2	0
ROZ	GS05	GS05_sp.3	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.146	0	0	0	1	0	1
BAS	Polyporales	Postia_ptychogaster	0	0	0	1	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.9	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Floricola_festuca	0	0	0	1	0	1
MUC	Umbelopsidales	Umbelopsis_sp.6	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.95	0	0	1	1	1	1
ASC	Helotiales	Mycosymbiocytes_sp.1	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Volvopluteus_gloiocephalus	0	0	0	1	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.6	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.79	1	0	0	0	1	0
ASC	Eurotiales	Aspergillus_sp.2	0	1	0	0	0	1

APH	NA	Aphelidiomycota_sp.3	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Tricladium_terrestre	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.121	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.55	0	0	0	1	0	1
ASC	Tubeufiales	Tubeufiaceae_sp.3	0	0	0	1	0	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.31	0	0	0	1	1	0
ASC	Chaetothyriales	Chaetothyriales_sp.9	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Pleurotaceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Cortinarius_valgus	1	0	0	0	1	0
ASC	Onygenales	Onygenales_sp.3	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.58	1	0	0	0	0	1
MUC	Mucorales	Mucor_laxorrhizus	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.97	0	1	0	0	1	0
ASC	Ostropales	Stictidaceae_sp.2	0	0	1	0	1	0
ASC	Sordariales	Cladorrhinum_sp.1	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricales	Fibulochlamys_chilensis	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Arbusculina_fragmentans	0	0	1	0	0	1
ASC	Pleosporales	Sporormiaceae_sp.9	0	0	1	0	0	1
ASC	Orbiliales	Orbiliales_sp.1	2	0	1	0	2	1
BAS	Agaricales	Clavaria_sp.3	0	0	1	0	0	1
ASC	Helotiales	Variocladium_sp.1	0	0	1	0	1	0
BAS	Agaricales	Crepidotus_sp.1	0	0	0	1	0	1
NA	NA	Fungi_sp.132	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Pleosporales_sp.58	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.119	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.61	0	0	0	2	2	0
BAS	Russulales	Russula_emetica	0	0	0	1	1	0
ASC	Onygenales	Onygenaceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.78	0	0	0	1	1	0

APH	NA	Aphelidiomycota_sp.2	1	0	0	1	2	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.108	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.13	1	0	0	0	0	1
ROZ	GS08	GS08_sp.5	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Acremonium_fusidioides	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.104	1	0	0	0	0	1
ASC	Tubeufiales	Zaanenomyces_versatilis	1	0	1	0	1	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.86	0	1	0	0	0	1
ROZ	GS05	GS05_sp.10	0	1	0	0	0	1
ASC	Helotiales	Oidiodendron_periconioides	0	1	0	0	1	0
ASC	Erysiphales	Erysiphaceae_sp.1	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.102	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.70	0	0	1	0	0	1
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.4	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.110	0	0	1	0	1	0
ASC	Eurotiales	Penicillium_penicillioides	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.35	0	0	0	1	0	1
BAS	NA	Basidiomycota_sp.11	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Mollisia_asteliae	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Stagonospora_sp.2	0	0	0	1	0	1
BAS	Agaricales	Psathyrella_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.17	0	0	0	1	1	0
ASC	Hypocreales	Hypomyces_sp.2	0	0	0	1	1	0
BAS	Atheliales	Piloderma_byssinum	0	0	0	1	1	0
CHY	Lobulomycetales	Lobulomycetales_sp.1	1	0	0	0	0	1
BAS	Agaricales	Cortinarius_tenuifulvescens	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Purpureocillium_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.28	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.30	1	0	0	0	1	0

ASC	Orbiliales	Orbiliaceae_sp.4	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.61	1	1	0	0	2	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.6	0	1	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.102	0	0	1	0	0	1
ROZ	GS05	GS05_sp.7	0	0	1	0	0	1
BAS	Agaricostilbales	Agaricostilbales_sp.2	0	0	0	2	0	2
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.2	0	0	0	1	0	1
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.2	0	0	0	1	0	1
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.3	0	0	0	1	0	1
BAS	NA	BAS_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Dothideales	Dothideales_sp.1	0	0	0	2	1	1
ASC	NA	Dothideomycetes_sp.29	0	0	0	1	1	0
BAS	Geastrales	Geastrum_striatum	0	0	0	1	1	0
ASC	Glomerellales	Plectosphaerellaceae_sp.1	1	0	0	0	1	0
CHY	Chytridiales	Chytridiales_sp.6	0	1	0	0	0	1
ASC	Eurotiales	Penicillium_sp.6	0	1	0	0	1	0
ASC	Geoglossales	Geoglossales_sp.2	0	0	1	0	1	0
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.6	0	0	1	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.103	0	0	1	0	1	0
ASC	Venturiales	Venturiaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Pleosporales	Phaeosphaeriaceae_sp.5	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Clitocybe_sp.2	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Lophiostomataceae_sp.3	0	0	0	1	1	0
BAS	Agaricales	Cortinariaceae_sp.3	0	0	0	1	1	0
ASC	Pezizales	Boudiera_sp.1	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.116	0	0	0	1	1	0
MUC	Mucorales	Mucor_mucedo	1	0	0	0	1	0
BAS	NA	Exobasidiomycetes_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Hypocreales	Hypocreales_sp.36	1	0	0	0	1	0

BAS	NA	Tremellomycetes_sp.4	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.38	1	0	0	0	1	0
NA	NA	Fungi_sp.128	0	1	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.49	0	1	0	0	1	0
ROZ	GS05	GS05_sp.9	0	1	0	0	1	0
NEO	NA	Neocallimastigomycota_sp.1	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.66	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.84	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.94	0	0	1	0	1	0
ASC	Chaetothyriales	Cladophialophora_sp.10	0	0	1	0	1	0
ASC	Mytilinidiales	Mytiliniaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
MUC	Mucorales	Absidia_cylindrospora	0	0	0	1	0	1
ASC	Eurotiales	Aspergillaceae_sp.1	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.53	0	0	0	1	0	1
GLOM	Glomerales	Glomeraceae_sp.21	0	0	0	1	0	1
CHY	Lobulomycetales	Lobulomycetales_sp.5	0	0	1	1	0	2
ASC	Hypocreales	Nectriaceae_sp.7	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.65	0	0	0	1	1	0
ASC	Rhytismatales	Rhytismataceae_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Diaporthales	Diaporthe_columnaris	0	0	0	1	1	0
CHY	NA	Chytridiomycota_sp.37	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.120	0	0	0	1	1	0
ASC	NA	Ascomycota_sp.123	1	0	0	0	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Devriesia_sp.3	1	0	0	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.106	1	0	0	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.2	1	0	0	0	0	1
BAS	Basidiobolales	Basidiobolales_sp.1	1	0	0	0	1	0
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.17	0	1	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.13	0	1	0	0	0	1

CHY	Rhizophydiales	Protrudomyces_sp.1	0	0	1	0	0	1
ASC	Sordariales	Lasiosphaeriaceae_sp.2	0	0	1	0	0	1
MUC	Endogonales	Endogonales_sp.3	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Leotiomyces_sp.8	0	0	0	1	0	1
BAS	Polyporales	Hyphodermella_corrugata	0	0	0	1	1	0
CHY	Spizellomycetales	Spizellomycetales_sp.20	0	0	0	1	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.99	0	0	0	1	1	0
ASC	Eurotiales	Aspergillus_sp.3	0	1	0	0	1	0
ASC	NA	Sordariomycetes_sp.19	0	1	0	0	1	0
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.59	0	0	1	0	1	0
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.82	0	0	1	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.100	0	0	1	0	0	1
ASC	NA	Leotiomyces_sp.9	0	0	1	0	1	0
GLOM	Paraglomerales	Paraglomus_majewskii	0	0	0	1	0	1
ASC	Hypocreales	Hypomyces_papulasporae	0	0	0	1	0	1
ASC	Sordariales	Sordariales_sp.24	0	0	0	1	0	1
ROZ	GS05	GS05_sp.4	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.117	0	0	0	1	0	1
ASC	Helotiales	Helotiales_sp.27	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.103	0	0	0	1	1	0
ASC	Mycosphaerellales	Petrophila_sp.1	0	0	0	1	1	0
ASC	Pleosporales	Neosetophoma_samarorum	0	0	0	1	1	0
ASC	Capnodiales	Capnodiales_sp.6	0	0	0	1	1	0
ROZ	GS05	GS05_sp.2	0	0	0	1	1	0
NA	NA	Fungi_sp.131	1	0	0	0	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.69	0	1	0	0	0	1
MOR	Mortierellales	Podila_sp.2	0	1	0	0	0	1
CHY	Lobulomycetales	Lobulomycetales_sp.6	0	0	1	0	1	0
CHY	Lobulomycetales	Lobulomycetales_sp.4	0	0	1	0	0	1

NA	NA	Fungi_sp.7	0	0	1	0	0	1
NA	NA	Fungi_sp.45	0	0	0	1	0	1
ASC	Orbiliales	Dactylella_sp.1	0	0	0	1	0	1
ROZ	NA	Rozellomycota_sp.123	0	0	0	1	0	1
ASC	NA	Ascomycota_sp.100	0	0	0	1	1	0
BAS	Cantharellales	Tulasnellaceae_sp.1	0	0	0	1	1	0

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på Ims i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-5270-6

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger