

韓國 8個造林樹種의 林分內의 外生菌根버섯의 分布에 關한 研究

李 景 俊 · 金 養 變

(서울大學校 農科大學 林學科 · 農村振興廳 農業技術研究所 菌相科)

Distribution of Ectomycorrhizal Fungi in Pure Stands of Eight Forest Tree Species in Korea

Kyung Joon Lee · Yang Sup Kim

(Dept. Forestry, Coll. Agric.; Seoul Nat'l Univ., Inst. Agric. Sciences, O.R.D., Suwon)

Summary

To understand the host specificity of ectomycorrhizal fungi, mushrooms occurring on the forest floor of pure stands of *Pinus densiflora*, *Pinus koraiensis*, *Larix leptolepis*, *Abies holophylla*, *Quercus aliena*, *Betula platyphylla*, *Populus alba* × *glandulosa* and *Castanea crenata* were collected for comparison. A total of 133 ectomycorrhizal species in 38 genera were collected, and following number of genera and species of putative ectomycorrhizal fungi were identified: 39 species in 19 genera from *Pinus densiflora*, 25 species in 12 genera from *Pinus koraiensis*, 9 species in 7 genera from *Larix*, 32 species in 14 genera from *Abies*, 29 species in 13 genera from *Quercus*, 10 species in 7 genera from *Betula*, 21 species in 11 genera from *Populus*, and 16 species in 11 genera from *Castanea* stands. The most diversified fungal flora was observed from *Pinus densiflora*, while *Larix leptolepis* had simplest flora. Among ectomycorrhizal fungi collected, *Amanita*, *Russula* and *Laccaia* were found in all the stands, suggesting broad host specificity of these genera. *Suillus* species were found in the four stands of Pinaceae, confirming limited association of *Suillus* with Pinaceae family only.

있다(Malajczuk *et al.*, 1982).

美國의 Marx(Marx等, 1982)는 菌根菌의 一類인 모래발버섯의 菌系를 大量으로 培養한 後 소나무 播種時에 苗圃場에 播어 풀으로써 苗木의 生長을 2倍 以上促進시키는데 成功했으며, 接種된 苗木은 細根의 發達이 왕성하여 鐵 박자에 造林했을 때 活着率이 높다고 한다. 이 技術은 美國에서는 이미 養苗事業에 應用되고 있다. 모래발버섯은 寄主의 範圍가 比較的 넓어서 40餘種의 木本植物과 共生을 이루고 있다(Marx, 1977). 모래발버섯外에 광대버섯, 무당버섯, 졸각버섯은 寄主의 範圍가 넓은 菌根菌이고 *Suillus*는 寄主가 약간 제한되어 있어서 소나무科의 나무하고만 共生을 하고, 極히 寄主의 範圍가 좁은 菌根菌은 *Alpova*로써 오리나무하고만 菌根을 形成한다(Harley, 1983).

本 研究의 主 目的은 外生菌根의 寄主 選擇性을 究明하는데 있다. 모래발버섯과 같이 寄主의 生長을 促

緒 論

森林生態系를 構成하고 있는 木本植物은 天然狀態에서 特殊 土壤菌類와 菌根을 形成하고 있으며 이로 因하여 營養分을 效率의 으로 吸收하며 環境의 變化에 適應할 수 있다. 樹木中에서 소나무科, 자작나무科, 참나무科, 벼드나무科, 피나무科에 속하는 나무들은 모두 外生菌根(ectomycorrhiza)을 필수적으로 形成한다 (Meyer, 1973). 外生菌根을 形成하는 곰팡이는 主로 담자균과 자낭균이며(Miller, 1982), 이들은 寄主 選擇性을 가지고 있다. 따라서 山林에서의 버섯 分布는 寄主植物의 分布와 密接한 關係를 나타내고 있다. 最近에 世界的으로 고등 버섯 中에서 菌根 버섯의 種類를 究明하려는 研究가 활발히 進行中에 있으며 시험판내에서 人工接種을 通하여 菌根形成의 與否를 判定하고

進시키는 菌根菌을 開發해 내기 爲하여는 우선 菌根菌의 共生範圍를 알아야 한다. 이를 爲하여 여러가지 다른 林分에서 버섯을 採集하여 동정하고 균주를 확보하여 人工接種을 通하여 菌根形成與否를 判定지을 計劃이다. 本研究에서는 여러가지 純林에서 菌根버섯을 採集하여, 菌根菌의 寄主選擇性(host specificity)을 相互比較하였다.

材料 및 方法

1984年 6月 1日부터 10月 25일까지 表 1에서와 같이 全國 아홉개 場所를 對象으로 소나무林, 잣나무林, 일갈나무林, 깃나무林, 참나무林, 자작나무林, 포플리林, 밤나무林에서 버섯을 採取하였다. 周邊에 다른 樹種이 섞여있지 않은 純林만을 調查對象으로 하였으며, 地上에서 直接發生하는 버섯만을 採集하였다. 採集된 버섯은 分類學上 必要한 特性을 야장에 記錄하고 菌根버섯 일境遇에는 Hagem, MMN(Melin-Norklans의 變型), Palmer, Miller 培地에 培養하였다. 신선한 標本을 가지 고 分類學上 必要할 境遇에는 化學藥品에 對한 反應(무당버섯의 境遇)과 혼미경하에서 胞子와 cystidia의 模樣을 調查하였다. 버섯標本은 乾燥器에 넣어서 24時間 말린 후 保存하였다. 各菌根菌別로 각 培地에 5回復으로 시험판에 接種하였으며 接種된 시험판은 22°C 培養床에서 培養하면서 1週 間隔으로 汚染與否를 調査하여 8週 後에 培養成功與否를 判定하였다. 培養에 成功的으로 이루어진 菌株는 subculture를 3個月 間隔으로 實施하였다.

種名이 밝혀진 버섯은 採取場所의 寄主의 樹種에 따라서 分類하여 寄主의 選擇性과 寄主의 範圍를 相互比較하였다.

結果 및 考察

表 2에서 表 9까지에 각 林分別로 採集된 버섯이 署列되어 있다. 84年 5個月間의 採集동안 總 38屬 133種의 菌根버섯을 採集하여 分類하였다. 이를 버섯中에는 아직도 菌根菌의 可否가 世界的으로 論難이 되고 있는 屬들로 包含되어 있다. 즉 *Melanoleuca*, *Lyophyllum*, *Entoloma*, *Cystoderma*, *Clavulinina*, *Ramaria*等도 여기에 수록되어 있으나 이 屬들이 菌根菌이라는 것이 아직 證明되고 있지 않다(Miller, 1982.). 이미 菌根菌이라고 알려진 屬에도 菌根菌이 아닌 種도 일부 包含되어 있는 境遇가 있다. 즉 여기에 수록된 *Hygrophorus*와 *Tricholoma*中에는 菌根菌이 아닌 것도 包含되어 있을 可能성이 있다. 表에 수록된 다른 菌種도 純粹林分의 地上에서 採取되었을 뿐이며 菌根菌이라는 證據를 가지고 있지 않다. 단지 확실한 菌根菌의 可否는 시험판내 無菌상태에서 寄主植物과 菌根合成이 이루어 저야만 可能하게 된다(Molina와 Trappe, 1982).

表 2에 소나무(赤松)林에서 採取한 버섯의 명단을 署列하였다. 赤松林에서 모두 19屬 39種의 菌根버섯이 採集되었다. 소나무林에서는 광대버섯屬이 1種밖에 觀察되지 않은 반면에 턱수염버섯屬, 무당버섯屬, 송이屬이 가장 많이 發見되었다. 송이버섯이 發生하고 있는 林分에서는 菌根버섯 이외에 腐朽菌이 많이 採集되었으며, 송이버섯이 아직 發生하고 있지 않은 林分에서는 大部分 菌根버섯만이 採集되었다.

表 3에 잣나무林에서 採集된 버섯을 표시했는데 모두 12屬 25種이 採集되었다. 무당버섯이 가장 주종을 이루고 있었으며 턱수염버섯屬과 송이버섯屬이 發見되지 않은 것이 소나무林과 다른 點이 있다. 일본 일갈나무林(表 4)에서는 7屬 9種이 採集되었는데 그中 *Suillus*

Table 1. Locations of mushroom collection and corresponding pure stands studied

採集場所	調查林分
1. 京畿道 華城郡 梅松面 호매실리(林木育種研究所)	포플리, 밤나무, 자작나무
2. 京畿道 抱川郡 蘇屹面 직동리(林業試驗場 中部支場 見本園)	잣나무, 깃나무, 참나무, 자작나무
3. 江原道 襄陽郡 中光丁里	소나무
4. 江原道 平昌郡 珍富面 五臺山 月精寺	깃나무, 일갈나무, 참나무
5. 江原道 洪川郡 中部營林署 洪川管理所	잣나무, 일갈나무
6. 忠南 鷄龍山 동학사	참나무
7. 全南 海南郡 三山面 대홍사	소나무, 참나무
8. 忠南 瑞山郡 安眼邑(안면도)	소나무
9. 京畿道 漣川郡 金谷面	참나무

Table 2. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Pinus densiflora*.

<i>Amanita</i>	<i>agglutinata</i>
<i>Boletopsis</i>	<i>leucomelaena</i>
<i>Boletus</i>	<i>bovinus</i>
<i>Cantharellus</i>	<i>aurea</i>
<i>C.</i>	<i>lutescens</i>
<i>Craterellus</i>	sp.
<i>Corticarius</i>	sp.
<i>Chroogomphus</i>	<i>rutilus</i>
<i>C.</i>	<i>sibiricus</i>
<i>Entoloma</i>	sp.
<i>Gomphidius</i>	<i>roseus</i>
<i>G.</i>	<i>glutinosus</i>
<i>G.</i>	<i>subroseus</i>
<i>Hydnnum</i>	<i>imbricatum</i>
<i>H.</i>	<i>repandum</i>
<i>H.</i>	<i>repandum var. alba</i>
<i>H.</i>	<i>scabrosum</i>
<i>Hygrophorus</i>	<i>nemoreus</i>
<i>H.</i>	<i>borealis</i>
<i>Lactarius</i>	<i>akahatsu</i>
<i>L.</i>	<i>hatsudake</i>
<i>L.</i>	<i>piperatus</i>
<i>Laccaria</i>	<i>bicolor</i>
<i>L.</i>	<i>laccata</i>
<i>Polyozellus</i>	<i>mutiplex</i>
<i>Ramaria</i>	<i>botrytis</i>
<i>Russula</i>	<i>aurata</i>
<i>R.</i>	<i>emetica var. silvicolor</i>
<i>R.</i>	<i>rosea</i>
<i>R.</i>	<i>leptida</i>
<i>R.</i>	<i>virescens</i>
<i>Suillus</i>	<i>bovinus</i>
<i>S.</i>	<i>luteus</i>
<i>S.</i>	<i>granulatus</i>
<i>Thelephora</i>	sp.
<i>Tricholoma</i>	<i>sejunctum</i>
<i>T.</i>	<i>matsutake</i>
<i>T.</i>	<i>saponaceum</i>
<i>T.</i>	<i>terreum</i>

*grevillei*가 가장 많이 發見되었으며 다른 種은 아주 드물게 觀察되었다. 竅나무林(表 5)에서는 14屬 32種의 다양한 菌根버섯이 採集되었다. 異常버섯屬과 무당버

Table 3. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Pinus koraiensis*.

<i>Amanita</i>	<i>citrina</i>
<i>A.</i>	<i>griseofarinosa</i>
<i>A.</i>	<i>vaginata var. vaginata</i>
<i>Cantharellus</i>	<i>friesii</i>
<i>Cystoderma</i>	sp.
<i>Entoloma</i>	sp.
<i>Inocybe</i>	sp.
<i>Lactarius</i>	<i>akahatsu</i>
<i>L.</i>	<i>hatsudake</i>
<i>Laccaria</i>	<i>laccata</i>
<i>Rhizopogon</i>	sp.
<i>Russula</i>	<i>emetica</i>
<i>R.</i>	<i>albonigra</i>
<i>R.</i>	<i>laurocerasi</i>
<i>R.</i>	<i>lilasea</i>
<i>R.</i>	<i>leptida</i>
<i>R.</i>	<i>sanguinea</i>
<i>R.</i>	<i>sororia</i>
<i>R.</i>	<i>violeipes</i>
<i>Strobilomyces</i>	<i>confusus</i>
<i>Suillus</i>	<i>sibericus</i>
<i>S.</i>	<i>luteus</i>
<i>S.</i>	<i>pictus</i>
<i>S.</i>	<i>granulatus</i>
<i>Thelephora</i>	<i>palmata</i>

Table 4. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Larix species*.

<i>Amanita</i>	<i>vaginata</i>
<i>Boletus</i>	<i>badinus</i>
<i>B.</i>	<i>rubellus</i>
<i>Fuscoboletinus</i>	<i>aeruginascens</i>
<i>Gomphidius</i>	<i>maculatus</i>
<i>Laccaria</i>	<i>tetraspora</i>
<i>Russula</i>	<i>delica</i>
<i>R.</i>	<i>leptida</i>
<i>Suillus</i>	<i>grevillei</i>

섯屬이 主要한 位置를 차지하고 있으며 소나무屬(소나무와 잣나무)의 菌根菌과 대동소이한 結果를 얻었다. 젓버섯의 發生頻度는 소나무나 잣나무林보다 더 높은 편이었으며 네가지 버섯이 採集되었다.

Table 5. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Abies holophylla*.

<i>Amanita</i>	<i>citrina</i>
<i>A.</i>	<i>griseofarinosa</i>
<i>A.</i>	<i>inaurata</i>
<i>A.</i>	<i>rubescens</i>
<i>A.</i>	<i>spreta</i>
<i>A.</i>	<i>vaginata var. fulva</i>
<i>A.</i>	<i>virosa</i>
<i>Boletus</i>	<i>bicolor</i>
<i>Cantharellus</i>	<i>cibarius</i>
<i>C.</i>	<i>floccosus</i>
<i>C.</i>	<i>minor</i>
<i>Cystoderma</i>	<i>carcharius</i>
<i>Descolea</i>	<i>flavoannulata</i>
<i>Inocybe</i>	sp.
<i>Lactarius</i>	<i>hygrophoroides</i>
<i>L.</i>	<i>subdulcis</i>
<i>L.</i>	<i>subvellereus</i>
<i>L.</i>	<i>salmonicolor</i>
<i>Melanoleuca</i>	sp.
<i>Laccaria</i>	<i>amethystina</i>
<i>L.</i>	<i>laccata</i>
<i>Leccinum</i>	<i>rugosiceps</i>
<i>Russula</i>	<i>adusta</i>
<i>R.</i>	<i>albonigra</i>
<i>R.</i>	<i>foetens</i>
<i>Russula</i>	<i>leptida</i>
<i>R.</i>	<i>sororia</i>
<i>R.</i>	<i>violeipes</i>
<i>Thelephora</i>	sp.
<i>Tylopilus</i>	<i>neofelleus</i>
<i>T.</i>	<i>alboater</i>
<i>Tricholoma</i>	<i>pardinum</i>

闊葉樹林中에서는 침나무 자작나무 포플러 밤나무林에서 버섯을 採集하였다. 침나무林에서 採集한 菌根버섯은(表 6) 모두 13屬, 29種이었으며 광대버섯과 무당버섯이 주종을 이루었으며 졸각버섯도 세번aze로 많이 觀察되었다. 특히 세 種의 벚꽃버섯屬(*Hygrophorus*)이 採集되었으나, 이 속에는 菌根菌이 아닌 種을 包含하고 있다고 알려져 있으므로 (Miller와 Miller, 1980) 菌根菌의 與否를 現在로는 밝힐 수 없다. 자작나무林(表 7)에서는 7屬, 10種을 採集했으며 광대버섯과 졸각버섯이 주종을 이루었다. 포플러林에서는 採集된 11

Table 6. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Quercus* species.

<i>Amanita</i>	<i>agglutinata</i>
<i>A.</i>	<i>citrina</i>
<i>A.</i>	<i>echinocephala</i>
<i>A.</i>	<i>farinosa</i>
<i>A.</i>	<i>vaginata var. vaginata</i>
<i>A.</i>	<i>vaginata var. fulva</i>
<i>A.</i>	<i>virosa</i>
<i>Boletus</i>	<i>erythropus</i>
<i>Cantharellus</i>	<i>minor</i>
<i>Cortinarius</i>	sp.
<i>Descolea</i>	<i>flavoannulata</i>
<i>Gyroporus</i>	<i>castaneus</i>
<i>Hygrophorus</i>	<i>camerophyllus</i>
<i>H.</i>	<i>nemoreus</i>
<i>H.</i>	<i>olivaceoalbus</i>
<i>Inocybe</i>	<i>fastigiata</i>
<i>I.</i>	<i>cincinnata</i>
<i>Lactarius</i>	<i>gerardii</i>
<i>Laccaria</i>	<i>amethystina</i>
<i>L.</i>	<i>laccata</i>
<i>L.</i>	<i>vinaceoavellanea</i>
<i>Rhodophyllus</i>	<i>coelestinus var. violaceus</i>
<i>Russula</i>	<i>bella</i>
<i>R.</i>	<i>cyanoxantha</i>
<i>R.</i>	<i>delica</i>
<i>R.</i>	<i>pulchella</i>
<i>R.</i>	<i>senecis</i>
<i>R.</i>	<i>sororia</i>
<i>Scleroderma</i>	<i>lycoperdoides</i>

Table 7. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Betula* species.

<i>Amanita</i>	<i>longistriata</i>
<i>A.</i>	<i>spreta</i>
<i>A.</i>	<i>virosa</i>
<i>Cortinarius</i>	<i>variicolor</i>
<i>Inocybe</i>	<i>lacera</i>
<i>Laccaria</i>	<i>laccata</i>
<i>L.</i>	<i>vinaceoavellanea</i>
<i>Leccinum</i>	<i>aurantiacum</i>
<i>Russula</i>	<i>leptida</i>
<i>Scleroderma</i>	<i>lycoperdoides</i>

Table 8. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Populus* species.

<i>Amanita</i>	<i>aurantiacum</i>
<i>A.</i>	<i>longistriata</i>
<i>A.</i>	<i>spreta</i>
<i>Boleus</i>	<i>rubellus</i>
<i>Clavulinina</i>	<i>cristata</i>
<i>Gyroporus</i>	<i>castaneus</i>
<i>Hebeloma</i>	<i>radicosum</i>
<i>Inocybe</i>	sp.
<i>Laccaria</i>	<i>laccata</i>
<i>L.</i>	<i>vinaceoavellanea</i>
<i>Leccinum</i>	<i>aurantiacum</i>
<i>Rhizopogon</i>	sp.
<i>Russula</i>	<i>adusta</i>
<i>R.</i>	<i>cyanoxantha</i>
<i>R.</i>	<i>foetens</i>
<i>R.</i>	<i>nigricans</i>
<i>R.</i>	<i>pseudodelica</i>
<i>R.</i>	<i>sororia</i>
<i>R.</i>	<i>virescens</i>
<i>Scleroderma</i>	<i>lycoperdoides</i>
<i>S.</i>	<i>flavidum</i>

屬 21種中에서 (表 8) 무당버섯이 가장 많이 發見되었으며 그 다음은 광대버섯이었다. 밤나무林에서는 11屬 16種이 探集되었는데 (表 9), 광대버섯과 무당버섯以外에 솔땀버섯도 많이 觀察되었다.

위에서 觀察한 것을 서로 比較해 보면 (表 10) 광대버섯類, 무당버섯類, 졸각버섯類는 모든 9個 場所에서 모든 寄主나무에서 觀察되었으며, 가장 흔하게 나타나는 菌根버섯類였다. 그물버섯屬(*Boletus*)는 潛葉樹와 共生하는 傾向이 있다고 알려져 있으나 (Miller, 1972), 本 調查에서는 針闊葉樹에서 모두 觀察되었으며 앞으로 좀 더 깊이 研究되어야 하겠다. 비단그물버섯 (*Suillus*)은 소나무科인 소나무 잎갈나무에서만 觀察되었으며 이는 文獻과 일치하는 現象이었다 (Harley, 1983). 잎갈나무와 자작나무林에서는 다른 林分과 比較했을 때 菌根버섯의 構成이 比較的 단순한 편이었다 (表 10).

探集된 버섯中에서 菌株培養을 시도한 結果가 表 11에 나타나 있다. 20가지 菌根버섯을 培養하였는데 그中에서 成功的으로 培養된 것은 8가지였다. *Kobayasia*, *Rhizopogon*, *Scleroderma*, *Suillus* 等에서 成功的으로 培養이 이루어졌으며, 나머지 버섯에서는 成功하지 못

Table 9. A list of ectomycorrhizal fungi collected under *Castanea* species.

<i>Amanita</i>	<i>longistriata</i>
<i>A.</i>	<i>spreta</i>
<i>A.</i>	<i>vaginata</i>
<i>Cantharellus</i>	<i>minor</i>
<i>Clavulinina</i>	<i>cristata</i>
<i>Gyroporus</i>	<i>castaneus</i>
<i>Hebeloma</i>	<i>mesophaeum</i>
<i>Inocybe</i>	<i>fastigiata</i>
<i>I.</i>	<i>tenera</i>
<i>Lactarius</i>	<i>subzonarius</i>
<i>Laccaria</i>	<i>vinaceoavellanea</i>
<i>Phylloporus</i>	<i>bellus</i>
<i>Russula</i>	<i>bella</i>
<i>R.</i>	<i>leptida</i>
<i>R.</i>	<i>sororia</i>
<i>Scleroderma</i>	<i>lycoperdoides</i>

Table 10. Summary of ectomycorrhizal fungi collected from various forest stands.

Type of Forest stand	No. of Genera	No. of Species
<i>Pinus densiflora</i>	19	39
<i>P. koraiensis</i>	12	25
<i>Larix leptolepis</i> , <i>gmelinii</i>	7	9
<i>Abies holophylla</i>	14	32
<i>Quercus</i>	13	29
<i>Betula</i>	7	10
<i>Populus</i>	11	21
<i>Castanea</i>	11	16

했다. 6가지 *Suillus*버섯은 모두 培養이 可能하였다. 培養에 成功한 버섯은 菌株를 확보하고 시험판내에서 특정한 寄主植物과 菌根을 合成함으로써 菌根버섯의 寄主選擇性을 判定지을 計劃이다.

李等(1982)과 李와 金(1983)은 소나무林과 포플리林에 共生하는 外生菌根을 比較하였는데 리기테다林에서 15屬 39種을 探集하였으며 은수원시시林에서 8屬 16種의 菌根버섯을 探集하였다. Zak(1973)는 *Pseudotsuga menziesii* 林分에서 100種以上의 菌根버섯을 探集했다고 발표했으며 Ogawa(1977)는 *Tsuga-Betula-Abies*林에서 62種의 菌根버섯을 探集하였다. 本 實驗에서도 多樣한 버섯이 觀察된 것으로 미루어 볼 때, 外生菌根버섯의 名單은 앞으로 더 증가할 것으로 생각되며, 國內에서

Table 11. A list of ectomycorrhizal fungi attempted for culture with various media.

Fungal Species		Medium				
		Hagem	MMN	Melin	Palmer	Miller
<i>Amanita</i>	<i>agglutinata</i>	×	×	×	×	
<i>Boletus</i>	<i>subtomentosus</i>	×	×	×	△	
<i>Cantharellus</i>	<i>miniatus</i>	×	△	×	×	
<i>C.</i>	<i>aurea</i>	×	×	×	×	
<i>Hygrophorus</i>	<i>erubescens</i>	×	×	×	×	
<i>Kobayasia</i>	<i>nipponica</i>	△	△	×	△	○
<i>Lactarius</i>	<i>salmonicolor</i>	×	×	×	×	
<i>Laccaria</i>	<i>tetraspora</i>	×	×	×	×	
<i>Melanoleuca</i>	<i>melaleuca</i>	×	×	×	×	
<i>Polyozellus</i>	<i>multiplex</i>	×	×	×	×	
<i>Lyophyllum</i>	<i>fumosum</i>	×	△	×	×	
<i>Ramaria</i>	<i>botrichia</i>	×	×	×	×	
<i>Rhizophogon</i>	sp.	—	—	—	—	○
<i>Scleroderma</i>	sp.	—	—	—	—	○
<i>Suillus</i>	<i>grevillei</i>	○	△	△	○	○
<i>S.</i>	<i>granulatus</i>	—	—	—	—	○
<i>S.</i>	<i>pictus</i>	△	△	○	△	×
<i>S.</i>	<i>sibiricus</i>	○	○	○	○	○
<i>S.</i>	<i>bovinus</i>	○	○	△	△	
<i>S.</i>	<i>luteus</i>	△	△	○	○	○

○ : Successful growth (axenic)

△ : Fungi growth with contamination

× : No growth

發表된 約 700種의 버섯종류中에서 菌根버섯은 상당한 부분을 차지할 것으로豫測된다. 北美洲에만 約 2,100種以上의 菌根버섯이 存在한다는 Marx(1977)의 主張을 받아들여서 韓國產 버섯에 關한 研究도 多角의 인測面에서 이루어져야 할 것이며 이를 通하여 寄主의 選擇性과 範圍에 對한 知識을 얻을 수 있으리라고 믿는다. 이에 對한 지식은 앞으로 菌根菌의 人工接種 實驗에 꼭 必要한 基礎資料를 제공해 줄 것이다.

要 約

高等菌類中에서 外生菌根을 形成하는 菌根버섯의 寄主選擇性을 究明하기 為하여, 全國 아홉個 場所를 對象으로 6月부터 10月까지 소나무林, 잣나무林, 낙엽송林, 첫나무林, 참나무林, 자작나무林, 포플러林, 밤나무林에서 菌根버섯을 採取하여 同定하고 서로 比較하였다. 8個 林分에서 總 38屬 133種의 菌根버섯을 採取하였다.

는데 그 中 소나무林에서 19屬 39種 잣나무林에서 12屬 25種, 잎갈나무林에서 7屬 9種, 첫나무林에서 14屬 32種, 참나무林에서 13屬 29種, 자작나무林에서 7屬 10種, 포플러林에서 11屬 21種, 밤나무林에서 11屬 16種의 菌根버섯이 採集되었다. 가장 多樣한 菌根버섯을 生產하는 林分은 소나무林이었으며 가장 單純한 林分은 잎갈나무林이었다. 광대버섯類(*Amanita*), 무당버섯類(*Russula*), 졸각버섯類(*Laccaria*)는 모든 9個 場所에서 모든 林分에서 採集되어 가장 寄主의 範圍가 넓은 菌根버섯類이었으며 비단그물버섯類(*Suillus*)는 소나무科인 소나무林, 잣나무林, 잎갈나무林에서만 採集되었다.

引 用 文 獻

1. Harley, J.L. and S.E. Smith 1983. Mycorrhizal Symbiosis. Academic Press, New York 483p.

2. Lee, K.J., C.D. Koo, and Y.S. Kim 1982. Identification of ectomycorrhizal fungi in a *Pinus rigida*-*rigida*×*teeda* stand. Korean J. Mycology 10:21-25.
3. Lee, K.J. and Y.S. Kim 1983. A comparative study on the composition of ectomycorrhizal fungi in pine and poplar stands. Korean J. Mycology 11:9-13.
4. Malajczuk, N., R. Molina, and J.M. Trappe 1982. Ectomycorrhiza formation in *Eucalyptus*. I. Pure culture synthesis, host specificity, and mycorrhizal compatibility with *Pinus radiata*. New Phytologist 91:467-482.
5. Marx, D.H. 1977. The role of mycorrhizae in forest production. TAPPI Conference Papers, Ann. Meet. Feb. 14-16, 1977. Atlanta, Georgia. 151-161.
6. Marx, D.H. 1977. Tree host range and world distribution of the ectomycorrhizal fungus *Pisolithus tinctorius*. Can. J. Microbiol. 23:217-223.
7. Marx, D.H., J.L. Ruehle, D.S. Kenney, C.E. Cordell, J.W. Riffle, R.J. Molina, W.H. Pawuk, S. Navratil, R.W. Tinus, and O.C. Goodwin 1982. Commercial vegetative inoculum of *Pisolithus tinctorius* and inoculation techniques for development of ectomycorrhizae on container-grown tree seedlings. For. Sci. 28:373-400.
8. Meyer, F.H. 1973. Djstribution of ectomycorrhizae in native and man-made forests. In Ectomycorrhizae (ed. G.C. Marks and T.T. Kozlowski) Academic Press, New York 99-105.
9. Miller, O.K. Jr. 1972. Mushrooms of North America. E.P. Dutton Publ. New York. 368p.
10. Miller, O.K., Jr. 1981. Taxonomy, morphology, and distribution of mycorrhizae. In Mycorrhizal Associations and Crop Production (eds. R.F. Myers, R.F. Bartha, and W. Busscher) 5-13p. New Jersey Agricultural Exp. Sta. Res. Rep. No. R0400-01-81.
11. Miller, O.K. Jr. 1982. Taxonomy of ecto-and ectendomycorrhizal fungi. In Methods and Principles of Mycorrhizal Research (N.C. Schenck, ed.) Amer. Phytopathol. Soc. 91-101.
12. Miller, O.K. Jr. and H.H. Miller 1980. Mushrooms in Color. E.P. Dutton. Inc. New York. 286p.
13. Molina, R. and J.M. Trappe 1982. Patterns of ectomycorrhizal host specificity and potential among Pacific northwest conifers and fungi. Forest Sci. 28:423-458.
14. Ogawa, M. (1977) Ecology of higher fungi in *Tsuga diversifolia* and *Betula ermanii-Abies mariesii* forests of subalpine zone. Trans. Mycol. Soc., Japan 18:1.
15. Zak, B. 1973. Classification of ectomycorrhizae. In Ectomycorrhizae (ed. G.C. Marks and T.T. Kozlowski) Academic Press, New York, Chapter 2:43-78.