

식물병원곰팡이와 관련된 학술용어 : 반성과 제안

신 현 동

고려대학교 자연자원대학 농생물학과

conidium : 분생자(分生子), 분생포자(分生孢子). 균류의 무성적인 탈락성의 부동포자(不動孢子). 균사상 또는 분생자과(分生子果)내의 분생자병상에 형성되고 형태와 크기는 다양하다. 일반적으로는 단생하지만 2 또는 몇 개가 쇠생(鎖生)하는 것도 있다. 하나의 종에서 분생자가 대소 2형이 있을 경우, 작은 쪽을 소형분생자(microconidium), 큰 쪽을 대형분생자(macroconidium)라 하고 …… 중략 …… . 엽상체형의 분생자는 분절형포자라 불리고 내생출아포자 중에서 형성세포의 내벽만이 나와해서 형성되는 분생자는 플로형분생자(poroconidium), 내벽에 접하여 새로운 벽형성이 일어나 피아라이드라는 분생자 형성세포를 만들어 거기서 생긴 분생자는 피알로형분생자(phialoconidium)라고 부른다. 피아라이드포자 형성부의 외벽은 술잔모양으로 개구하여 칼라(collarette)가 된다. 전출아형(全出芽型)으로 균사 또는 형성세포의 선단이 그대로 분화하여 절단될 때는 알레우로형분생자(aleuroconidium)이고 1개 또는 여러 개가 연속으로 형성된다. 그것이 구기적(求基的)으로 연속하여 관생할 때는 아넬로형분생자(annelloconidium), 형성세포를 아넬라이드(annellide)라 하고 아넬라이드의 정단은 조금씩 신장하여 동심원상(同心圓狀)으로 환무늬(annellation)를 만든다. 또한 같은 전출아형에서 분생자 형성세포 선단의 분생자가 이탈한 후에 정단은 신장하지 않고 그 바로 밑부분이 한 쪽으로 신장한다. 그리고 그 정단에 분생자를 붙이고 이것을 반복하여 지그재그모양이 되는 형성양식을 가축형(sympodial), 그 형성세포와 분생자를 각각 포둘라(sympodula) 및 심포둘로형 분생자(sympoduloconidium)라고 한다.

위는 1996년 일본에서 출판된 생물학사전을 전역하여 1998년 3월 15일 출판된 생물학사전(한국생물과학협회편, 아카데미서적)에서 “conidium”부분을 전재한 것이다. 곰팡이를 공부하는 필자로서는 세세한 내용보다 많은 학술용어가 우리말로 정립되지 않았다는 안타까움과 함께 현재 보편적으로 사용되는 학술용어 조차도 잘 반영되지 않았다는 아쉬움을 지적하지 않을 수 없다.

이러한 안타까움과 아쉬움은 비단 필자만의 느낌은 아니며, 이미 많은 선배 학자와 학생들에 의해서도 제기된 바 있다. 우리는 여기에서 과거를 반성하고 새로운 내일을 준비하지 않으면 안된다. 사실, 우리나라의 식물병리학은 일본학자들에 의해 시작된 연유로 식물병리학의 학술용어는 대부분 일본의 영향을 받아왔다. 또한 언어학적 동질성으로 인해 관련 학술논문이나 전문서적에서도 일본의 학술용어를 그대로 사용해 왔으며 큰 불편을 느끼지 못하였다. 그러나 한국어와 일본어의 언어학상 다소간에 차이가 있으므로 일본의 학술용어를 그대로 차용하는 데는 문제점이 제기될 수 있으며,

표 1. 식물병원곰팡이와 관련된 주요 학술용어의 영어명, 일본명, 중국명, 그리고 한국명의 현재 사용 및 개선제안

영어명	일본명	중국명	현재의 한국명	한국명 제안
acervulus	分生子堆, 分生子層	分生子盤	分生子層	分生孢子盤
amersospore	—*	無隔子	—	無隔壁孢子
antheridium	藏精器, 造精器	精子器, 藏精器	藏精器, 雄器	造精器
ascogenous hypha	子囊形成細胞	産囊絲	子囊形成菌絲	子囊生成菌絲
ascogonium	藏囊器, 造囊器	産囊體, 産囊器 ¹	藏囊器, 造囊器	造囊器
ascostroma	子囊子座	子囊座	子囊子座	子囊座
basidiospore	擔子孢子	擔子	擔子孢子, 擔孢子	擔子孢子
basidium	擔子器, 擔子基	擔子	擔孢子器, 擔子器	擔子器
chlamyospore	厚膜孢子	厚垣子	厚膜孢子	厚壁孢子
cleistothecium	閉子囊果	閉囊殼	子囊球, 閉子囊果	子囊球
conidiogenous cell	分生子形成細胞	産細胞	分生孢子形成細胞	分生孢子生成細胞
conidiophore	分生子柄	分生子梗	分生子柄, 分生子梗	分生孢子梗
dictyospore	桑實型分生子	格子	—	벽돌型孢子
didymospore	—	單隔子	—	單隔壁孢子
helicospore	—	卷旋子	—	螺旋型孢子
heterothallism	雌雄異株性	異宗配合	雌雄異株性	雌雄異體性
hila appendix	—	臍側附胞	—	배꼽돌기
hilum	臍	臍	—	배꼽
homothallism	雌雄同株性	同宗配合	雌雄同株性	雌雄同體性
hyalospore	無色孢子	無色子	—	無色孢子
oogonium	藏卵器, 生卵器	藏卵器	藏卵器, 卵器	造卵器
ostirole	孔口, 殼孔	孔口	孔口, 머릿구멍	머릿구멍
phaeospore	有色孢子	暗色子	暗色孢子	有色孢子
phragmospore	—	多隔子	—	多隔壁孢子
plectenchyma	菌絲組織	密絲組織	—	密生菌絲組織
prosenchyma	粗菌絲組織	疏絲組織	—	疎生菌絲組織
pycnidium	分生子殼	分生子器	柄子殼	分生孢子殼
rhizomorph	根狀菌絲束	菌索	根狀菌絲束	뿌리꼴菌絲다발
scoleospore	—	線形子	—	막대型孢子
septum	隔膜, 隔壁	隔膜	隔膜	隔壁
sporidium	小生子	小子	小生子	小孢子
sporodochium	分生子座	分生子座	分生子座	分生孢子座
staurospore	—	星狀子	—	星狀型孢子
synnema	分生子柄束	束絲	分生子柄束	分生孢子梗다발
zoosporangium	遊走子囊	游動子囊	游走子囊	游走孢子囊
zoospore	遊走子	游動子	游走子	游走孢子

* : 해당되는 용어가 설정되지 않아 영어로 사용하거나 학자마다 상이하여 정리하기 어려움.

한자세대 중심사회에서 한글세대 중심사회로 전환되는 우리의 현실에 비추어 보아도 그동안 사용해 온 학술용어를 되집어보고 새로운 방안을 모색할 때라고 생각된다. 물론 이 글에서 식물병원균명과 관련된 모든 학술용어를 다 거론할 수는 없지만, 뼈대가 되는 몇 가지 용어를 곱삭여 봄으로써 이러한 논의를 여는 창문 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.

현재 우리나라에서 사용되고 있는 용어 중 바꾸어 사용해야 할 것들을 표1에 표시하였는데, 이해를 돕기 위하여 일본명과 중국명을 대비시켰으며, 이들 중 일부에 대해 자세한 설명을 덧붙이면 다음과 같다.

1. 분생포자-유주자

Conidium을 한국에서는 분생포자(分生孢子), 일본에서는 分生子(과거에는 分生孢子로도 불렀음), 중국에서는 分生子로 각각 부른다. 따라서 일본에서는 conidium을 형성하는 분화된 균사로서 conidiophore를 分生子柄으로 부르고, conidium을 형성하는 구조체인 conidiocarp로서 pycnidium은 分生子殼(과거에는 柄子殼으로 불렀음), acervulus는 分生子層(일부 학자는 分生子堆로도 부름), sporodochium은 分生子座(일부 학자는 分生子褥으로도 부름), synnema는 分生子柄束 등으로 부르고 있다.

그러나 한국에서는 conidium을 처음부터 분생자가 아니라 분생포자라고 불렀으며 완전히 정착된 상태이므로, 파생된 관련 학술용어를 결정하는 기준용어가 된다. 따라서 위의 포자형성기관들은 각각 분생포자경, 분생포자각, 분생포자층, 분생포자좌, 분생포자경다발 등으로 '분생포자'를 넣어서 부르는 것이 타당하다. 다만 acervulus의 경우 중국에서는 分生子盤이라고 부르는데, 이 용어는 매우 타당한 것으로 생각된다. 왜냐하면 acervulus를 분생포자가 모여 이룬 층이나 분생포자를 형성하는 층 또는 분생포자가 모여있는 집단(덩어리, 堆)으로 해석하기에는 의미도 맞지 않을 뿐만 아니라 도리어 conidiocarp 전체로 인식되거나 해석될 수도 있다. 따라서 acervulus는 분생포자를 형성하는 접시모양의 구조체라는 의미의 분생포자반(分生孢子盤)으로 부르는 것이 이치상으로도 맞으며, 분생포자각이나 분생포자좌 등의 용어와도 잘 대응한다.

한편 zoospore를 한국에서는 유주자(游走子), 일본에서는 遊走子(유주자), 중국에서는 游動子(유동포자)라고 부른다. 이를 conidium과 대응시켜 보면, 일본의 경우 '分生子-遊走子'이며 중국의 경우 '分生子-游動子'이다. 한국에서는 '分生孢子-游走子'가 서로 대응하지 않으므로, zoospore를 유주포자(游走孢子)라고 하는 것이 타당하다고 생각된다. 따라서 지금까지 사용해 온 관련 용어도 zoosporangium은 유주포자낭(游走孢子囊)으로, zoosporangiophore는 유주포자경(游走孢子梗)으로, encysted zoospore는 피낭유주포자(被囊游走孢子) 등으로 바뀌어야 한다.

2. 梗-柄

Conidiophore를 분생자경(分生子梗) 또는 분생자병(分生子柄)으로 부르는데, 어느 것이 옳으며 타당한 용어인가? 한자의 자해(字解)는 시대에 따라 다소 변하기는 하지만, 다음과 같이 해석되고 있다. 梗은 "植物的枝, 根或莖. 如: 花梗; 高粱梗." 라는 사전(字典)적 풀이에서 보듯이 주체적이며 근

본적인 것인데, 花梗처럼 꽃을 달리게 하는 자루이거나 高粱梗처럼 수수를 달고 있는 자루 또는 줄기를 의미한다. 반면에, 柄은 “植物花葉或果實 莖和枝連着的部分. 如: 花柄; 葉柄.” 라는 사전(字典)적 풀이에서 보듯이 종속적이며 부수적인 것인데, 花柄처럼 꽃에 달린 자루나 꼭지이거나 엽병처럼 잎에 달린 자루나 꼭지를 의미한다. 따라서 conidiophore는 conidium을 형성하는 주체적이며 근본적인 자루에 해당하므로 분생포자경(分生孢子梗)으로 부르는 것이 타당하다. 중국에서도 conidiophore를 分生子梗으로 부르며, sporophore를 梗으로 부른다. 한편, 일본에서는 分生子柄은 conidiophore를 의미하며, 分生子梗은 coremium을 의미하는 경우도 있어 다소 혼란스럽다. 우리나라의 경우, conidiophore를 分生子柄 또는 分生子梗으로 구분없이 불러왔는데, 앞으로는 분생포자경으로 통일하여 부르는 것이 좋다고 생각된다.

3. 막·벽

막(膜; membrane)과 벽(壁; wall)의 문제이다. Septum을 일본에서는 隔膜(격막)이라고 불러왔는데 최근에는 격벽(隔壁)으로 사용하고 있으며, 중국에서는 계속 隔壁이라고 불러왔다. 그러나 우리나라에서는 아직도 격막을 많이 사용하고 있으나, 격벽도 사용되고 있다. 과거 일본에서는 cell wall을 細胞膜(세포막)으로, cell membrane(= protoplasmic membrane)을 原形質膜(원형질막)으로 애매하게 부르던 것과 마찬가지로, septum을 隔膜으로 사용해 온 것으로 생각된다. Septum은 분명히 세포벽에 해당되므로 격벽으로 부르는 것이 타당하다.

비슷한 예로 chlamyospore를 일본에서는 厚膜孢子(후막포자), 중국에서는 厚垣子(후원포자)라고 부르며, 우리나라에서는 일본을 좇아 후막포자라고 불러왔다. 그러나 이 포자는 세포벽이 두껍게 되어있으므로 후벽포자(厚壁孢子)라고 부르는 것이 타당하다.

4. 담포자-담자포자

Basidiospore를 일본에서는 擔子孢子, 중국에서는 擔子, 한국에서는 담포자(擔孢子) 또는 담자포자(擔子孢子)라고 부른다. 또한 basidium을 일본에서는 擔子器(일부 학자는 擔子基로도 씀), 중국에서는 擔子, 한국에서는 담자기(擔子器)라고 부른다. 이를 설명하기 위해서는 자낭-자낭포자의 관계를 빗대어 본다. Ascus는 포자를 담고있는 주머니 모양의 구조체이므로 동양 3국에서 모두 글자 그대로 자낭(子囊)이라고 하며, 그 속에 형성된 포자를 자낭포자(子囊孢子, 단 중국은 子囊子)라고 한다. 따라서 basidiospore는 주머니 속에 담겨 있는 것이 아니라 외부에 노출시켜 머리에 메듯이 형성하므로 담(擔; 메다, 이다, 었다)으로 표현하는 것은 당연하다. 다만 자낭에 들어있는 포자를 자낭포자라고 부르듯이, 담자(기)에 형성된 포자를 담포자보다 담자포자라고 표현하는 것이 타당하다.

5. 웅기-장정기-조정기

Antheridium을 일본에서는 藏精器(과거에는 주로 雄器라고 했으며, 최근에는 造精器라고도 씀), 중국에서는 精子器(동의어로서 藏精器를 인정하고 있음), 한국에서는 웅기와 장정기를 모두 사용하고 있다. Oogonium을 일본에서는 藏卵器(최근에는 造卵器 또는 生卵器라고도 씀), 중국에서는 藏

卵器, 한국에서는 난기(卵器) 또는 장란기로 부른다. Ascogonium은 일본에서 藏囊器(최근에는 造囊器라고도 씀), 중국에서 產囊體(최근에 產囊器로도 씀), 한국에서는 조낭기로 부른다.

이러한 세 나라의 용어가 매우 복잡한 듯하나 사실은 간단히 정리될 수 있다. 우선 중국에서 사용되는 精子器는 藏精器로, 產囊體는 產囊器 또는 造囊器로 바뀌어 정착될 가능성이 매우 높으며, 최근의 학술논문에서는 거의 이 용어를 사용하고 있다. 따라서 antheridium, oogonium, ascogonium 등의 용어에서 藏과 造의 어느 것이 타당하느냐는 문제로 귀착된다. 글자 그대로, 藏은 而藏諸이므로 '속에 넣어 둠'의 뜻이므로 보유(보관)되어 변화가 없는 정적(靜的)상태로 해석될 수 있고, 造는 製造나 創造에서 보듯이 '만들, 이룸'의 뜻이므로 변화와 생성의 동적(動的) 상태로 해석될 수 있다. 즉, antheridium, oogonium, ascogonium은 모두 정지되고 존속되는 것이 아니라 생식을 통한 변화와 새로운 유성포자의 생성을 전제로 한 것이므로, 藏이라기 보다는 造의 의미로 받아들여야 한다. 따라서, 이들은 각각 조정기(造精器), 조란기(造卵器), 조낭기(造囊器)로 부르는 것이 타당하다고 생각된다.

6. 無·有·單·雙·多

없으면 무(無), 있으면 유(有), 하나이면 단(單), 둘이면 쌍(雙)이나 이(二) 또는 복(復), 그리고 셋 이상이면 다(多)를 접두어로 쓰는 학술용어는 보편적이다. 식물병리학이나 균학에도 많은 학술용어에 이들을 사용하고 있다. 동양 3국에서 모두 격벽이 없는 균사인 aseptate hyphae를 무격균사(無隔菌絲), 격벽이 있는 균사인 septate hyphae를 유격균사(有隔菌絲)로 통칭하고 있다(단, 각각 무격벽균사와 유격벽균사가 우리말로 더 적당하다고 생각됨). 또한 무성생식(無性生殖)과 유성생식(有性生殖)처럼 '無·有'의 용어와 개념은 보편화되었다. 그러나 '單·雙(二)·多'의 경우는 다소 혼란스러운 면이 있다.

Saccardo system에 따른 분생포자의 다양한 형태를 지칭하는 명칭은 균학과 식물병리학에서 널리 통용되는 용어이다. 특히 식물병리학에서는 매우 유용한 용어이지만 우리말로 정립된 바 없다. 따라서 격벽이 없이 단세포로 된 그룹인 amerosporae는 단포군(單胞群)으로, 두 세포로 된 그룹인 didymosporae는 쌍포군(雙胞群)으로, 3개 이상의 세포로 된 그룹인 phragmosporae는 다포군(多胞群)으로, 종격벽과 횡격벽을 모두 갖는 그룹인 dictyosporae는 전포군(胞群)으로, 바늘 또는 막대모양을 갖는 그룹인 scolecosporae는 침포군(針胞群)으로, 그리고 별모양의 분생포자를 총칭하는 stauosporae는 성포군(星胞群)으로 칭하면 의미가 뚜렷할 것으로 생각된다. 이에 대응하여 amerospore는 무격벽포자(無隔壁孢子), didymospore는 단격벽포자(單隔壁孢子), phragmospore는 다격벽포자(多隔壁孢子) 등으로 분류기준이 된 격벽의 유무나 수에 중점을 두어 이름짓고, 한편 dictyospore는 벽돌型孢子, scolecospore는 막대型孢子, stauospore는 星狀型孢子 등으로 분류기준이 된 포자의 형태에 중점을 두어 이름지으면 좋겠다고 생각된다.

7. 우리말의 적극 활용

학술용어의 우리말化는 1970년대부터 각 학문분야별로 유행처럼 시작되면서 부침을 거듭하여왔다. 잎파랑치(葉綠素; chlorophyll)나 쓰러짐견딜성(耐到伏性; lodging resistance)처럼 학자들에게

도 위면당한 용어도 있었지만, 많은 학술용어가 사용상의 편리함과 의미의 정확성으로 잘 정립되어왔다. 식물병리학과 균학에서도 많은 학술용어의 우리말화가 필요하며 이의 적극적인 활용이 요구된다.

일례로 uredospore와 teliospore를 각각 夏胞子和 冬胞子에서 여름포자와 겨울포자로 부르는 것이 보편화된 것처럼, 우리말과 한자어를 잘 조화시키면 한글세대와 한자세대가 공존하는 우리의 현실에 잘 맞을 것으로 생각된다. 즉, hilum을 배꼽, hilar appendix를 배꼽돌기, hyphal cushion을 菌絲뭉치, infection cushion을 感染菌絲뭉치, mycelial strand를 군사다발, ostiole을 머릿구멍, rhizomorph를 뿌리꼴 菌絲다발, rhizomycelium을 뿌리꼴 菌絲, synnema를 分生胞子梗다발 등으로 부를 것을 제안한다.

8. 기타의 제안

1) ascostroma는 자낭을 갖는 자좌라는 의미로 자낭자좌(子囊子座)로 하는데, 자낭과(子囊果)의 한 유형임에 틀림없으므로 자낭구, 자낭각, 자낭반과 대응시켜 자낭좌(子囊座)라고 하는 것이 옳다고 본다.

2) sporidium은 conidium과 다를 바 없으나 다만 발아하여 군사를 형성하지 못할 뿐 포자인 것은 틀림없다. 따라서 소생자(小生子)보다는 작은 포자라는 의미의 소포자(小孢子)가 더 적당한 용어로 생각된다.

3) homothallism과 heterothallism을 각각 자웅동체성(雌雄同體性)과 자웅이체성(雌雄異體性)으로 제안한다. 일본에서는 이를 각각 雌雄同株性和 雌雄異株性으로 부르나, 균주(菌株)가 isolate를 의미하고 균체(菌體)가 fungal thallus를 의미하므로 株보다는 體를 쓰는 것이 이해되기 쉽고 논리적이다.

4) bulbil은 일본과 중국에서 모두 小菌核으로 부르며 의미상으로도 잘 이해될수 있으므로, 우리나라에서도 소균핵으로 부를 것을 제안한다.

5) plectenchyma와 prosenchyma를 일본에서는 菌絲組織과 粗菌絲組織으로, 중국에서는 密絲組織과 疏絲組織(주: 중국에서는 疎를 疏로 통합하여 씀)으로 부른다. 모두 의미가 통하며 이해될 수 있다. 다만, 우리말로 더 잘 이해될 수 있도록 이들을 각각 밀생군사조직(密生菌絲組織)과 소생군사조직(疎生菌絲組織)으로 부를 것을 제안한다.

6) sterigma는 적어도 3가지 뜻이 있지만, 최근에는 an apical spore-bearing projection of a basidium의 뜻으로 제한되어 쓰인다. 이를 일본에서는 小柄(소병) 또는 擔子梗(담자경)으로, 중국에서는 梗(포경)으로, 한국에서는 소병 또는 소경으로 부른다. 따라서 담자기 위에 담자포자를 형성하는 꼭지에 해당되므로, 한자어로는 소병(小柄)이 가장 적당하지만, 담자기꼭지 또는 꼭지라는 우리말도 적당한 듯 하다.

맺는 말

이상과 같이 식물병원곰팡이와 관련된 학술용어 중 일부에 대해서만 검토하였다. 물론 이 글에서

거론된 일부의 학술용어로 전체를 대변할 수는 없지만, 적어도 앞서 지적한 바와 같이 학술용어의 통일과 올바른 사용 및 정착, 그리고 우리말의 적극적인 활용 등에 대해 관심을 갖고 토의거리를 제공했다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

식물병원균팡이와 관련된 학술용어 중 상당수가 한국, 중국, 일본의 동양 3국에서 공통으로 사용되고 있다. 물론, 한국의 경우 거의 대부분의 학술용어가 일본의 영향을 받아온 것을 부인할 수 없다. 중국의 경우는 언어학적 특징으로 많은 조어(造語)가 탄생하였으나, 최근 일본의 영향을 받아 일부 용어가 최근 개편되기도 하였다. 예를 들면, *appressorium*을 과거에는 附着胞라고 하였으나 차츰 附着器와 혼용하여 사용하다가 최근에는 附着器로 통일하였다. 또한 *haustorium*도 吸胞로 쓰다가 吸器와 혼용하였으나 최근에는 吸器로 통일하였다.

현재 동양 3국에서 공통으로 사용되는 학술용어 중 주요한 것을 나열하면 다음과 같다(단, 중국의 경우는 胞子를 子로 씀). 즉, 偽足(*pseudopodium*), 菌體(*thallus*), 菌絲(*hypha*), 菌絲體(*mycelium*), 附着器(*appressorium*), 休眠胞子(*resting spore*), 子座(*stroma*), 菌核(*sclerotium*), 卵質(*ooplasm*), 周質(*periplasm*), 卵球(*oosphere*), 根狀菌絲體(*rhizomycelium*), 接合胞子(*zygospore*), 子囊果(*ascocarp*), 子囊盤(*apothecium*), 子囊(*ascus*), 子囊胞子(*ascospore*), 側絲(*paraphysis*), 麥角(*ergot*), 擔子果(*basidiocarp*), 子實層(*hymenium*), 大型分生胞子(*macroconidium*), 小型分生胞子(*microconidium*) 등을 대표적인 예로 들 수 있다.

따라서 이 글을 통해서 우리나라의 식물병리학 및 균학의 학술용어에 대한 활발한 논의와 비판을 시작하는 계기가 되기를 희망한다. 아울러, 같은 한자문화권의 동양 3국이 학술용어를 공통으로 사용하는 문제도 아시아균학회 등에서 거론되어야 할 것으로 믿는다.

참고문헌

1. 류천인, 조덕현(편역). 1994. 균학개론. 대광문화사. 432쪽.
2. 사과 배의병편집위원회. 1997. 사과 배의 병: 진단과 방제. 한국식물병리학회. 227쪽.
3. 이재동. 1991. 균학연구. 세문사. 324쪽.
4. 정후섭, 나용준, 조용섭. 1975. 식물병리학. 집현사. 347쪽.
5. 한국생물과학협회. 1998. 생물학사전. 아카데미서적. 서울. 2068쪽.
6. 德永芳雄. 1984. 植物病原菌學. 博友社. 東京. 397面.
7. 都丸敬一 外 7人. 1992. 新植物病理學. 朝倉書店. 東京. 281面.
8. 寺川博典. 1984. 菌類系統分類學. 養賢堂. 東京. 422面.
9. 小林義雄. 1985. 圖說菌類學. 廣川書店. 東京. 234面.
10. 植物學名詞審定委員會. 1991. 植物學名詞. 科學出版社, 北京. 191面.
11. 楊本文. 1990. 新編英日漢 日英漢 生物學詞典. 遼寧教育出版社. 沈陽, 中國. 1358面.
12. 張中義 外 4人. 1986. 植物病原真菌學. 四川科學技術出版社, 成都, 中國. 517面.
13. 鄭儒永 外 6人. 1990. 子植物名詞及名稱. 科學出版社, 北京. 961面.

14. 真菌名詞及名稱編纂委員會. 1986. 真菌名詞及名稱. 科學出版社. 北京. 467面.
15. 漢語大字典編纂委員會. 1987. 漢語大字典. 湖北辭書出版社. 武漢, 中國. 全8卷.
16. Hawsworth, D. L. et al. 1995. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. CAB International. Surrey, England. 616 pp.
17. Snell, W. H. and Dick, E. A. 1971. *A Glossary of Mycology*. Harvard University Press, Cambridge. 181 pp.