

균류의 새로운 명명 규약과 일균일명 체계로의 전환

홍승범* · 권순우 · 김완규

국립농업과학원 농업미생물과

Introductions of the New Code of Fungal Nomenclature and Recent Trends in Transition into One Fungus/One Name System

Seung-Beom Hong*, Soon-Wo Kwon and Wan-Gyu Kim

Agricultural Microbiology Division, National Academy of Agricultural Science, RDA, 441-707, Korea

(Received June 12, 2012. Revised June 17, 2012. Accepted June 20, 2012)

ABSTRACT : Nomenclatural code for fungi was dramatically modified in the 18th International Botanical Congress (IBC) held in Melbourne, Australia in July 2011. Its name was changed into International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plants (ICN), which was formerly called as International Code of Botanical Nomenclature (ICBN) of the Vienna Code of 2005. The most important change for fungi is abandoning dual nomenclature and introducing one fungus/one name system (2011. 1). Since more than 10,000 species of fungal names should be re-named based on this new classification system (one fungus/one name system), it is challenging to both mycologists and taxonomic users such as plant pathologists and food scientists. Here, we introduced background, progress and future plan for its transition into one fungus/one name system. The new code is allowing electronic-only publication of names of new taxa (2011. 1) and the requirement for a Latin validating diagnosis was changed to allow either English or Latin for the publication of a new name (2011. 1). Furthermore, pre-publication deposit of key nomenclatural information in a recognized repository is mandatory in ICN (2011. 1). The aims of this manuscript are to introduce new code of fungal nomenclature and recent trends in one fungus/one name system to Korean mycological society.

KEYWORDS : International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plants (ICN), One fungus/one name system, Electronic publication, English description, Recognized repository

서 론

균류(곰팡이)의 명명은 1867년 국제식물학회의(International Botanical Congress, IBC)에서 제정된 ‘Best guide to follow for botanical nomenclature(de Candolleian Rules)’ 이후로 현재까지 식물과 동일한 명명규약을 따르고 있다. 이 규약은 1905년에 ‘International rules of Botanical Nomenclature(국제식물명명규칙)’으로 수정되었고, 1952년 이후로는 다시 ‘International Code of Botanical Nomenclature, ICBN(국제식물명명규약)’으로 수정되어 사용되었다(Jeong, 2001). 이 규약은 매 6년마다 열리는 IBC에서 개정되는데 2011년 7월에 호주의 멜버른에서 열린 제18차 국제식물학회의에서 다시 ‘International Code of Nomenclature for algae, fungi and plant(ICN, 국제 조류, 균류, 식물 명명규약)’으로 수정되었다(Miller *et al.*, 2011).

ICBN에서 ICN으로의 수정은 그 이름의 변화만큼이나 명명체계에 큰 변화를 가지고 왔는데 곰팡이 분야에서의 가장 큰 변화는 더 이상 곰팡이의 이중명명(dual nomenclature)을 허용하지 않고 일균일명(一菌一命, one fungus = one name)을 채택한 것이다. 기존의 곰팡이 명명은 완전세대명을 대표명칭으로 하되 불완전세대 명칭도 불완전세대에 한하여 사용할 수 있도록 하였으나(즉, 하나의 곰팡이에 두 개 이상의 이름을 허용하였음)(McNeill *et al.*, 2006) ICN에서는 세대에 관계없이 2013년 1월 1일부터 하나의 이름만을 사용하도록 하였다. 또한 ICN에서는 2012년 1월 1일부터 전자출판을 유효출판으로 인정하였고, 신종의 영어 기술을 정당출판으로 인정하였다. 게다가 2013년 1월 1일부터는 신종을 출판 시에 명명기본정보를 공인정보저장소(recognized repository)에 등록하는 것을 의무사항으로 하였다(Norvell, 2011).

국제 조류, 균류, 식물 명명규약(ICN, Melbourne Code)은 아직 문서화 작업 중이며 2012년 내에 출판될 계획이지만 제18차 IBC에서 승인된 내용들은 승인(2011. 7. 30)

*Corresponding author <E-mail: funguy@korea.kr>

이후부터 이미 효력을 발생하고 있다(Hawksworth, 2011). 이에 따라 본고에서는 IBC의 승인을 얻어 ICN에 새로이 적용되게 될 내용들을 그 배경과 함께 한글로 쉽게 소개하고자 한다.

본 론

일균일명(一菌一名, one fungus = one name)

배경과 경과

곰팡이는 하나의 생물에 대하여 두 개 이상의 이름을 허용하는 복잡한 명명체계를 유지하여 왔다. 이는 곰팡이의 생활사에 기인하는데, 곰팡이는 일반적으로 균사와 분생포자에 의하여 번식하는 무성세대와 서로 다른 배우자의 조합으로 유성포자를 형성하는 유성세대의 두 개의 세대를 가진다. 일부 곰팡이는 무성세대와 유성세대 포자를 동시에 형성하지만 많은 곰팡이는 생활환경에 따라 무성세대 포자 또는 유성세대 포자만을 형성한다. 곰팡이 연구 초기시절에 학자들은 곰팡이를 관찰할 때의 특성에 따라 세대별로 다른 이름을 부여하였는데 시간이 지나면서 별도로 붙여진 이름이 동일 곰팡이임을 확인하게 되었다(Alexopoulos *et al.*, 1996). 하지만 곰팡이의 명명을 규정하는 국제식물명명규약(ICBN)은 하나의 곰팡이에 대하여 붙여진 두 개의 이름에 대하여 완전세대의 명칭을 대표명으로 하되 불완전세대 명칭도 허용한다는 조항을 ICBN 59조에 둬으로써 곰팡이의 이중명명(dual nomenclature)을 허용하였다(McNeill *et al.*, 2006).

그러나 하나의 곰팡이에 대하여 두 개의 이름을 허용하는 이중명명체계는 많은 혼란을 초래하였다. 다른 분류군과는 달리 곰팡이에만 적용되는 이중명명체계를 이해하는 균학자들은 이 체계를 따랐지만 곰팡이를 자신의 분야에 응용하는 응용균학자들은 이 체계에 따르는데 어려움을 표하였다(Weresub and Pirozynski, 1979). 예를 들어 고추탄저병균 중의 하나인 *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. 1884에 익숙한 식물병리학자들은 이것의 완전세대가 *Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. & H. Schrenk. 1903 임이 밝혀졌더라도 *Glomerella*를 이 균의 대표명으로 사용하는데 적극적이지 않았다. 따라서 고추탄저병이라는 하나의 곰팡이에 대하여 일부는 *C. gloeosporioides*를 그리고 다른 일부는 *G. cingulata*를 사용하게 됨으로써 의사소통과 자료 검색 등에서 많은 혼란을 야기하였다(Agrios, 2004). 이중명명체계는 제정 당시부터 문제점이 제기되었으며 그 이후에도 많은 논란에 휩싸였으나 폐기에 대한 결정적인 계기의 제공은 분자생물학의 발달이었다. 분자생물학의 발달은 대부분 곰팡이의 불완전세대와 완전세대 간의 연결고리를 구명하게 되었고, 더 이상 세대별로 각각 부여된 이름을 사용할 필요성이 없게 되었다(Ozerskaya *et al.*, 2010).

이러한 상황은 국제균학협회(International Mycological Association, IMA)가 2010년 제 9차 국제균학회의(International Mycological Congress, IMC)에 참석한 균학자들을 대상으로 실시한 무기명 비밀투표의 결과에 나타났는데 일균일명 제도에 대한 찬성이 73%에 달하였다(Norvell, 2010). 균학자들의 일균일명에 대한 열망과 곰팡이 명명 규약 개정에 대한 절박성을 인지한 IMA 산하의 국제균류 분류위원회(International Committee for Taxonomy of Fungi, ICTF)는 CBS Fungal Diversity와 함께 2011년 4월에 일균일명으로의 전환을 위한 특별 심포지움을 열게 된다. 23개국 90여명의 균학자들이 참석한 심포지움에서 균학자들은 일균일명으로의 진행에 대하여 동의하였고, 이를 같은 해 7월에 열리는 IBC 대회에서 채택될 수 있도록 영향력을 행사하기 위하여 곰팡이 명명에 관한 암스테르담 선언문을 발표하게 되었다(Hawksworth *et al.*, 2011). 선언문은 일균일명 체계로의 순차적인 전환을 위한 6가지 조항으로 구성되어 있는데, 주요 내용은 새로 발견되는 세대명에 대한 새 이름 부여금지, 기존에 별도로 부여된 이름에 대해서는 세대에 관계없이 우선권 원칙으로 대표명을 선별하되 논란이 되는 부분은 균류명명기구(ICTF)와 협의, 대표명을 Index Fungorum, Mycobank와 같은 공인정보보존소에 등록관리 등이다. 암스테르담 선언문의 일균일명에 관한 주요 내용들은 2011년 7월 23-30일 멜버른(Melbourne)에서 열린 제18차 IBC에서 채택되었으며 아직 구체적인 ICN 멜버른 규약(Melbourne code) 조항은 출판되지 않았으나 그 주요 내용은 이미 발효되어 영향을 미치고 있다.

ICN 멜버른 규약 내용

이중명명을 허용하였던 ICBN의 59조는 ICN 멜버른 규약에서는 다음과 같은 내용으로 개정될 것으로 예견된다.

Art. 59.1 On and after 1 January 2013, all names of fungi, including fungi with mitotic asexual morphs (anamorphs) as well as a meiotic sexual morph (teleomorph), must conform to all the provisions of this Code that are not restricted in application to other groups of organisms or from which names of fungi are not specifically excluded (Norvell, 2011).

ICN 59조 1항은 완전세대와 불완전세대를 모두 갖는 곰팡이도 2013년 1월 1일부터는 이 규약의 적용을 받는 식물이나 조류와 같이 하나의 곰팡이는 하나의 이름을 가져야 함을 명시하고 있다. 이 규정을 적용함에 있어 2013년 1월 1일 이후에 보고된 곰팡이는 세대에 관계없이 하나의 이름을 사용하면 되지만 문제는 2013년 1월 1일 이전에 보고된 이미 두 개의 이름을 가진 곰팡이이다. 이 조항에 의하면 이미 보고된 두 개의 곰팡이 이름 중에 하나는 정

명(correct name)이 되고 나머지 하나는 이명(synonym)으로 처리되어야 하는데 2013년 1월 1일까지 많은 곰팡이를 일시에 정리하는 것이 불가능하다. 따라서 ICN은 이들에 대하여 다음과 같은 조항으로 기존의 이름을 한시적으로 보호하고자 하고 있다.

Art. 59.2. Names published prior to 1 January 2013 for the same taxon of nonlichenized Ascomycota and Basidiomycota with the intent or implied intent of applying to, or being typified by separate morphs (e.g., anamorph, synanamorph or teleomorph) are not considered to be alternative names under Art. 34.2; nor are they to be treated as nomenclaturally superfluous under Art. 52.1. If they are otherwise legitimate, they compete in providing the correct name for the taxon under Art. 11.3 and 11.4 (Norvell, 2011).

즉, 2013년 1월 1일 이전에 보고된 불완전세대 또는 완전세대에 근거한 모든 이름은 유효한 이름으로 간주되며 이들은 정명이 결정될 때까지 사용할 수 있다는 것이다. 즉 IBC의 General Committee (GC)가 해당이름의 인정 또는 폐기를 결정하여 인정명(認定名, accepted name) 또는 폐기명(廢棄名, rejected name)의 목록을 발표하기 전까지는 한시적으로 기존에 사용하던 이중명명 체계를 유지한다는 의미이다. ICN은 인정명 또는 폐기명의 목록제정을 위하여 다음과 같은 조항을 신설할 것으로 예견된다.

Art. 14.n. For organisms treated as fungi under this Code, lists of names may be submitted to the General Committee, which will refer them to the Nomenclature Committee for Fungi for examination by subcommittees established by that Committee in consultation with the General Committee and appropriate international bodies. Accepted names on these lists, which become permanent as Appendices XX-YY once reviewed by the Nomenclature Committee for Fungi and the General Committee, are to be listed with their types together with those competing synonyms (including sanctioned names) against which they are treated as conserved. For lists of rejected names see Art. 56.n (Norvell, 2011).

Art. 56.n. For organisms treated as fungi under this Code, lists of rejected names may also be included in the Appendices established under Art. 14.n. Such names are to be treated as though rejected outright under Art. 56.1 and may become eligible for use only by conservation under Art. 14 (Norvell, 2011).

일균일명 체계로의 전환

현재 곰팡이 명명은 일균일명을 지향하고 있지만 준비가 되지 않아 어쩔 수 없이 이중명명을 사용하고 있는 과도기 체계이다. 이 과도기 체계는 두개의 이름을 가진 곰팡들의 각각 이름이 인정명과 폐기명으로 명확히 결정되어 목록으로 출간되기 전까지는 지속 될 것이다. 그렇다면 10,000 중 이상의 두 개의 이름을 가진 곰팡이 (Hawksworth, 2011)에 대하여 인정명과 폐기명의 목록을, 또는 10만종에 달하는 전체 곰팡이의 이름에 대한 목록을 누가, 어떻게 제정할까? 암스테르담선언문 작성과 일균일명 체계로의 전환을 주도한 균학자 중의 한 사람인 Hawksworth(2012)는 다음과 같은 시간 계획을 제시하였다.

- (1) 전문가 또는 전문가 그룹에 의한 초안(quick and dirty drafts)의 인터넷 게재 (2012. 12)
- (2) 균류명명위원회(Nomenclature Committee for Fungi, NCF)의 권한을 위임받은 곰팡이 그룹별 (소)위원회 구성 (2012. 12)
- (3) 인터넷 상에서 의견 수렴 및 목록 정정 (2013. 6)
- (4) 그룹별 (소)위원회의 목록 출판 (2013. 12)
- (5) 제 10차 국제균학회의(IMC 10)에서 참가자 협의 및 투표 (2014. 8)
- (6) (소)위원회의 재수정 및 목록 작성, 인터넷 게재, NCF로 제출 (2014. 12)
- (7) NCF의 토의, 승인 및 GC (General Committee)로 제출 (2015. 12)
- (8) GC 검토 및 승인 (2016. 1)
- (9) 제 19차 IBC 검토 및 승인 (2017)
- (10) ICN 2018년판 부록으로 목록 출간 (2018)

인정명 또는 폐기명의 최종 결정은 IBC 산하의 GC에서 수행하지만 목록의 제출, 검토, 협의 등의 실질적인 업무는 NCF의 승인을 받은 (소)위원회에서 이루어진다. NCF는 IMA 산하의 국제균류분류위원회(International Commission on the Taxonomy of Fungi, ICTF) 소속의 분류군별 소위원회를 인정명과 폐기명에 관한 작업을 수행하는 위원회로 임명할 것으로 예견되는데(Hawksworth, 2012) ICTF 산하에는 *Fusarium* Subcommission(SC) (위원장: David Geiser), *Trichoderma* SC(Irina Druzhinina), *Ceratocystis/Ophiostoma* SC(Keith Seifert, Michael Wingfield), *Mycosphaerella* SC(Pedro Crous), *Colletotrichum* SC(Peter Johnson), *Stachybotrys* SC(Keith Seifert)와 같은 소위원회가 있다(Seifert and Okada, 2010). *Penicillium* 속과 *Aspergillus* 속의 경우에는 ICPA(International Commission on *Penicillium* and *Aspergillus*)라는 별도의 위원회로 구성되어 있는데 이는 국제미생물학회연합(International Union of Microbiological Societies, IUMS) 소속의 위원회이자 또한 ICTF의 소위원회이기도 하다(Seifert and Okada, 2010). ICPA는 2012년 4월, 네덜란드에서 열린 'One

Fungus = Which name?’ 심포지움 시에 별도의 회의를 가지고 *Penicillium*과 *Aspergillus*에 속한 종들의 일균일명의 방향성에 대하여 협의하였는데, *Penicillium*의 경우에는 Samson과 Houbraken(2011)의 제안에 따라 기존의 아속 *Aspergilloides* (monoverticillate), *Furcatum*, *Penicillium* (terverticillate)에 속하는 종(완전세대 *Eupenicillium* 포함)은 속명을 *Penicillium*으로, 기존의 아속 *Biverticillium* (완전세대 *Talaromyces* 포함)에 속하는 종은 속명을 *Talaromyces*로 사용하기로 협의하였다. *Aspergillus* 속의 경우에는 완전세대 *Emericella*, *Neosartorya*, *Eurotium* 등을 포함하는 기존의 불완전세대 *Aspergillus*라는 이름을 사용하였던 종은 모두 완전세대명을 버리고 *Aspergillus*라는 속명을 사용하기로 협의하였으며 현재 ICPA는 일균일명 체계에서 사용될 학명의 세부목록 작업을 하고 있다(ICPA 참석 결과).

신종의 전자출판을 유효출판으로 인정

기존의 유효출판은 인쇄물에 한정하였다(McNeill *et al.*, 2006). 하지만 ICN은 2012년 1월 1일부터 국제표준정기간행물번호(International Standard Serial Number, ISSN)/국제표준도서번호(International Standard Book Number, ISBN)를 가진 저널이나 책에 PDF 형태로 된 출판일자를 명확히 한 온라인 출판을 신종의 유효출판으로 인정하기로 하였다(Norvell, 2011). 이 결정은 ‘Mycosphere (<http://www.mycosphere.org/>)’ 같은 온라인 저널의 활성을 가져오는 등 균학 분야 저널에 큰 지각변동을 일으킬 것으로 예상된다.

영어기재를 정당출판으로 인정

1935년 1월 1일 이후에 발표된 모든 신종은 라틴어 기재(descriptions)/진단(diagnoses)이 있어야 정당 출판으로 인정되었다(McNeill *et al.*, 2006). 하지만 ICN은 2012년 1월 1일부터 라틴어 또는 영어로 신종의 특징을 기재 또는 진단하는 것을 정당출판으로 인정하게 되었다(Norvell, 2011).

곰팡이 학명의 공인정보저장소 등록

2013년 1월 1일부터는 신종의 학명, 균주번호, 문헌 정보와 같은 핵심명명정보를 공인정보저장소(recognized repository)에 등록하고 저장소 등록번호를 논문에 기록하여야 정당출판으로 인정하게 되었다(Norvell, 2011). IBC의 NCF가 공인저장소를 선별하며, 현재 많은 균학저널은 MycoBank에 정보를 기탁하는 것을 의무화하고 있다(Hawksworth, 2011).

기타 사항(Hawksworth, 2011)

○ 인가된 명칭(sanctioned name)은 그 이름의 원기재문(protocologue)으로부터 또는 인가 문헌으로부터(sanctioning treatment) 또는 둘 모두에 근거하여 선정기준표본(lectotype)을 설정할 수 있다.

○ 기존에 국제동물명명규약(International Code of Zoological Nomenclature, ICZN)에서 다루어졌으나 분자생물학에 근거한 계통수에 의하여 진균계로 편입되었던 ‘Microsporodia’는 비엔나규약(McNeill *et al.*, 2006)에서는 ICBN에 포함시켰으나 ICN에서는 이를 포함하지 않고 기존대로 ICZN의 규정을 따르도록 하였다.

○ 배양체를 기준표본으로 설정할 때는 ‘대사적으로 비활성상태에서 영구적으로 보존된(permanently preserved in a metabolically inactive state)’ 배양체이어야 하며 이를 기재문에 표시하기를 권장한다. *대사적으로 비활성상태에서 영구적으로 보존된 배양체는 액체질소보존 또는 동결(액상)건조보존으로 보존된 배양체를 의미한다.

○ 원생물체 이름 외에 별도의 이름을 허용하였던 화석 생물체도 일균일명의 원칙과 유사하게 더 이상 별도의 이름을 허용하지 않고 우선권의 원칙에 따라 하나의 이름만을 사용하게 되었다.

결 론

이상으로 제18차 국제식물학회에서 새로이 채택되어 이미 발효 중에 있거나 또는 시행이 예정되어 있는 조항들에 대하여 알아보았다. 이들 대부분의 조항들은 그 내용을 숙지하고 이를 준수하면 되지만 일균일명 체계로의 전환은 적극적인 대응이 필요하다고 하겠다.

앞서 언급한 바와 같이 현재는 일균일명을 목표로 하지만 다수가 동의하는 인정명과 폐기명의 종목록이 확보되어 있지 않기 때문에 두 가지 이름을 사용하고 있는 과도기이다. 세계의 곰팡이 분류학자들은 균학자뿐만 아니라 곰팡이를 이용하는 일반인이 동의할 수 있는 종목록을 작성하고자 노력하고 있다. 이때에 국내 균학자들의 적극적인 참여가 요구된다. 가장 효율적인 참여 방식은 NCF가 권한을 위임하는 분류군별 소위원회에 참석하는 것이고, 이것이 여의치 않은 경우에는 목록의 초안이 인터넷에 게재되었을 때에 또는 이후에라도 분류군별 위원회에 적극적으로 의견을 보내는 것이다.

과도기 상황에서 또한 중요한 것이 곰팡이 학명의 현명한 선택과 사용이다. 구두 발표나 단순 의사 교환 시에는 의사소통이 가능한 어느 학명을 사용하여도 무방하나 출판물에 곰팡이 이름을 기재할 경우에는 향후 출판물의 검색과 인용 등을 고려하여 채택 가능성이 높은 학명을 사용하는 것이 출판물의 영향력을 높이는 데 중요할 것으로 판단된다.

적 요

곰팡이의 명명을 규정하는 규약이 ‘국제식물명명규약(International Code of Botanical Nomenclature, ICBN)’에서 ‘국제 조류, 균류, 식물 명명 규약(International

Code of Nomenclature for algae, fungi and plants, ICN)'으로 바뀌게 되었다(2011.7). ICBN에서 ICN으로 바뀌게 되면서 많은 변화가 있지만 가장 큰 변화는 곰팡이의 이 중명명을 더 이상 허용하지 않는다(2013. 1)는 것이다. 새로운 이름을 가질 곰팡이는 이 규칙에 따라 명명하면 되지만 문제는 2013년 1월 1일 이전에 완전세대와 불완전 세대에 근거하여 두 개의 이름을 이미 가지고 있는 10,000-12,000개의 곰팡이의 경우이다. 우선 ICN에는 이에 대한 혼란을 막기 위해서 2013년 1월 1일 전에 이전의 명명규약에 의하여 보고된 학명은 유효성과 합법성을 유지한 채 우선권의 원칙에 따라 서로 경쟁한다는 조항을 추가하였다. 하지만 결국은 세대에 관계없이 하나의 곰팡이 이름을 사용해야 할 것이며 이에 따라 세계 균학계는 곰팡이 분야별 작업반 또는 위원회를 결성하는 등 바쁘게 움직이고 있다. 일균일명 체계로의 전환에 대한 배경, 경과, 그리고 향후 전망에 대하여 상술하였다. 이 외에도 전자출판이 유효출판으로 인정(2012.1)되게 되었고, 영어 신종기술도 정당출판으로 인정되게 되었으며(2012. 1), 또한 신종의 학명과 필수정보를 공인정보저장소에 등록하는 것이 의무화 된다(2013. 1). 곰팡이의 새로운 명명규약과 일균일명 체계로의 전환에 대한 국제 균학계의 움직임을 국내에 한글로 쉽게 소개하였다.

감사의 글

본 논문의 내용을 검토해 주신 국립원예특작과학원의 성기호 박사님께 감사의 말씀을 드립니다. 본 논문은 농촌진흥청 연구과제(과제번호: PJ008666)의 연구비로 수행된 결과이며 연구비 지원에 감사드립니다.

참고문헌

- Agrios, G. N. 2004. Disease caused by Ascomycetes and Imperfect fungi. In: Plant pathology. pp. 286-367. Academic Press.
- Alexopoulos, C. J., Mims, C. W. and Blackwell, M. 1996. Deuteromycetes. In: Introductory mycology, pp. 214-258. John Wiley & Sons, INC.
- Seifert, K. and Okada, G. 2010. International Commission on the Taxonomy of Fungi (ICTF). *IMA Fungus* 1(2):11-12.
- Hawksworth, D. L. 2011. A new dawn for the naming of fungi: impacts of decisions made in Melbourne in July 2011 on the future publication and regulation of fungal names. *IMA Fungus* 2:155-162.
- Hawksworth, D. L., Crous, P. W., Redhead, S. A., Reynolds, D. R., Samson, R. A., Seifert K. A., Taylor, J. W., Wingfield, M. J. and 80 others. 2011. The Amsterdam declaration on fungal nomenclature. *IMA Fungus* 2:105-112.
- Hawksworth, D. L. 2012. Managing and coping with names of pleomorphic fungi in a period of transition. *IMA Fungus* 3:15-24.
- Jeong, Y. H. 2001. Commentary on the International Code of Botanical Nomenclature. Academy Seojeok, Korea. (in Korean).
- McNeill, J., Barrie, F. R., Burdet, H. M., Demoulin, V., Hawksworth, D. L., Marhold, K., Nicolson, D. H., Prado, J., Silva, P. C., Skog, J. E., Wiersema, J. H. and Turland, N. J. 2006. International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) adopted by the Seventeenth International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005. [Regnum Vegetabile no. 146.] A.R.G. Ganter Verlag, Ruggell.
- Miller, J. S., Funk, V. A., Wagner, W. L., Barrie, F., Hoch, P. C. and Herendeen, P. 2011. Outcomes of the 2011 Botanical Nomenclature Section at the XVIII International Botanical Congress. *Phytokeys* 5:1-3.
- Norvell, L. L., Hawksworth, D. L., Petersen, R. H. and Redhead, S. A. 2010. IMC9 Edinburgh Nomenclature Sessions. *Mycotaxon* 113:503-511.
- Norvell, L. L. 2011. Fungal nomenclature. 1. Melbourne approves a new Code. *Mycotaxon* 116:481-490.
- Ozerskaya, S. M., Kochkina, G. A. and Ivanushkina, N. E. 2010. Fungal diversity in GenBank: problems and possible solutions. *Inoculum* 61:1-4.
- Samson, R. A. and Houbraken, J. 2011. Phylogenetic and taxonomic studies on the genera *Penicillium* and *Talaromyces*. *Studies in Mycology* 70:1-183.
- Weresub, L. K. and Pirozynski, K. A. 1979. Pleomorphism of fungi as treated in the history of mycology and nomenclature. In: The whole fungus: the sexual-asexual synthesis. Ed. Kendrick, B. pp.17-30. Ottawa: National Museum of Natural Sciences.