

## 천마 연작지의 토양 미생물상 분석

김창수<sup>1\*</sup>, 이은숙<sup>1</sup>, 정현수<sup>1</sup>, 유정현<sup>1</sup>, 최소라<sup>2</sup>, 송영은<sup>2</sup>, 서상영<sup>2</sup>, 안민실<sup>2</sup>

<sup>1</sup>전라북도농업기술원, 연구사, <sup>2</sup>전라북도농업기술원, 연구관

### Analysis of Soil Microbes in Continuous Cropping Fields of *Gastrodia elata*

Chang Su Kim<sup>1\*</sup>, Eun Suk Lee<sup>1</sup>, Hyun Soo Jung<sup>1</sup>, Jung Hyun Yoo<sup>1</sup>, So Ra Choi<sup>2</sup>,  
Young Eun Song<sup>2</sup>, Sang Young Seo<sup>2</sup> and Min Sil Ahn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Researcher, Jeollabuk-do Agricultural Research & Extension Services, Iksan 54591, Korea

<sup>2</sup>Senior Researcher, Jeollabuk-do Agricultural Research & Extension Services, Iksan 54591, Korea

천마(天麻, *Gastrodia elata* Blume)는 난초과(蘭草科, Orchidaceae)에 속하는 식물로 잎과 뿌리가 없어 탄소동화능력이 없으며, 뽕나무버섯균과 공생하는 기생식물이다. 천마는 노지 재배에 따른 안정생산 문제가 지속적으로 발생하고 있다. 혹한, 폭우 등 기상환경에 따른 연차간 수량성 차가 673~1,175kg/10a로 크고, 연작에 따른 수량성이 연작 1회 시 29%, 연작 2회 시 68%가 감소하는 경향을 보이고 있다. 따라서, 본 연구는 천마의 연작에 따른 토양내 미생물상의 변화를 분석하기 위해 수행하였다. 본 실험은 초작지, 연작 1회지, 연작 2회지 및 자생지의 각각 3곳에 대한 토양을 Metagenome 분석법을 활용하여 미생물상을 분석하였다. metagenome 분석 결과, 초작지 3곳의 시료를 이용하여 확보한 총 read는 699,221개였으며, 이 중에서 Eukaryota로 분류되지 않은 read는 1,377개(0.2%), no hit, not assign된 read는 10,510개(1.5%), Bacteria로 분류된 read는 342,916개(49.0%), Eukaryota로 분류된 read는 총 344,418개(49.3%)였다. 그리고 천마의 생육에 영향을 주는 *Fusarium* 속과 종은 3곳 포장에서 고르게 분포하고 있으며, 총 11,242 read로 전체의 3.3%를 차지하였다. 연작 1회지 3곳의 시료를 이용하여 확보한 총 read는 655,097개였으며, 이 중에서 Eukaryota로 분류되지 않은 read는 1,694개(0.3%), no hit, not assign된 read는 18,985개(2.9%), Bacteria로 분류된 read는 312,201개(47.7%), Eukaryota로 분류된 read는 총 322,217개(49.2%)였다. 그리고 천마의 생육에 영향을 주는 *Fusarium* 속과 종은 3곳 포장에서 고르게 분포하고 있으며, 총 11,597 read로 전체의 3.6%를 차지하였다. 연작 2회지 3곳의 시료를 이용하여 확보한 총 read는 651,624개였으며, 이 중에서 Eukaryota로 분류되지 않은 read는 1,753개(0.3%), no hit, not assign된 read는 7,995개(1.2%), Bacteria로 분류된 read는 307,178개(47.1%), Eukaryota로 분류된 read는 총 334,698개(51.4%)였다. 그리고 천마의 생육에 영향을 주는 *Fusarium* 속과 종은 총 43,877 read로 전체의 13.1%를 차지하였다. 자생지 3곳의 시료를 이용하여 확보한 총 read는 731,719개였으며, 이 중에서 Eukaryota로 분류되지 않은 read는 2,828개(0.4%), no hit, not assign된 read는 585개(0.1%), Bacteria로 분류된 read는 356,690개(48.7%), Eukaryota로 분류된 read는 총 371,616개(50.8%)였다. 그리고 천마의 생육에 영향을 주는 *Fusarium* 속과 종은 MJH01 자생지에서만 전체의 0.2%(총 660 read)로 극히 일부가 분리되었다. 따라서, 천마의 생육에 영향을 미치는 *Fusarium* 속과 종은 초작지 3.3%, 연작 1회지 3.6%, 연작 2회지 13.1%, 자생지 0.2%로 나타났으며, 연작 2회 시 급격히 증가하는 것으로 판단되었다.

[본 연구는 지역특화기술개발연구사업(사업번호: PJ016156)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.]

\*(Corresponding author) florigen5329@korea.kr, Tel: +82-63-290-6341