

(O1-07)

**Phenotypic performance and environmental risk assessments of genetically modified herbicide-tolerant *Zoysia* grass (*Zoysia japonica* Steud.)**

Tae-Woong Bae<sup>1</sup>, Enkhchimeg Vanjildorj<sup>1</sup>, Tae-Woo Kang<sup>1</sup>, Thummala Chandrasekhar<sup>1</sup>, Seo-Young Song<sup>2</sup>, Song-Sook Yang<sup>3</sup>, Ok-Jin Hwang<sup>3</sup>, Chang-Hyu Bae<sup>4</sup>, Shin-Young Park<sup>5</sup>, Kye-Zung Riu<sup>1</sup>, Jeong-Il Kim<sup>3</sup>, Pill-Soon Song<sup>1</sup> and Hyo-Yeon Lee<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>College of Applied Life Sciences, Cheju National Univ., Jeju, 690-756, Korea

<sup>2</sup>Horticulture, Chung Nam National Univ., Kung-dong, Daejeon, 305-764, Korea

<sup>3</sup>Kumho Life and Environmental Science Laboratory, Chonnam National University, Gwangju, 500-712, Korea

<sup>4</sup>School of Plant Production Science, Suncheon National University, Suncheon, 540-742, Korea

<sup>5</sup>Clinical Pathology, Cheju Halla College, Jeju, 690-708, Korea.

Herbicide-tolerant *Zoysia* grass (*Zoysia japonica* Steud.) has been successfully produced by *Agrobacterium*-mediated transformation. GM *Zoysia* grasses effectively tolerated herbicide (7ml /ℓ basta) spraying, while wild-type and weeds died, thus making it possible to effectively manage the control of wide variety of weeds with the GM *Zoysia* grass. An environmental risk assessment of GM *Zoysia* grass was performed as a prerequisite for the examination of its release into the environment by the governmental regulatory agency. Experiments were done according to the guidelines (Ministry of Agriculture and Forestry Notification # 2002-2). For a comparative study of the environmental/biodiversity factors between wild-type and GM *Zoysia* grass, substantial trait equivalence, cross fertilization, gene flow, allergic reactions were included. For substantial trait equivalence, there was no difference between the wild-type and the GM species. To assess cross-fertilization and gene flow, a non-selective herbicide, bialaphos, was used. Results showed that cross-fertilization and gene flow from the GM *Zoysia* grass were not observed among the weed plants but they occurred among the wild-type *Zoysia* grass (an average of 6% at the distance of near 0 cm, average of 1.2% at 50 cm and 0.12% within radius of 3m, but not found at distances over 3m). Skin tests of the pollen extracts from both WT and GM grass cultivars showed 6.9% of the individual subjects with a positive allergic reaction. Other experiments are being carried out to assess the biodiversity concerns.

**\*Corresponding author: Hyo-Yeon Lee,**

**Tel. 064-754-3347, e-mail: [hyoyeon@cheju.ac.kr](mailto:hyoyeon@cheju.ac.kr)**

(O1-08)

**배추 바이러스병, 뿌리혹병 및 무름병의 복합내병성 순계 조기 육성 체계**

최우진\*, 이수성

(주)비비아이. 중앙대학교 창업보육센터. 경기도 안성시 대덕면

배추의 3대병인 바이러스병(*Turnip Mosaic Virus*), 뿌리혹병(*Plasmodiphora brassicae*) 및 무름병(*Erwina carotovora*)에 복합내병성이고 활력이 강하면서 서로 다른 자가불화합성 인자형의

순계를 3년의 짧은 기간에 육성 할 수 있었기에 그 방법을 소개코자 한다.

재료는 바이러스병(*Turnip Mosaic Virus C-4*)과 뿌리혹병(*Plasmodiophora brassicae*)에 복합저항성인 개량집단과 무름병(*Erwinia carotovora*) 내병성 집단을 이용하였다. 먼저 바이러스병과 뿌리혹병에 복합저항성인 집단의 종자 1,000립을 강원도 평창에서 수집된 뿌리혹병 균주의 병토에 파종하였다. 그 후 약 20-25일이 경과된 때에 각 포기의 어린잎 2장에 TuMV-C4의 즙액을 접종하였다. 그리고 약 30일이 지난 때에 잎에 나타난 바이러스병 증상과 뿌리에 생긴 뿌리혹의 유무에 따라 복합내병성 개체를 선발하였다(5주). 한편 무름병 내병성 집단에서 내병성 개체 2주를 선발하였다.

선발된 개체들의 소포자를 배양하여 반수성 2배체 계통(DH line)을 다수 얻었다. 그리고 내병성을 검정하여 2대병 복합내병성 순계 2개와 무름병 내병성 순계 1계통을 선택하여 교잡하였다. 그리고 이 잡종을 다시 소포자 배양하여 많은 DH line을 얻고 이들의 내병성을 검정하였다. 자가 불화합성의 인자형과 활력은 형광현미경을 이용한 화주내 화분관수 조사법으로 검정하였다.

그 결과 1차년도 8월에 첫 번째 재료를 파종하여 3차년도 7월에 3대병 복합내병성 순계 8계통을 육성할 수 있다.

이 연구에 이용된 바이러스병과 뿌리혹병의 복합내병성 집단은 그 종자를 농촌진흥청 종자은행에 2006년 8월에 입고 시킬 예정임으로 필요한 분은 농진청에 요청할 수 있을 것이다.

본 연구는 농촌진흥청 바이오그린 21사업(과제번호 :20050301-034-407-093-01-00)과 농림기술개발센터의 지원 의해 이루어진 것임.

\*주저자: Tel. 031-670-4760, e-mail: cwj1297@hanmail.net