

## P.48 황기의 수정 현상과 배 발달

작물시험장 : 김영국\*, 유홍섭, 박희운, 이봉호, 성낙술  
충북대학교 : 손석용

### Fertilization and Embryo Development in *Astragalus membranaceus* Bunge.

National Crop Experiment Station : Young-Guk Kim\*, Hong-Seob Yu,  
Hee-Woon Park, Bong-Ho Lee, Nak-Sul Seong  
Chungbuk National Univ. : Seok-Yong Son

#### 실험목적

황기의 생식과 관련하여 수정현상과 배 발달 과정을 관찰하여 품종 육성의 기초 자료로 활용하고자 함

#### 재료 및 방법

- 시험 재료 : 정선재래종
- 처리내용
  - 자가수분(봉지씌우기)은 화뢰가 형성되기 시작할 때 봉지를 씌웠으며, 타가수분은 개화되기 3일 전 오후에 제웅을 하고 다음날 오전 9~10시경에 수분을 하였음
  - 조사 시기는 자가수분한 화경은 제 3 소화기 개화되었을 때 채취하였고, 타가수분한 화경은 수분 후 0.5, 1, 3, 6, 24시간, 2일, 3일, 5일, 10일, 15일에 채취하였음
  - 화분관 신장 관찰은 자예를 1N NaOH용액에 넣고 60℃의 온수에서 1시간 처리한 후 다시 aniline blue 용액에 넣고 60℃의 온수에서 1시간 처리한 다음 형광 현미경(ZEISS-Axioplan)으로 검경하였음
  - 수정 및 배발달 과정은 파라핀포매법(巨理俊次, 1958)으로 표본을 제작하였음
  - 초산카민(1% Iron aceto carmine)으로 염색하고 광학현미경(NIKON Diaphot)으로 관찰

#### 실험결과

- 자가수분(봉지씌우기)과 타가수분 모두 화분관이 배주까지는 신장되었음
- 화분관이 배주를 향해 신장하는 동안, 생식세포가 분열하여 두 개의 응성 생식핵과 영양핵을 형성하였음
- 자가수분의 경우 수정된 배의 형태는 나타나지 않았고, 타가수분의 경우에는 배가 형성되어 배우자 합체 단계의 자가불화합성으로 판단됨
- 타가수분의 경우 수분 후 6~8시간에 수정이 되며, 수정 후 정단세포 유도체가 계속 분열하여 수정 후 3일에 구형의 전배가 형성되었음
- 수정 후 15일 경이 되면 종피의 윤곽이 뚜렷하여 종자의 형태가 완성되었음

연락처 : 김영국 E-mail : kimyk@rda.go.kr

전화 : 031-290-6717

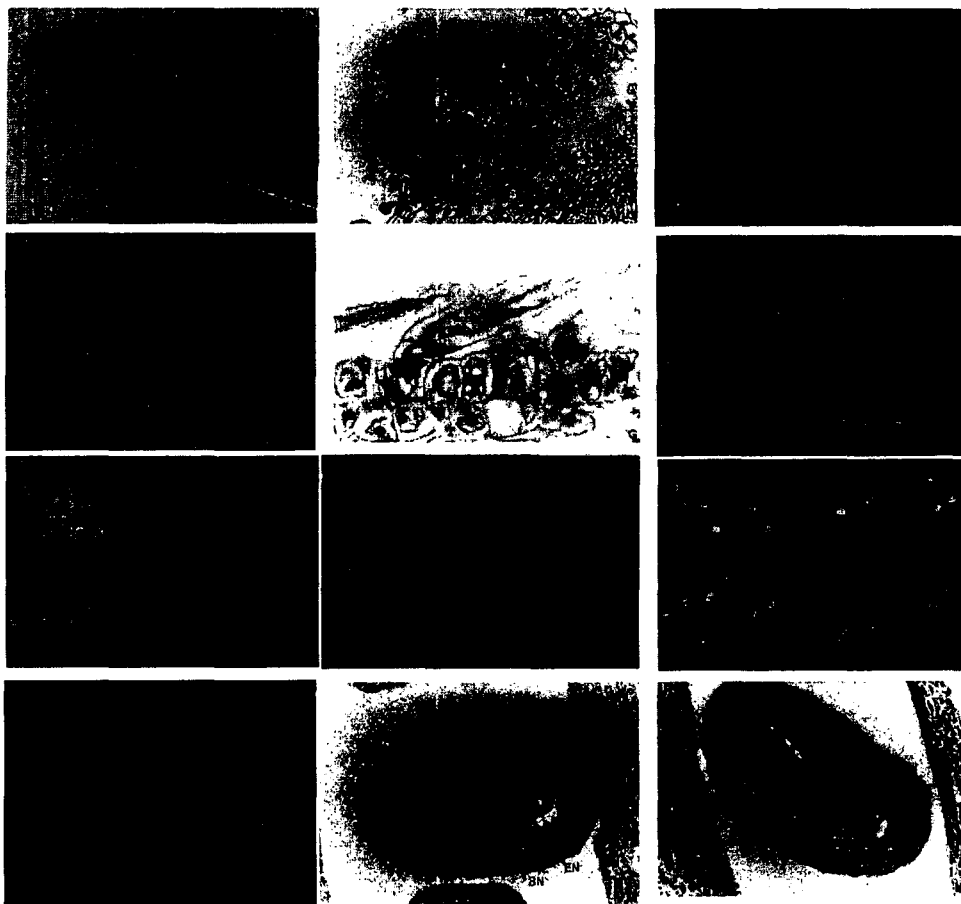


Photo 1. Fertilization of *A. membranaceus*.

B, C. Stigma after pollination

D, F. Pollen tube to elongate toward ovule

H. Pollen tube surrounding ovule gametes

I~J. Cross-pollinated ovule, K~L. Self-pollinated ovule

M. Ovule after fertilization( 6~8hrs after pollination)

N. Zygote and primary endosperm nucleus

Abbreviations : EC-Egg Cell, EN-Egg Nucleus, N-Nucellus,  
SN-Sperm Nuclei, PN-Polar Nuclei

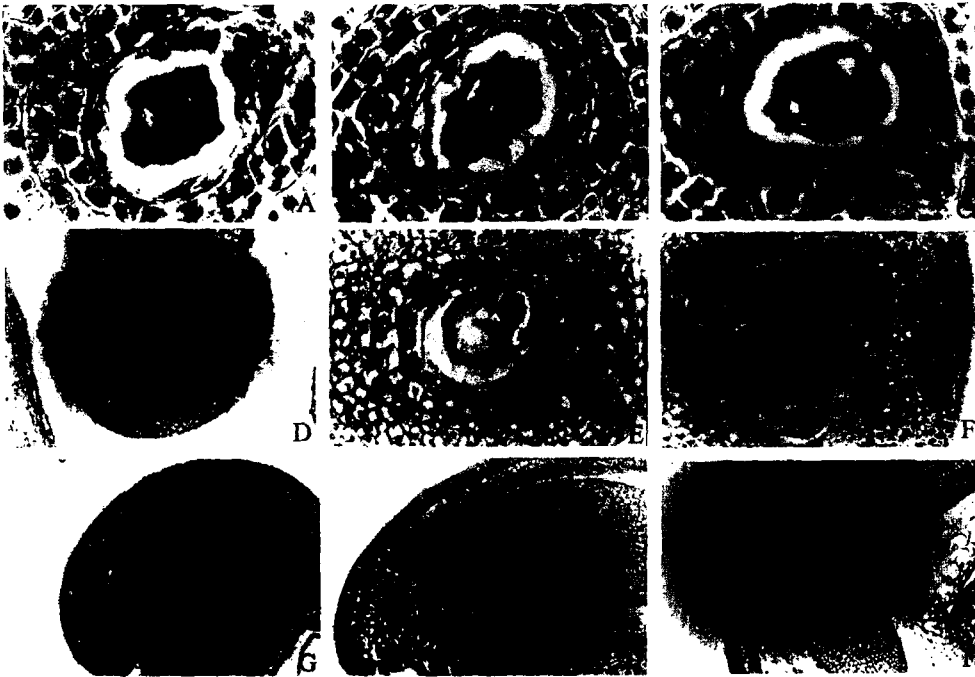


Photo 2. Embryo development of *A. membranaceus*.

- A. Embryo just before division,
- B. Dividing embryo
- C. Four-celled embryo, 2 days after fertilization
- D. Club-shaped embryo, 3 days after fertilization  
Endosperm surrounding embryo is acellular.
- E. Nuclear and noncellular endosperm showing cytoplasm.  
Symmetrical spacing of nuclei, 4~5 days after fertilization.
- F. G. Embryo at globe stage with lightly stained suspensor,  
6~10 days after fertilization
- H. I. Late cotyledon stage with abundant cellular endosperm,  
11~15 days after fertilization.