

P22

## 결구상추 밀둥썩음병(*Rhizoctonia solani* AG-1)의 발생 및 종자처리에 의한 생물학적 방제

박종영 · 백정우 · 김현주 · 정순재 · 문병주

동아대학교 생명자원과학대학 응용생명공학부 응용생물공학

최근 경상남도 의령군 의령읍의 결구상추 재배단지의 많은 농가에서 결구상추 포장에 발생하는 밀둥썩음병과 균핵병에 의한 경제적 피해가 심각하여 병 방제를 위한 연구가 필요하나, 현재까지 생물학적 방제에 대한 연구가 전세계적으로 미흡하고, 특히 품목고시된 결구상추 밀둥썩음병 방제용 화학농약은 보고된바가 없어 새로운 방제제의 개발이 시급한 실정에 있다. 이에 본 연구에서는 밀둥썩음병의 생물학적 방제를 위해 이병 결구상추에서 *R. solani* PY-1 균주를 분리하고, 이병작물의 근권토양으로부터 우수 길항미생물을 선발하였다. 먼저, 병원성 검정을 위한 접종원 선발에 있어서, 밀기울, 톱밥, 미강, PDB가 혼합된 배지와 톱밥, 미강, 증류수가 혼합된 배지로 제조한 군사부유액 접종원과 디스크 접종원을 결구상추에 처리하고 6일째에 이병면적율을 조사하였다. 그 결과, 밀기울, 톱밥, 미강, PDB배지에서는 100%의 발병도를 나타내었으나, 톱밥, 미강, 증류수 혼합배지와 군사 디스크 접종원에서 각각 70%와 60%의 발병도를 보여 최종적으로 밀기울, 톱밥, 미강, PDB혼합배지를 우수 접종원으로 선발하였다. 효과적인 군사부유액의 처리량을 선발하기 위해, 군사부유액을 20ml에서 80ml까지 다르게 접종하고 5일째에 발병도를 검정한 결과, 80ml와 70ml 처리량은 각각 100%의 발병도를 보였으며, 60ml, 50ml, 40ml의 처리량에서는 각각 80%, 90%, 90%의 발병도를 나타내어 최적처리량을 40ml로 최종 선발하였다. 대치배양을 통해 선발된 12개의 우수길항세균의 생육상내 방제효과를 검정하기 위해, 각 세균부유액( $10^6$  CFU/ml)을 100ml씩 제조하여 식물체에 분무접종하고, 24시간 뒤 군사부유액을 40ml씩 처리하여 매일 이병주율을 조사하고 방제가로 환산하였다. 그 결과, 5일째까지도 *Stenotrophomonas maltophilia* BW-13 균주는 90%의 방제가를 보여 가장 우수하였으며, 다음으로는 *Pseudomonas aeruginosa*

R-13균주와 *Bacillus subtilis* R-26균주가 각각 80%와 60%의 방제효과를 나타내었다. 이들을 종자처리제로 이용하기 위해, 각 세균배양액에 3시간동안 진탕배양한 결구상추 종자(상품명: 세레나)를 여과지를 깔고 살균수로 충분히 적신 페트리디쉬에 30립씩 파종한 후 다시 여과지를 덮어 암조건에 배양하면서 발아율과 근면정착 세균수를 조사하였다. 그 결과, 세균처리 종자는 3일후에 90%의 이상이 발아하였고, 근면정착 세균수 비교에 있어서 BW-13과 R-13균주가 7일째까지도 각각  $2.16 \times 10^6$ CFU/ml,  $2.78 \times 10^6$ CFU/ml로 높은 세균수를 유지하고 있었으며, R-26 균주는  $5.57 \times 10^5$ CFU/ml 역시 비교적 높은 세균수를 유지하였다. 한편, 앞서와 동일하게 세균처리된 종자를 살균상태에 파종한 후 측정한 세균수 역시 각각  $2.56 \times 10^6$ CFU/ml,  $2.99 \times 10^6$ CFU/ml로 높은 밀도로 유지하였다. 생육길이에서는 BW-13, R-13, R-26 균주가 각각 8.4cm, 8.5cm 8.0cm로서 무처리구의 7.2cm보다 높은 길이생장을 보였다. 마지막으로, 이병상태와 건전상태에 세균처리 종자를 파종하여 각각의 출아시(5일째)와 출아율(7일째)을 조사하였는데, 건전상태에서의 BW-13, R-13, R-26균주처리 종자의 출아시가 각각 91.1%, 88.9%, 86.7%로서 매우 높았으며, 이병상태에서는 66.7%, 60.0%, 57.8%로 병원균 단독 처리구의 출아시 20.0%보다 높았으나 건전상태보다는 낮았다. 출아율 비교에서는 건전상태에서의 BW-13, R-13, R-26균주가 각각 93.3%, 88.9%, 86.7%로서 매우 출아율이 높았으나, 이병상태에서는 각각 68.9%, 66.7%, 64.4%로 병원균 단독 처리구의 48.9%보다는 높았지만 전반적으로 건전상태에서 보다 낮은 출아율을 보였다. 그러므로 본 연구에서는 선발 길항세균에 의한 종자처리시의 길이생장과 발아율 증진효과가 조사되어 추후 밀둥썩음병 방제용 종자코팅제 개발에 이용하고자 하였다.