

피트모스 육묘상토 내 온도가 고추 출현에 미치는 영향

Effect of Temperatures in Seedling Media on Pepper Emergence at Peat Moss

전 희* · 김현환 · 이시영 · 김경제¹

원예연구소 시설재배과, ¹동국대학교 식물자원학과

Hee Chun* · Hyun Whan Kim · Si Young Lee · Kyung Je Kim¹

*Div. of Protected Cultivation, National Horticultural Research Institute, RDA,
Suwon 441-440, Korea*

서 론

고추는 국내 재배면적이 노지재배가 75,000 ha 정도로서 해마다 조금씩 감소하고 있고, 시설재배가 5,000 ha 정도로서 해마다 증가하고 있다. 따라서 약 80,000 ha 의 재배 면적을 매년 심어야 하기 때문에 원예작물 가운데 가장 많은 모종을 필요로 한다. 이를 뒷받침하기 위하여 공정육묘에서 차지하는 비율이 60%를 넘고 있다. 고추종자는 발아 적온이 28~30℃ 정도로 알려져 있으며 발아소요일수가 2~3일 정도로서 발아적산온도는 1,300~1,450 ° 정도로 알려져 있다. 그러나 수분의 일정한 공급과 산소공급 및 복토의 물리적인 특성으로 고추 육묘 현장에서는 출현하기까지 소요일수가 3~5일 정도 걸린다. 본 시험은 고추종자를 기계적인 파종을 위하여 최아를 시키지 않고, 플러그 육묘 상자에 직접 파종하는 것을 전제로 파종상을 이용하여 피트모스배지에서 고추가 발아 단계를 거쳐 출현하기까지의 적정온도를 구명하고자 수행하였다.

재료 및 방법

시험은 인공환경조절실에서 피트모스 육묘배지를 넣은 프러그 육묘판에서 실시하였다. 사용된 인공환경조절실은 가로 2m, 세로 3m, 높이 2.5m 규모의 스테인레스 재질로 내부 송풍장치가 갖추어져 있다. 시험 시 광도는 나트륨 등으로 35,000 lux로 조절하였고, 온도는 센서를 배지에 설치하여 조절하였다. 온도는 처리 24 시간 전에 26, 28, 30℃ 3수준으로 사전에 조절하였다. 수분공급은 고추 종자 파종 후 충분히 살수하였고, 배지 내 유거수가 중력에 의하여 빠지도록 인공환경조절실 바닥을 요철과 경사처리를 하였다. 고추종자는 온도처리별로 별도의 인공기상조절실에서 300립식 3반복으로 파종하였고, 복토는 배지로 사용된 피트모스를 종자길이의 두 배 두께로 실시하였다. 고추의 출현은 매일 오전 10시에 육안으로 판별하여 조사하였다.

결과 및 고찰

고추종자의 어린 싹이 복토된 피트모스를 뚫고 출현하는데 소요되는 시간은 처리온도별로 차이를 보였다. 고추의 발아적온은 28~30℃ 사이로 알려져 있다. 그러나 본 시험에서는 30℃까지 온도가 높을수록 5일이 지난 상태에서 출현율은 차이를 보이지 않았으나, 처리별 온도가 높아짐에 따라 매일 발아세의 차이를 보여 출현정도는 파종 후 2일부터 뚜렷한 차이를 보였다. 즉 파종 후 2일의 출현율은 26℃ 처리구에서 거의 0에 가까웠으나 28℃ 처리구에서는 20%를 보였고 30℃ 처리구에서는 40% 이상으로 나타났다. 같은 경향으로 파종 후 3일의 출현율은 26℃ 처리구에서 급격히 증가하여 7%를 보였고, 28℃ 처리구에서는 52%를 보였고 30℃ 처리구에서는 76%를 보였다. 파종 후 4일의 출현율은 26℃ 처리구에서 67%를 보였고, 28℃ 처리구에서는 82%를 보였고 30℃ 처리구에서는 96%를 보였다. 파종 후 5일째는 모든 처리구에서 96~97% 정도의 높은 출현율을 보였다. 그 이상의 시간이 경과된 상태에서는 더 이상의 출현을 보이지 않았다. 이상의 결과로 배지의 종류가 피트모스에서 육묘배지 내 처리 온도를 30℃로 처리할 경우 최고출현까지 도달하는 기간이 1일 정도가 앞당겨질 수 있다. 이것은 30℃ 처리에서 발아되지 않은 일부 종자를 제외한 고추 식물체의 출현율 97%에 소요되는 적산출현시간이 2,880시간으로서 26℃와 28℃의 적산출현시간 3,360시간과 3,120시간보다 각각 480시간, 240시간이 짧았다. 이것은 난방에 소요되는 총에너지 비용을 비교하여 경제적인 관리를 실시하는데 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 여겨진다.

한편 고추종자의 발아부터 출현까지 소요되는 기간이 처리온도별로 다르게 나타난 것에 대하여 발아의 이론적 근거를 살펴볼 필요가 있다. 먼저 종자가 수분을 충분히 흡수하여 배유에 있는 저장양분인 녹말이 가수분해되어 생성된 호흡기질이 배를 자극하여 어린 뿌리를 먼저 내보내고, 다음으로 어린 싹을 종피로부터 돌출시키게 된다. 이 과정에서 어린 뿌리는 중력이 미치는 방향인 아래로 내려가고, 어린 싹은 중력 반대 방향인 위로 나오게 된다. 이 때 덮여있는 복토를 물리적으로 뚫고 나올 수 있어야 비로서 출현이 가능하게 되는데, 복토의 온도 조건에 따라 증발의 정도가 달라 함수량이 차이가 날 것으로 생각된다. 이 함수량의 차이는 피트모스의 물리성을 달리하여 고추 싹이 뚫고 나오는데 상관이 있을 것으로 생각되기에 금후 확인 시험이 요망된다.

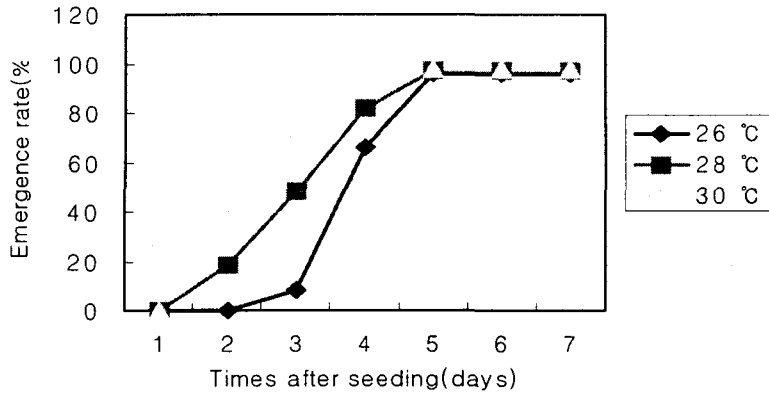


Fig. 1. Emergence rate of pepper plant after seeding in plug tray contained peat moss.

요약 및 결론

온도가 높아짐에 따라 매일 발아세의 차이를 보여 출현정도는 파종 후 2일부터 뚜렷한 차이를 보였다. 즉 파종 후 2일의 출현율은 26°C 처리구에서 거의 0에 가까웠으나 28°C 처리구에서는 20%를 보였고 30°C 처리구에서는 40% 이상으로 나타났다. 같은 경향으로 파종 후 3일의 출현율은 26°C 처리구에서 급격히 증가하여 7%를 보였고, 28°C 처리구에서는 52%를 보였고 30°C 처리구에서는 76%를 보였다. 파종 후 4일의 출현율은 26°C 처리구에서 67%를 보였고, 28°C 처리구에서는 82%를 보였고 30°C 처리구에서는 96%를 보였다. 파종 후 5일째는 모든 처리구에서 96~97% 정도의 높은 출현율을 보였다. 그 이상의 시간이 경과된 상태에서는 더 이상의 출현을 보이지 않았다.

인용문헌

1. Chung, H. D. and S. J. Youn. 1996. The physioecological characteristics and productivity of the Korean native *Allium tuberosum*. J. Kor. Hort. Sci.37:495-504 (in Korea).
2. Marr, C. W. and M. Jirak. 1990. Holding tomato transplant in plug trays. HortScience 25:173-176.
3. Weston, L. A. and B. H. Zandstra. 1986. Effect of container size and location of production on growth and yield of tomato transplants. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111:498-501.