

생분해 필름을 활용한 양파 재배 효과

국립원예특작과학원 채소과 권영석 063-238-6630

양파는 재배 시 다수확을 위하여 백색 PE 또는 흑색 PE 필름을 이용하여 재배한다.

백색 PE 필름 멀칭의 경우 땅속 온도를 상승시키고, 수분을 유지하는 등 생육 및 수량 증수에 도움이 된다. 하지만 구 비대기인 5월은 온도가 상승하는 시기로 멀칭으로 인한 지나친 온도 상승은 구 비대가 불량해져 안정적인 생산이 어렵다. 구 비대기 온도 상승을 막기 위해 무멀칭 및 흑색 PE 필름으로 재배할 경우 월동 후 생육 재생기에 온도가 백색 PE보다 낮아 생육 정도가 떨어지고 수확량 감소로 이어진다. 이 문제를 해결하기 위하여 생분해 필름을 이용할 경우 생육재생기에는 생육이 양호하고, 구 비대기에는 비닐이 분해되어 무멀칭 효과로 고온에 의한 구 비대를 막을 수 있을 것으로 보인다. 또한 기계수확시 비닐제거가 필요 없기 때문에 노동력을 절감할 수 있다.

구 비대기 고온경감으로 안정수량 확보 가능

- 양파는 겨울나기 작물로 온도가 너무 높으면 생육이 어렵다. 양파의 생육적온은 품종마다 다르지만 기온은 17°C, 땅 온도는 18~24°C이다. 구 비대온도는 조생종은 15°C, 중만생종은 22°C 내외가 적당하다.
- 생분해 필름 재배 시 전반적인 온도는 백색 PE에 비하여 낮은 경향을 보였다. 이것은 생분해 필름 특성상 투명 PE보다 온도 상승효과가 적고 4월 중하순 이후에 분해가 되기 때문인 것으로 보인다.
- 풀길, 잎의 수 등 생육에서 투명 생분해 필름은 투명 PE와 비슷한 경향을 보였으나 흑색 생분해 필름은 약간 낮은 경향을 보였다. 이것은 생분해 필름 효과라기보다는 흑색 필름이기 때문에 필름 특성상 생육이 낮은 것으로 보인다.
- 생분해 필름을 활용한 양파 재배 시 수량 특성을 보면 알무게는 백색 PE 181.8g, 생분해 필름 145.5~189.8g으로 필름 종류에 따라 달랐다.
- 수량에서는 생분해 필름 중 2개 종류 백색 PE는 비슷하였고, 4개종류는 낮은 경향을 보여 전체적으로 보면 생분해 필름을 활용한 양파 재배 시 필름의 종류와 해에 따라 생육 및 수량성이 다르게 나타나는 것으로 보인다.
- 이와 같은 원인은 양파 구 비대기에 온도가 높지 않을 경우는 투명 PE 필름이 구 비대기에 고온의 영향을 받지 않아 알무게 및 수량성이 많으나 5월 기온이 높을 경우에는 고온으로 구 비대가 불량하여 수량이 낮다.
- 양파의 품질 특성을 보면 당도, 링수, 생장점 수 등에서는 투명 PE 재배와 차이가 없었다. 생분해 필름 재배 시 필름이 분해되는 시기는 필름 종류 및 해에 따라 다르게 나타났다. 생분해 필름 분해는 4월 중순부터 시작되어, 5월 구 비대기에는 온도 상승효과가 없어야 한다.

- 필름 종류별로 분해 속도가 다른 것은 필름에 생분해 재료를 얼마나 함유하고 있는가에 따라 결정되므로 필름 선택 시 이를 반드시 고려해야 한다. 또한 재배 기간 중 온도 등의 변화에 따라 광, 미생물의 영향을 받고, 해에 따라 분해 시기가 다른 것으로 나타났다.

비닐 제거가 필요 없어 기계화 재배에 유리



투명 생분해 필름



투명 PE 필름



흑색 PE 필름

필름을 활용한 양파 재배 시 필름의 분해 정도

- 최근 농촌에서는 고령화율의 급속한 증가로 노동력이 감소하고 있어 기계화 재배의 필요성이 증가하고 있다. 양파 재배 시 기계 아주심기 및 수확 부분의 기계화율이 10% 이하로 저조하다.
- 기계 수확을 위해서는 비닐 제거 과정이 필요한데 현재는 비닐제거기를 별도로 개발하여 사용하고 있다. 그러나 생분해 필름을 이용할 경우에는 비닐을 제거할 필요가 없으므로 생산비가 절감될 뿐만 아니라 기계 수확을 위한 생산성도 증가할 것이다.
- 인력으로 재배할 경우에도 수확 후 비닐 제거를 하지 않기 때문에 노동력이 절감된다. 양파의 비닐 제거는 노동력이 많이 소요되는 작업은 아니지만 노동력 부족, 인건비 상승 등 현재 농업적인 측면과 친환경적인 측면에서도 생분해 필름은 반드시 도입이 필요한 기술이다.