

황금배 동녹 방지용 및 갈색배 방균·방충처리용 봉지 개발

류정용¹⁾ · 여성국¹⁾ · 신종호¹⁾ · 송봉근¹⁾ · 한점화²⁾
한국화학연구소 펄프제지연구센터¹⁾ · 나주배연구소²⁾

황금배는 1967년에 신고에 이십세기를 교배하여 1977년 1차선발과 1982년 2차선발을 거쳐 1984년 최종선발, 명명한 품종으로, 당도가 높고 육질이 부드러워서 최근 몇년 사이에 캐나다, 미국, 호주, 그리고 유럽 지역에서의 수요가 급증하고 있는 수출전망이 매우 밝은 품종 중의 하나이다('92년 재배면적 10ha 수출량 5.8M/T, '95년 재배면적 150ha 수출량 200.6M/T). 황금배는 비교적 대과이고 과형은 원형에 가까운 편원형으로서 사과 골든처럼 과피가 황금색이고 과육은 연황백색으로 투명하며 보기에 극히 미려한 특징이 있다. 아울러 육질이 유연치밀하고 과즙이 극히 많으며 당도가 높아 13° Bx이상, 15° Bx까지 측정되는 등 감산이 적화되어 맛이 극히 우수하다. 그러나 이러한 황금배는 동녹, 흑반병 등 병충해로 인한 상품가치의 하락으로 현재 수요를 충족시키지 못하고 있는 실정이다.

16세기부터 씌워진 과실봉지는 초기 병해충을 방지할 목적만으로 사용되어 왔지만, 현재는 방균과 방충의 효과와 함께 자연현상의 최적화를 위한 차광성, 발수성, 투기성을 조절하며 과실의 외관까지 영향을 미치는 바, 과실봉지의 기능성 부여를 위해서는 고도의 기술력이 요구되고 있다 하겠다. 상기한 배에 방균·방충처리된 과실봉지를 씌워서 재배하면 농약 살포횟수를 줄이고, 배에 농약이 직접 묻지 않아 배의 농약오염을 예방할 수 있으며, 봉지 안으로의 해충이나 균의 침투를 원천적으로 봉쇄할 수 있다. 그러나 기존의 황금배용 봉지는 비록 기타 병충해 피해를 방지하는 효과는 있었으나, 동녹을 억제하는 효력이 다소 미흡하였다.

과피의 비정상적인 코르크화로 인해 발생하는 동녹은 과피의 물리적 할렬과 생리적 장애에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다(永澤 1940). 과실이 비대해짐에 따라 과피의 기공(과점)이 할렬하면서 코르크화가 진행되는데 그 발생정도나 시기는 배의 품종에 따라 다르나 일반적으로 코르크화는 기상조건, 특히 습도와 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다. 황금배의 재배에 봉지를 적용하면 일반적으로 과피의 코르크화가 억제되는데 그러한 이유는 다음과 같이 설명할 수 있다. 과실은 하루를 주기로 하여 수축과 팽창을 반복하면서 비대화하는데 이러한 현상은 과실 내의 수분 조건에 따르는 것으로, 봉지재배의 경우 무대재배보다 단기간에 변화되는 습도의 범위가 좁아 급변을 방지하기에 과점의 할렬이 완화될 수 있다. 즉, 봉지를 씌움으로서 봉지 내의 대기 환경이 외기보다 안정적으로 유지되고 직사광선이나 농약 및 마찰로부터 과실을 보호해 주기에 동녹이 어느 정도 방지될 수 있는 것이다. 그러

나 기존의 황금배봉지는 동녹의 정도를 완화시킬 뿐 완전히 방지할 수 없었으며, 봉지를 적용한 재배조건에서의 동녹발생 기구를 정확히 이해하지 못했었기에 효과적으로 봉지의 기능을 개선하는 것이 불가능하였다.

과실의 미려도는 과실의 맛과 함께 그 가치를 결정짓는 중요한 물성으로서 우리나라 황금배 재배환경과 특성에 알맞은 배봉지의 제작이 선결될 때, 배 품질의 향상, 안정된 공급이 가능하게 될 것이며 아울러 농가의 수입증대와 수출 경쟁력 강화가 이루어질 수 있을 것으로 판단된다. 이러한 측면에서 황금배 재배농가가 당면한 동녹발생의 문제점을 신속한 해결을 위한 새로운 기능성 국산 황금배 봉지의 개발이 절실히 요구되고 있다.

위와 같은 문제를 해결하기 위하여 본 연구에서는 과실봉지의 종류간에 동녹발생 정도가 상이한 점에 예의 주시하여 다양한 봉지의 적용실험을 통해 다음과 같은 결과를 얻었다.

황금배의 동녹 발생 정도는 배봉지의 발수성과 투기 및 투습도에 의해 크게 영향받는다. 상기한 바와 같이 과점의 코르크화로 인해 동녹이 발생된다고 할 때, 봉지 내의 습기 및 응결수의 양은 황금배의 동녹에 중대한 영향을 미친다. 태양광이 내려찍는 낮 시간동안 황금배는 증산작용을 하며 습기를 배출하는데, 봉지 내의 온도가 높은 낮 시간 동안 수분이 습기로 존재하지만 기온이 급격히 떨어지는 일몰 이후에는 상대습도가 높아짐에 따라 결로 현상으로 인해 응결수가 된다. 이때 응결수와 접촉한 과피는 건조한 상태보다 세균의 침입이 용이할 뿐만 아니라 기공(과점)의 호흡에 지장이 초래됨에 따라 과점의 활력이 더욱 조장되어 코르크화를 유발하고 결과적으로 동녹이 발생한다고 판단된다. 따라서 만일에 봉지의 투기, 투습도가 양호하여 봉지 내의 과다한 수분이 충분히 배출될 수 있었다면, 수분의 응결을 피하고 동녹을 완화시킬 수 있을 것이라 판단되었다.