

발수 과대지의 경화시기 조절

Hardening Time of Fruiting Bag Adding Water Repellent Agent

이민형*, 김강재, 조정혜, 엄태진

경북대학교 임산공학과

1. 서론

우리의 생활수준이 향상됨으로서 과일에 대한 소비자의 요구는 점차 선진국화, 고급화 되어가고 있으며 과일에 잔류되는 농약이 사회문제화 되면서 과일봉지에 대한 필요성은 한층 더 증가되고 있는 실정이다. 과일봉지에 요구되는 성질은 먼저 과실에 봉지를 씌우는 작업성이 좋아야 하며, 봉지가 강우 등에 의하여 탈락되지 않고 과실의 생육 중 봉지가 찢어지지 않기 위해 과실봉지 원지에는 고른 지합, 습윤강도 및 발수성 등의 물리적 성질이 요구 된다. 그리고 과일봉지의 발수성을 높이기 위해 여러 가지 약품이 사용되는데, 그 중 코팅 발수제를 과대지에 사용할 경우, 경화하는데 까지 30여일이라는 긴 시간이 걸리며 경화 과정 중 blocking(봉지와 봉지가 고착되는 현상)현상이 발생하여 탈착이 어려울뿐더러 과일봉지 자체의 압력 등에 의해 자연발화가 되는 등의 치명적인 문제점이 발생되고 있다.

본 연구에서는 경화시기를 줄이고 물리적 특성을 증가시키기 위하여 온도 및 약품 처리 등을 통해 코팅 발수제를 처리한 과일봉지의 경화시기를 조절하는 방법을 모색하였다.

2. 재료 및 방법

2. 1. 공시재료

유통되고 있는 과대지로서 배 과대지를 Table 1에 나타내었다.

Table 1. Samples of fruiting bag

Fruiting bag	Coating	Treating chemicals, etc...	Note
Pear Bag	-	무처리 원지	Control
		건조 0개월	D-0
		건조 6개월	D-6
		건조 9개월	D-9
	혼합유	불소계 세파크린 5%	F-0
		불소계 세파크린 5% + 1% Benzoic acid	F-1
		불소계 세파크린 5% + 3% Benzoic acid	F-3
		불소계 세파크린 5%+ 5% Benzoic acid	F-5
		리페논 QR 4900 5%	R-0
		리페논 QR 4900 5% + 1% Benzoic acid	R-1
		리페논 QR 4900 5% + 3% Benzoic acid	R-3
		리페논 QR 4900 5% + 5% Benzoic acid	R-5

2. 2. 건조실험

과대지를 80℃, 100℃, 120℃의 dry oven에 0일, 10일, 20일, 30일 동안 건조시킨 후 변화를 관찰하였다.

2. 3. 측정법

건조 조건에 따른 과대지의 발수도, 인장강도, 인열강도 및 Stiffness를 Korea Standard에 의거하여 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

3. 1. 발수 과대지의 발수도

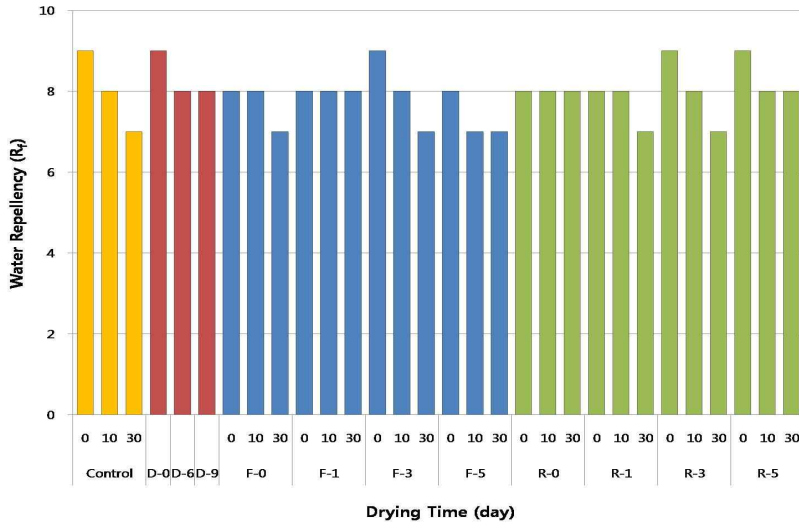


Fig. 1. Water Repellency of fruiting bag adding water repellent agent.

3. 2. 발수 과대지의 물성

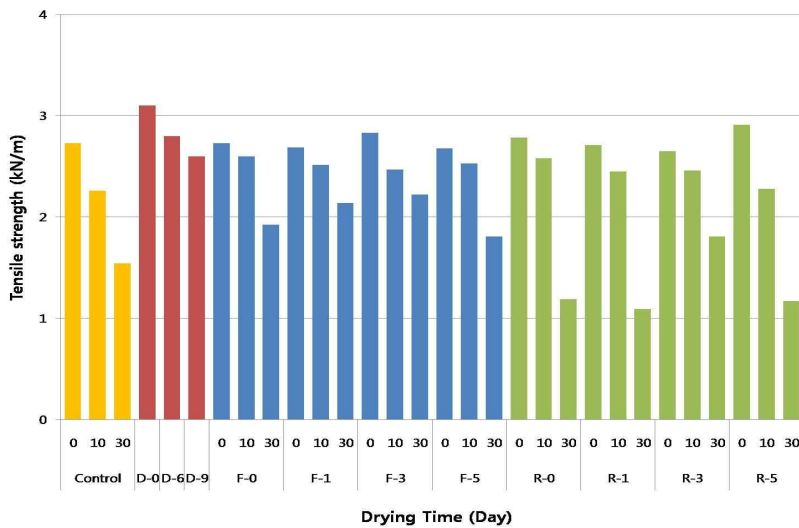


Fig. 2. Tensile strength of fruiting bag adding water repellent agent.

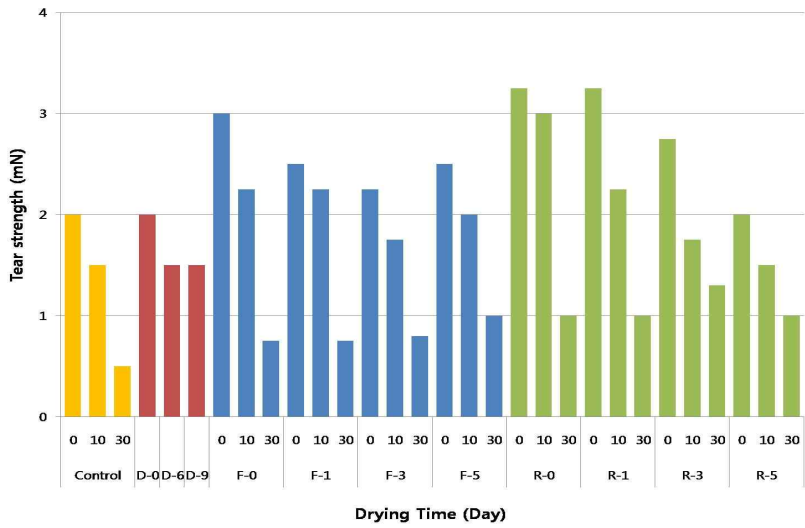


Fig. 3. Tear strength of fruiting bag adding water repellent agent.

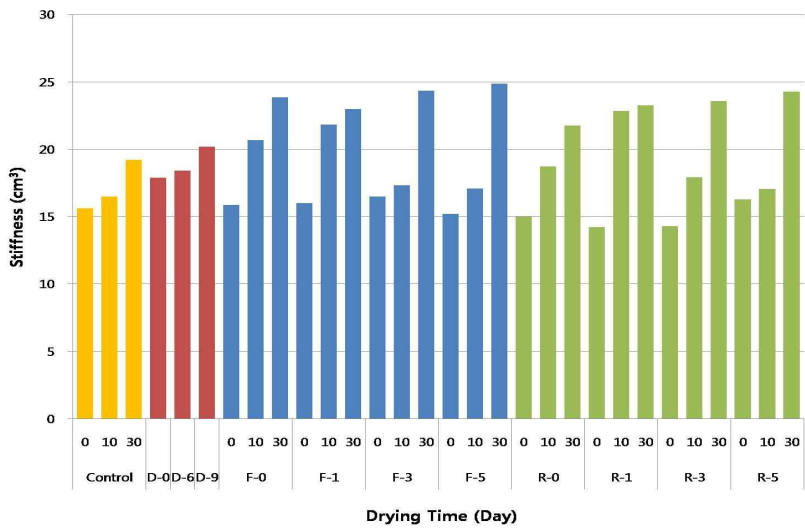


Fig. 4. Stiffness of fruiting bag adding water repellent agent.

4. 결 론

1. 발수도는 시간과 온도에 따른 변화가 거의 없었으나 120℃, 30일에서는 모든 과대지의 발수도가 감소하였다.
2. 인장, 인열강도 및 Stiffness는 거의 변화가 없지만 120℃, 30일에서는 감소하였다.
3. 출하되기 직전의 과대지(D-9)와 비교하였을 때, 모든 발수제 및 건조 온도에서 10-20일 사이의 건조시간을 가지는 과대지가 가장 적합한 것으로 보인다.

5. 참고문헌

1. 엄태진 외, 과일 봉지 내구성·내수성 강화를 통한 상품성 향상, 경북대학교 임산공학과 용역과제 결과보고서, 23-64(2008).
2. 김강재, 박성배, 엄태진, Embossing 처리 과대지의 제조 및 물성, 펄프·종이 기술, 40(1), 35-40(2008).
3. 김강재, 박성배, 엄태진, 유통 과대지의 물성 및 wax emulsion 발수 과대지의 제조, 펄프·종이 기술, 40(2), 23-28(2008).
4. 김진화, 오병렬, 오경석, 김성기, 김미혜, 김영구, 방출조절형 살충성 농약제제의 특성과 약효에 관한 연구, 한국환경농학회지, 14(3), 289-295(1995).