

수출오이 봉지재배 및 세척에 의한 농약잔류량 경감연구
The agricultural chemical remaining quantity reduction research
due to an export cucumber paper bag cultivation and washing

서윤원* · 양승구 · 손장환 · 황인택 · 정종모

전라남도농업기술원

Youn Won Seo* · Seung Koo Yang · Jang Hwan Son,

In Taek Hwang · Jong Mo Jung

Jeollanamdo Agricultural Research and Extension Services, 206-7, Sanjeri,

Sanpomyeon, Najusi

서 론

수출오이는 시설 내에서 연중 재배되면서 병해의 발생량이 증가하고 있으나 농약잔류에 의한 수출상의 크레임 발생으로 재배농가에서 병해 방제에 애로를 느끼고 있는 실정이다. 특히 노균병은 수출오이 재배 초부터 후기까지 발생하는 병해로서 방제에 약제 살포량이 비교적 많은 병해중의 하나이다. 병해 방제 시 전해산화수, 목초액, 키토산 등의 신소재를 이용한 방제체계 연구가 진행되고 있으나 그 결과는 아직은 만족할 만한 수준이 아니다. 수출오이 재배농가에는 수출상의 크레임을 방지하고 병해를 효과적으로 방제하기 위하여 다양한 제재들을 사용하고 있으나 기술은 정립되어있지 않은 실정이다. 본시험은 수출오이 봉지재배 후 약제 살포시간 경과별 농약 잔류량과 수확 후 세척에 의한 농약 잔류량 경감정도를 검토하기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

수출오이 노균병 방제시 농약살포 후 경과 시간별로 농약 잔류량 정도를 조사하고 수확 후 세척방법별로 농약잔류량 정도를 분석하여 수출오이 출하 시 안전사용한계 구멍 및 잔류량 경감기술을 구명하기위하여 시험품종 엑스큐 1을 슈퍼운료우 대목에 접목하여 직경 12cm 플라스틱 포트에 이식하여 본엽 3.5매시까지 육묘하여 정식하여 관행재방 방법으로 재배관리를 하면서 노균병 발병 초부터 아즉시스트로빈 액상수화제 기준량을 지하수(pH6.9)에 희석하여

2004년 11월 23일부터 7일 간격으로 3회 경엽 에 동력분무기를 이용하여 살포하였다. 시험구는 난과법 3반복으로 배치하였다. 농약잔류량을 조사하기 위해서 처리별로 경엽에 3회 살포 후 살포6시간, 살포24시간경과 후, 살포 48시간경과 후, 살포 72시간경과 후에 과중 100g 내외의 오이를 채취하여 접당 2kg씩 무작위로 선발하였다. 시험처리는 관행재배구와 비닐봉지재배구를 두고, 관행재배구에서 수확한 오이를 지하수, 분해제, 세제, 싸이크론 기능수로 세척하는 처리를 하였다. 처리방법은 관행은 기존 농가에서 관리하는 방법으로 재배하여 수확후 처리도 농가의 관행대로 하였다. 비닐봉지재배 처리는 대화아그로(주)에서 제작한 봉지를 암꽃개화 2일후에 씌워서 재배하였으며 수확 후 관리는 관행과 같이 하였다. 그리고 지하수 처리는 오이시험장 관정에서 채취한 지하수(pH6.9)를 사용하였다. 처리별 세척방법으로는 수확한 오이 2kg을 지하수 4ℓ에 30분간 침지 후 세척하여 그늘에서 물기를 말린 후 포장하였다. 분해제 처리는 (주)파워어스에서 생산한 잔류농약분해제인 파워클린(NS-23)을 지하수에 330배액으로 희석한 후 파워클린 희석액 4ℓ에 오이 2kg을 30분간 침지 후 세척하여 그늘에서 물기를 말린 후 포장하였다. 세제처리는 (주)에비코스에서 생산한 자연풍(보건복지부 고시 1종세제로 야채, 과일을 씻을 수 있음)자연풍 660배액 4ℓ에 오이 2kg을 30분간 침지 후 세척하여 그늘에서 물기를 말린 후 포장하였다. 싸이클론 기능수 처리는 싸이클론 수조에 오이 2kg을 30분간 침지 후 세척하여 그늘에서 물기를 말린 후 포장하였다. 포장된 오이를 국립농산물품질관리원 전남지원에 의뢰하여 아зок시스트로빈 잔류량을 분석하였다.

결과 및 고찰

처리별 아зок시스트로빈 잔류량 분석결과 농약살포 6시간 후 수확한 오이는 관행 0.3499ppm, 지하수 세척처리구 0.2623ppm, 분해제 세척 처리구 0.2537ppm, 싸이클론기능수 세척 처리구 0.2038ppm, 0.2038ppm, 세제 세척처리구 0.1457ppm, 비닐봉지재배오이 0.0757ppm 순으로 아зок시스트로빈이 검출되었으나 이는 모두 허용기준치 0.5ppm 이하로 유통에 적합한 판정을 받았다. 처리별로는 비닐봉지 처리구, 싸이클론기능수, 세제처리구의 농약잔류량 경감 효과가 높으므로 금후 오이재배농가에서 농약잔류량 경감대책으로 활용해도 될 것으로 생각되어짐.

살포 6시간 후에 수확한 과일의 아зок시스트로빈 잔류 정도는 관행구 대비 인큐베이터 처리구 21.2%, 지하수세척구 74.9%, 분해제 세척구 72.5%, 세제세척구 41.6%, 싸이클론수 처리구 58.2%로 잔류량이 경감되는 결과를 나타냈다. 농약살포 24시간경과 후 수확과의 Azoxystrobin 잔류량은 모든 처리에서 수확 6시간 후보다 감소되었으나 농약살포 48시간경과 후 Azoxystrobin 잔류량은 관행구, 지하수처리구 는 살포 24시간경과 후보다 증가되었다.

Table 1. Azoxystrobin remaining quantity difference due to a Vinil bag cultivation and washing

Treatment	Azoxystrobin remaining quantity(ppm)				Remark	
	After6 hour	After24 hours	After48 hours	After72 hours		
Control	0.3499(100)	0.3428	0.6774	0.4110(100)	Permission standard 0.5ppm	
Vinil bag	0.0757(21.6)	0.0381	0.0592	0.1602(38.9)		
Washing	Water	0.2623(74.9)	0.2086	0.3822		0.1687(41.0)
	Power Clean	0.2537(72.5)	0.1661	0.2401		0.2292(55.7)
	Jayenpong	0.1457(41.6)	0.1744	0.1264		0.1565(38.0)
	Cyclelon-Water	0.2038(58.2)	0.1187	0.1626		0.1330(32.3)

이는 농약의 화학적 특성에 기인된 것으로 생각된다. 농약살포 72시간경과 후 수확한 과일의 Azoxystrobin 잔류량은 관행(0.41ppm)대비 싸이클론 기능수, 세제, 비닐봉지처리구는 60% 이상 경감되었다. 특히 싸이클론기능수 처리구에서 잔류량이 낮았다(Table. 1). 농약살포 후 경과일수별 수확과의 Azoxystrobin 잔류량 변화를 보면 싸이클론처리구, 세제처리구, 비닐 봉지처리구에서 안정적인 변화를 보였다(Fig. 1).

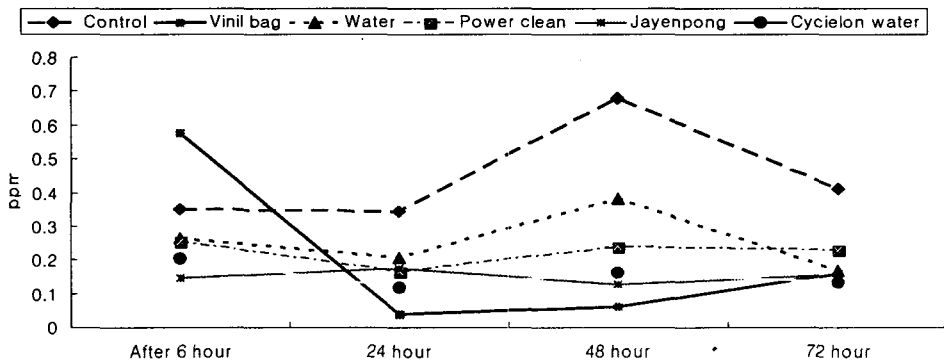


Fig. 1 Azoxystrobin remaining quantity change after agricultural chemical scattering

요약 및 결론

본 시험은 오이 수출과정에서 발생하는 농약잔류에 의한 크레임을 사전에 방지하기 위하여 실시하였다. 수출오이에서 주로 발생하는 노균병을 대상으로 오이재배 농가에서 많이 사용하는 약제를 선정하여 노균병 발병 초부터 아족시스트로빈 액상수화제 기준량을 지하수 (pH6.9)에 희석하여 2004년 11월 23일부터 7일 간격으로 3회 경엽에 동력분무기를 이용

하여 살포하였다. 3회 후 살포당일 수확한 오이과의 농약 잔류량은 관행 0.3499ppm, 지하수 세척처리구 0.2623ppm, 분해제세척처리구 0.2537ppm, 싸이클론기능수세척처리구 0.2038ppm, 0.2038ppm, 세제세척처리구 0.1457ppm, 인큐베이터 0.0757ppm 순으로 검출되었으나 이는 모두 허용기준치 0.5ppm 이하로 유통에 적합한 판정을 받았다. 살포 3일 후 수확한 과일의 농약 잔류량은 관행(0.41ppm)대비 싸이클론 기능수처리구, 세제처리구, 비닐봉지처리구는 60%이상 경감되었다.

인 용 문 헌

1. Gudmind, S., A. Thorlief, and S. Paul. 1998. Chitin and chitosan, Elsevier Science Publishers LTD, England
2. Nishimoto, Y., Morisheta, K., kaetsuka M. 1996. Evaluation of electrolyzed strong acidic aqueous solution called the "function water". Bunseki kagaku, 45 : 701-706
3. Shiramizu, y., Watanabe, K., Tanaka, M., Aoki,H., and Kitajima, H. 1996. Removal of metal and organic contaminants from silicon substrates using electrolysis-ionized water containig ammonium chloride. J. Electrochem. Soc. 143: 1632 - 1635
4. 谷田貝光克. 1998. 木醋液의 特性とその利用. 木質炭化物(숯과 목초액)의 농업 및 환경적 이용에 관한 국제 심포지움. Research of Natural Resources Vol. 1. pp71~77.
5. 유용권, 강상욱, 김현경. 1999. Growth and Flowering in Lilium Oriental Hybrid 'Casablanca' by ChitosanTreatment, Research of Natural Resources Vol. 2. pp17~23.
6. 이희동. 1998. 선충피해를 해결해준 활성탄 농법·목질탄화물(숯과 목초액)의 농업 및 환경적 이용에 관한 국제 심포지움. pp205~207. 목포대학교 자연자원 개발연구소.
7. 차광홍, 이용환, 고숙주, 김도익, 김상철. 1999. 항균성신소재를 이용한 시설채소의 고품질 및 저농약재배에 관한 연구. 시험연구보고서. pp580~582. 전라남도농업기술원
8. 홍상필, 김동수.1995. 생물 신소재 키틴, 키토산의 이용에 관하여. 식품기술 8:49.