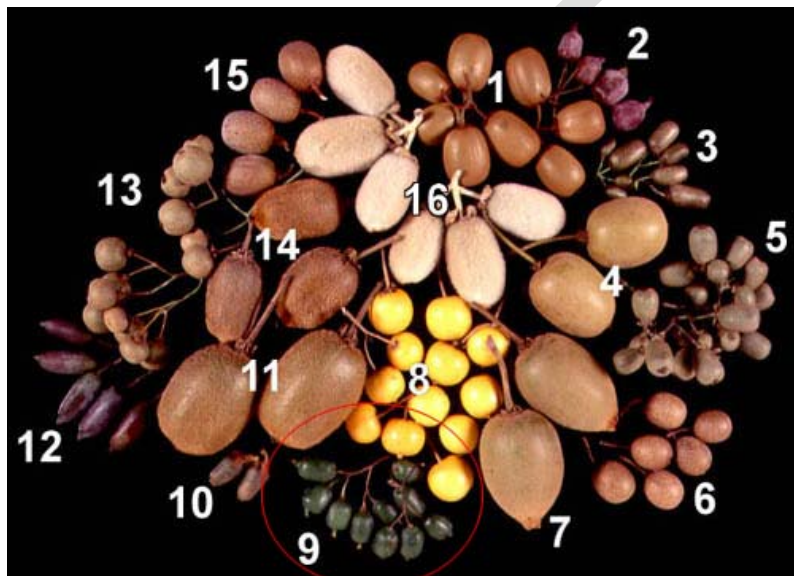


뉴질랜드산 다래[키위베리] 생과실 수입위험분석 보고서



2008. 8.

국립식물검역원
위험평가과

차 례

I. 추진 경위	1
II. 다래의 식물학적 특징	1
III. 세계 다래 산업 현황	4
IV. 국내 다래 산업 현황	5
V. 뉴질랜드의 다래 생산 현황	6
VI. 병·해충 예비위험평가 결과	11
VII. 개별병해충위험평가 및 위험관리방안 평가	15
VIII. 참고 문헌	23
붙임 1. 뉴질랜드산 다래 병해충 목록	
붙임 2. 뉴질랜드산 참다래 병해충 목록	
붙임 3. 검역병해충 미지정 종(<i>Cryptosporiopsis actinidia</i>) 데이터시트	

뉴질랜드산 다래(키위베리, *Actinidia arguta*) 생과실 수입위험분석 보고서

I. 추진 경위

- '06. 3. 뉴질랜드측이 다래(키위베리, *Actinidia arguta*) 생과실에 대한 수입허용 요청
- '07. 2. 뉴질랜드측이 제10차 한·뉴 경제공동위 시 다래의 수입위험 평가 실시를 재요청
- '08. 3. 뉴질랜드측이 다래에 대한 병해충 목록(병8, 해충6)을 제공
 - 참다래와 병해충이 유사하지만 관련 병해충이 더 적으며, 참다래 수출 조건과 동일하게 호주와 미국으로 수출되고 있음을 제시
- '08. 4. 뉴질랜드측이 다래의 재배 및 수확 후 위생 관리방법, 참다래와 다래의 병해충 목록을 제공
- '08. 5. 뉴질랜드산 다래 수입위험분석 착수

II. 다래의 식물학적 특징

1. 분류학적 특징 및 주요 품종

- 다래(*Actinidia arguta*)는 다래나무과(Actinidiaceae)에 속하며 중국 북부, 한국, 시베리아, 일본 원산으로 "Kiwi berry, Hardy kiwi, Dessert kiwi, Baby kiwi, Cocktail kiwi, Tara vine, Yang-tao"라고도 불리고 있음(<http://www.hort.wisc.edu>)
 - *Actinidia*속에는 62종이 알려져 있으며(Li *et al.*, 2002), 참다래(Kiwifruit)라고 불리는 *A. chinensis*(Gold kiwi, 'Hort16A')와 *A. deliciosa*(Green kiwi, 'Hayward')와 동일한 속에 포함됨
 - 유사종인 참다래 보다 상대적으로 저온에서 생존 가능하고, 보다 달며 풍미가 진하며 포도송이만한 적색 및 녹색의 과실이며, 과피가 부드럽고 털이 없는 것이 특징임(<http://www.hort.wisc.edu>)

- 상대적으로 긴 생육기간(약 무상일 150일 이상)을 필요로 하며, 휴면에 들어가면 영하 31도 이하에서도 생존 가능한 것으로도 알려짐 (<http://www.crfg.org/pubs/ff/hardy-kiwifruit.html>)

○ 다래는 원산지에서는 숲에서 덩굴성으로 자라며, 때때로 30미터이상 뻗어 올라가기도 하나 재배종인 경우에는 덩굴성이 심하지는 않으나 지지대를 만들어서 재배하기도 하는데, 참다래 보다는 다소 허약한 모습을 보임(<http://www.crfg.org>)

- 잎은 가늘고 긴데 일반적으로 5-13cm 정도이며, 적색의 엽병(petioles)에 달리며, 일반적으로 톱니모양을 하며 키위류 보다 혁질(leathery)이지 않으며 장식이 적은(fuzzy) 것이 특징임



- 꽃의 직경은 1.3cm로 백색에서 크림색이며, 잎의 축을 따라 1-3개가 달림

그림 1. 다래(www.kiwiberry.com)

- 자웅이체(dioecious)로 암나무와 수나무가 다르며, 과실을 맺기 위해서는 수정되어야 하며, 개화기는 몇 주일 이상 되며 북반구에서는 5월초에서 6월, 남반구에서는 10월말에서 11월초이나 기후 조건에 따라 다름
- 과실은 일반적으로 녹색이며, 털이나 있지 않으며, 포도송이만 함
 - 잘라보면, 일반적인 키위과실과 비슷하며, 작고 검은 씨가 있으며 에메랄드 빛 녹색으로 전형적인 방사상의 패턴을 가짐
 - 과피와 과육이 전형적인 녹색을 띠지만, 일부 품종은 과피나 과육, 또는 모두가 적색을 띠기도 함
 - 일반적인 키위 과실보다는 더 달며, 당도는 14-29% 정도임(일반적인 키위과실의 당도는 14%)



그림 2. 참다래(좌)와 다래(우) (www.kiwiberry.com)

- 주요 재배 품종으로는 'Ananasnaya(Anna)'가 널리 알려져 있으며, 뉴질랜드에서는 'K2D4', 'Mariu Red' 품종이 상업적으로 재배중임 (뉴질랜드측 제공자료, 2008)
- 기타 Cordifolia, Dumbarton Oaks, Geneva, Issai, Ken's Red, Michigan State, 119-40B, Red Princess, 74 Series 등이 알려짐 (<http://www.crfg.org>)



그림 3. 여러 가지 다래 품종 (www.kiwiberry.com)

2. 국내에서 재배되거나 자생하고 있는 다래속(*Actinidia*) 식물

- 국내에는 현재 4종의 다래속(*Actinidia*) 식물이 자생하고 있음 (이, 1980; 이, 1997)
- *A. artuta* var. *pltyphylla*(털다래), *A. arguta* var. *rufinervis*(녹다래), *A. kolomikta*(쥐다래), *A. polygama*(개다래), *A. rufa*(섬다래)

- 다래속(*Actinidia*) 식물 중 참다래(*A. chinensis*, *A. deliciosa*)가 1977년 정부터 뉴질랜드로부터 수입되어 주로 전남과 제주도에서 상업적으로 재배되고 있으며 현재 약 600-800여 농가에서 재배중임

표 1. 국내 키위 재배농가수 및 면적(통계청 국가통계포털; kosis.nso.go.kr)

연 도	1995	2000	2005
재배 농가수	3,264	2,114	2,300
재배면적(ha)	848	611	739

III. 세계 다래 산업 현황

1. 다래 재배 역사

- 참다래는 1900년대 초에 원산지인 중국 및 러시아 등에서 뉴질랜드, 미국, 유럽 등으로 도입되어 개량을 거쳐 상업적으로 재배·생산되기 시작하였으나, 다래의 경우에는 상업적인 재배 역사가 비교적 짧음
 - 서구에서는 과실로서의 잠재성과 경제적 수명이 80년이 넘는다는 특징 때문에 1999년 현재 미국의 태평양 연안 북서부에 약 85에이커(34ha)가 상업적으로 재배되기 시작한바 있으며(Ferguson, 1999), 키위베리라는 이름으로 재배된 것은 1998년부터임(<http://www.kiwiberry.com>)
 - 뉴질랜드의 경우에도 키위베리 생산자 협회에 2004년에 발족(<http://www.gorwingfutures.com/files/ripesense.pdf>)하는 등 비교적 최근에 상업적인 다래 생산이 시작됨

2. 다래 이용 현황

- 다래는 과실이 작아 포도송이 만하며(10g 내외) 껍질이 반반하기 때문에 대부분 생과실로 껍질째 식용되고 있으며, 일부 주스, 푸레, 소스, 샐러드 등에 이용되고 있음(<http://www.kiwiberry.com>)
 - 다래는 비타민 C등 항산화제가 풍부할 뿐만 아니라 당도가 일반적인 키위보다 높음

3. 다래 생산 및 국제 교역 현황

- 참다래가 전 세계적으로 약 73천ha에서 1,180천톤이 생산(FAO, 2006) 되는데 비해 상대적으로 다래의 생산은 적으며, 전 세계적으로 200ha 미만의 면적에서 상업적으로 재배되고 있음(<http://www.nzkiwiberry.com>)
- 다래의 주요 재배 생산국은 미국, 캐나다, 칠레, 뉴질랜드이며, 러시아, 중국, 일본, 한국, 프랑스, 이탈리아, 독일, 스위스, 호주에서도 일부 재배되고 있는 것으로 알려짐(<http://www.nzkiwiberry.com>)

IV. 국내 다래 산업 현황

1. 국내 다래 생산 및 이용 현황

- 현재 국내에서 상업적인 다래 재배는 거의 없으며 주로 야생 상태의 다래를 채취하여 이용하는 실정임(Lee *et al.*, 2004)
 - 다만, 최근 강원도 농업기술원 및 전라남도 농업기술원을 중심으로 육종된 다래나무를 일부 농가에 보급하여 재식하는 등 상업적인 재배를 준비 중에 있으며 '07년 5월 7-8명의 회원으로 연구회를 창립하기도 함
- 아울러, 다래가 가진 내한성과 내병충성을 이용하여 참다래와 교잡을 통해 우량 품종을 개발하는 연구에 활용 되고 있기도 함(Lee *et al.*, 2004; Lee *et al.*, 2003)

2. 수입 및 국내 시장 동향

- 현재까지 외국산 다래는 수입허용 된바 없음

V. 뉴질랜드의 다래 생산 현황

1. 뉴질랜드 다래 재배 및 생산 현황

- 뉴질랜드에는 현재 37ha의 면적에서 다래가 재배중이며, 주요 재배품종은 Takara Green, K2D4, 및 Marju Red(C3C4) 품종임(<http://www.growingfutures.com>)
 - 다래속 과실 재배면적(약 12천ha)의 0.3%를 차지하고 있음(그림 5)



그림 4. 뉴질랜드에서 재배되는 주요 다래 품종(<http://www.growingfutures.com>)

- 헥타 당 500주가 재배되고, 주당 550-1,000톤 정도 생산되고 있는 것으로 추정됨
 - 이 중 약 7.5톤 정도를 한국으로 수출할 예정이라고 함(뉴질랜드측 제공자료, 2008)

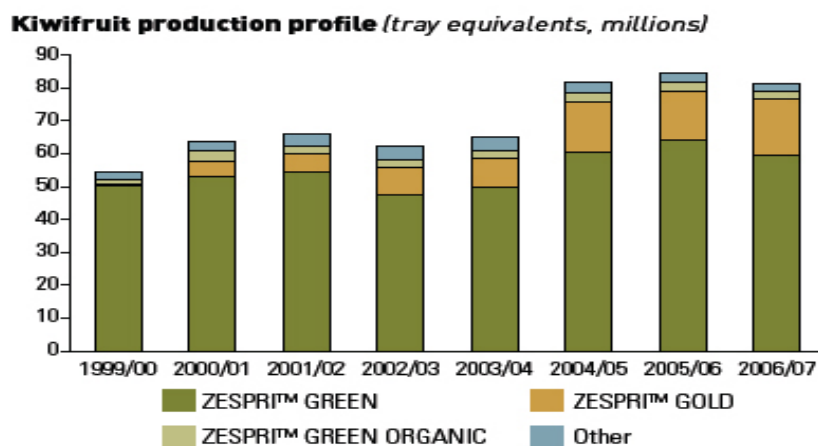
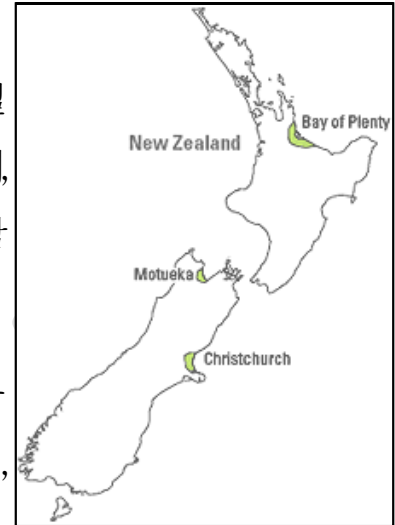


그림 5. 뉴질랜드 다래속 과실(참다래, 다래 등) 생산 현황(www.hortresearch.co.nz)

- 대부분 북섬의 Bay of Plenty(80%)에서 재배되며, 나머지는 남섬의 Nelson, Blenheim and Canterbury에서 소규모로 재배되고 있음 (<http://www.growingfutures.com>) (그림 6)

- 뉴질랜드측은 북섬의 Bay of Plenty 지방은 뉴질랜드 참다래 재배의 중심지(Sullivan et al., 2007)이며, 동 지역산이 한국으로 수출할 예정이라고 제시함 (뉴질랜드측 제공자료, 2008)



○ 뉴질랜드 다래 재배지역의 기후 조건은 다음과 같음

- 봄(9, 10, 11월), 여름(12, 1, 2월), 가을(3, 4, 5월), 겨울(6, 7, 8월)
- Bay of Plenty지역은 연평균기온(14.5℃), 여름철 평균기온(19.2℃), 겨울철 평균기온(9.6℃), 연강수량(1,200mm이하), 연간 강상일(42일), 적산온도(1.734DD)
- Nelson/Marlborough지역은 연평균기온(12.6℃), 여름철 평균기온(17.7℃), 겨울철 평균기온(7.0℃), 연강수량(970mm이하), 연간 강상일(88일)

그림 6. 뉴질랜드 다래 재배지역
(<http://www.nzkiwiberry.com>)

2. 수출 현황

- 2004년 기준으로 연간 72톤의 다래를 주로 호주로 수출하고 있으며, 일부 일본, 북미, 홍콩, 대만 및 영국으로 수출하고 있는 것으로 알려짐 (<http://www.growingfutures.com>)
- 뉴질랜드측 제공자료(2008)에 의하면 현재 미국, 호주로 수출되고 있으며, 아무런 식물위생 조건 없이 수출되고 있으며, 향후 한국 수출은 약 5,000tray(약 7.5톤)으로 예상하고 있음(뉴질랜드측 제공자료, 2008)
- ※ 미국의 경우 뉴질랜드산 모든 다래속(Actinidia) 과실(참다래, 다래 등)에 대하여 수입항에서 검사를 조건으로 수입을 허용하고 있음

3. 재배 중 병해충 관리

- 일반적으로 다래의 식물위생관리는 참다래의 식물위생관리방법과 유사하며, 종합적 병해충 관리 원칙에 따르고 있음(뉴질랜드측 제공자료, 2008)
 - 개화시기부터 잎말이나방 등을 대상으로 재배 중 예찰을 실시하고 그 결과에 따라서 농약을 살포하도록 권장되고 있음
- 뉴질랜드산 다래의 재배 및 수확후 위생관리 방법은 참다래 등 다른 *Actinidia*속 식물의 경우와 유사(BNZ, 2007)한 것으로 알려져 있음
 - 뉴질랜드는 장기간(15-20년)의 연구를 통해 다래류 재배 시 병해충 종합방제(IPM)의 원리를 적용한 'KiwiGreen' 프로그램을 1991년부터 적용하고 있음(www.martech.co.nz)
 - 1997년부터는 모든 수출용 다래류에 대하여 적용되고 있으며, 2000년부터는 수확 후 위생관리에도 확대 적용되는 "ZESPRI System"으로 변경
 - 동 종합방제 프로그램은 기본적으로 다음의 원칙을 준수함
 - 병해충 방제시기 결정은 병해충 밀도를 모니터링하여 결정함
 - 생물학적 방제 등 가능한 경우 환경친화적인 약제 사용
 - 위험도 평가 실시
 - 병 발생 최소화를 위해 수관(canopy)부를 관리하고, 저장 중 썩음병 방지를 위해 수확 시 감염과 제거
 - 지속적인 개선 프로그램 가동
 - 수출 다래에 대하여 작물방제 프로그램(crop protection programme)에 따라 승인된 농약(표 2)을 살포하여야 하고 농약살포 기록 및 잔류 분석 등에 대해서는 독립인증 기관의 감시감독을 받고 있음(뉴질랜드측 제공자료, 2008)
 - 겨울철에는 동제를 이용하여 예방소독(Clean-up sprays)하고, 개화기 및 착과 후 4주까지는 살균제(trifloxystrobin, iprodione)살포
 - 살충제의 경우 각지벌레 방제를 위해 Bifenthin, buprofezin, thiacloprid, thiamethoxarm, Mineral oils을 살포하고, 잎말이나방류

방제를 위해 Bt제, indoxacab, abamectin, spinosa를 살포하며, 점박이 응애의 생물학적 방제를 위해 천적 이리응애(*Phytoseiulus persimilis*)를 사용함

표 2. 뉴질랜드 작물보호프로그램(승인된 농약목록; 뉴질랜드측 제공자료, 2008)

Timing	Pest or Disease	Maximum Sprays per interval ¹	Spray Options		Rate/100 ml
Dormant	Fungal Cleanup	0 - 1	Berizalkonium chloride + copper	Graphic Biocide Mossoff	750 ml
Dormant To Pre-flowering	Scales	0 - 2	Buprofezin	Applaud 25W Applaud 40 SC Ovation 50WG	50g 30 ml 25g
			Chlorpyrifos	Lorsban 50 EC Chlor-P 480 EC, 50WP Chlorpyrifos 40EC, 50W Pychlorex 48EC Lorsban 750WG	50 ml 50 ml or g 50 ml or g 50 ml 33 g
			Bifenthrin	Talstar 100 EC	40 ml
	Black Spotting	0 - 1	Mancozeb	Dithane M45 Mancozeb 80 Penncozeb Manex II Manzate 200DF	125-150g 125-150g 125-150g 200-250ml 125-150g
Flowering	Leafrollers	0- 1	Bt	See below	See below
Fruit Set To Harvest	Black Spotting	0 - 2 ²	Copper sprays	Blue Shield Champ DP Headland Choice Kocide 2000 1F Nordex Oleo 400	150-200g 150-200g 200-280ml 115-150ml 90-125ml
	Leafrollers	0 - 3	Bt	Agree Bactur Delfin WG Dipel DF Dipel ES MVP II	100g 50ml 50g 50g 75ml 50ml
	Greenhouse thrips	0 - 2 ³	Pyrethrum	Yates Natural Pyrethrum	500ml

¹ Number of sprays allowed during the stated part of the season

² the number and timing of sprays against black spotting is untested and hence speculative. Plant safety concerns limit the number of copper sprays suggested

³ Allow at least 5 days as the pre-harvest interval from last spray to harvest

4. 수확 및 수확 후 위생관리

- 다래는 봄(10월말에서 12월초)에 개화하고, 2월초에서 3월말사이에 수확 함(뉴질랜드측 제공자료, 2008)
 - 수확은 통상적으로 당도가 7 브릭스 일 때 손으로 수확하고, 10kg 박스에 담아 선과장으로 직송하여 손으로 선별하고, 저온저장하고 있음
 - 시장에서는 2월 중순부터 4월 중순사이에 판매되고 있음
- 무게로 선별하여 포장하며, 과실 표면에 오염물(흙, 종자, 잎, 새똥, 절지동물 등)이 부착되었거나 손상된 과실이나 찌른 과실은 제거됨
 - 저온(0-0.5℃)에서 저장되며, 수확 후 48시간 이내에 선별, 포장, 저온저장 및 운송되고 있음
 - 수확 후 별도의 소독처리는 없으며, 저온(0-0.5℃) 저장이 유일한 방법이며, 통상적으로 항공화물로 수출되고 있음
 - 품질검사는 뉴질랜드 농림부(MAFBNZ)로부터 권한을 위임받은 독립인증 기관에서 검사되고 있음
- 현재 뉴질랜드산 다래는 호주와 미국으로 수출중이며, 수출 요건에 충족하기 위해서는 모든 선과장은 식물위생 검사를 받아야 하고, 독립인증기관에서 감시·감독함
 - 뉴질랜드 농림부(MAFBNZ)에서 인정되지 않은 선과장은 최종 화물에 대한 검사를 받아야 함
- ※ 미국이나 호주로 수출되는 상품에 대해서는 특별한 요건 (compliance programmes/protocols) 없이 수출되고 있음

VI. 병해충 예비위험평가(Categorization)

1. 뉴질랜드산 다래 병해충

- 다래속(*Actinidia*) 식물의 경우 일반적으로 병해충이 적으며, 상대적으로 병해충 문제가 적은 것으로 알려짐(CRFG, 1996)
 - 비교적 최근에 상업적인 재배가 시작되고 있으며 현재로서는 병해충이 널리 발생할 만큼 높은 밀도로 식재되어 있지 않기 때문임(CRFG, 1996)
 - 미국에서도 다래는 일부 각지벌레 및 총채벌레를 제외하고는 상대적으로 병해충 문제가 적은 것으로 알려짐(<http://www.crfg.org>, <http://www.hort.wisc.edu>)
 - 국내에서도 다래는 일반적으로 내한성과 내병충성이 강한 것으로 알려져 있어 교잡을 통한 품종 육성에 이용되고 있기도 함(Lee et al., 2004)
- 뉴질랜드측 제공 자료 및 현재까지 알려진 문헌자료를 토대로 볼 때 뉴질랜드 다래의 경우에도 알려진 병해충은 참다래 보다 적음(표 3)
 - 뉴질랜드산 참다래의 병해충은 98종이 확인된 데 비해 다래의 병해충은 22종이 확인되었으며, 다래의 병해충 중 진균 1종*을 제외하고는 모두 참다래에서도 알려진 병해충이었음(붙임 1, 2)
 - * 다래 가지에서 분리되었을 뿐 실제 병을 일으키는지는 불확실(<http://nzfungi.landcareresearch.co.nz>, IndexFungorum, Fungal Databases)

표 3. 뉴질랜드산 다래 및 참다래의 병해충 현황

	계	병 원 체				해 충			
		소계	진균	세균	바이러스	소계	곤충	응애	선충
다래 (<i>A. arguta</i>)	22종	12	12	0	0	10	9	1	0
참다래 (<i>A. chinensis</i> & <i>A. deliciosa</i>)	98종	67	64	3	0	31	24	7	0

- 병원체의 경우 뉴질랜드산 다래 과실에서 발생하는 병원체는 *Botryosphaeria*속 및 *Cryptosporiopsis actinidiae* 등 진균으로, 저장 시 과실 썩음 증상을 유발하는 것으로 알려짐(Brook, 1990; Johnston 등, 2004)
 - *Botryosphaeria lutea* 및 *B. parva*는 다래에 발생하는 것으로 알려져 있으나 관련 피해 등 발생 특성에 대한 기록은 찾기 어려우며, 참다래에서도 유사한 과실 썩음 증상의 피해를 주는 것으로 판단되며, 뉴질랜드 참다래에서도 발생하고 있는 진균으로 알려짐
 - *Cryptosporiopsis actinidiae*는 과실 썩음 증상을 일으키는 진균으로서 비교적 최근에 알려진 병원체로 다래뿐만 아니라 참다래에도 발생하는 진균으로 알려짐(Johnston 등, 2004)
- 해충의 경우 뉴질랜드산 다래에서는 참다래와 마찬가지로 각지벌레과(Diaspididae) 해충과 잎말이나방류(Tortricidae)해충이 과실을 가해하는 주요 해충으로 알려짐
 - 따라서, 재배 중 각지벌레 방제용 살충제 및 잎말이나방 방제용 미생물 농약(Bt제)과 살충제를 살포하는 것으로 알려짐(뉴질랜드측 제공자료, 2008)
 - 살충제: Bifenthin, Buprofezin, Thiacloprid, Thiamethxarm, Mirenal oils, Indoxacab, Abamectin, Spinoso 등
 - 각지벌레과(Diaspididae) 해충 중 *Hemiberlesia rapax*와 *H. lataniae*가 가장 중요한 해충이며(Steven, 1990), 동 각지벌레는 년 2세대(12-2월, 3-5월) 발생하고, 11월에서 2월 사이에 주로 과실에 정착·피해를 주고 있는 것으로 알려짐(Mauchline & Hill, 2005)
 - *H. lataniae*(야자흰각지벌레; 국내분포중)는 참다래보다 다래에서 더 정착 가능하지만, 수확시기가 3월이므로 2세대 발생 해충의 피해에서 벗어날 수 있으며, 참다래에서 보다 발생 수는 적은 것으로 조사됨(Mauchline & Hill, 2005)

- *H. rapax*는 다래보다는 참다래에서 더 정착 가능한 것으로 조사됨(Mauchline & Hill, 2005)
- 잎말이나방과(Tortricidae)의 경우 뉴질랜드에서는 6종이 *Actinidia*속 식물 등 과수류 및 덩굴식물을 가해하는 것으로 알려져 있음(Wearing et al. 1991)
- 다래의 경우에는 이중 4종(*Cnephasia jactatana*, *Ctenopseustis obliquana*, *Epiphyas postvittana*, *Planotortrix excessana*)이 과실 착과 후 10주 후부터(12-2월경) 발생하여 과실표면을 가해하는 피해를 주는 것으로 알려짐(Stevens et al., 1999; Steven, 1992)

2 추가검토 대상(개별병해충위험평가 대상) 병해충 선발

- 뉴질랜드 다래로부터 확인된 병해충에 대하여 국내분포여부, 검역병해충 지정여부, 가해 및 감염부위 등에 대한 Categorization 결과 국내 분포하지 않으며 과실을 가해하는 것으로 알려진 10종(해충 7종, 병 3종)이 과실을 통한 유입위험성이 있는 추가 검토 대상 병해충으로 선발됨
- 병원균(3종)
 - 진균류(3종): *Botryosphaeria lutea*, *B. parva*, *Cryptosporiopsis actinideae*
- 해충(7종)
 - 잎말이나방류(4종): *Cnephasia jactatana*, *Ctenopseustis obliquana*, *Epiphyas postvittana*, *Planotortrix excessana*
 - 각지벌레류(1종): *Hemiberlesia rapax*
 - 가루각지벌레류(1종): *Pseudococcus longispinus*
 - 치레응애류(1종): *Tuckerella flabellifera*

3. 예비위험평가 결과 요약

- 뉴질랜드산 다래의 병해충 22종(병12, 해충10) 중 국내 분포하지 않으며 과실을 가해하는 것으로 알려진 병해충은 10종(병 3, 해충 7)을 추가 검토 대상 병해충으로 선발함(표 4)

표 4. 뉴질랜드산 다래 병해충 categorization 결과 개요

구분	계	국내 분포종	국 내 미 분 포 종		
			소계	과실 미감염	과실 감염 (추가검토대상)
병원체	12종	7	5	2	3
해충	10종	2	8	1	7
계	22종	9	13	3	10

4. 단순/일반 IRA 대상 분석

- 식검고시 제2004-12호(수입금지식물의 수입허용과 관련된 병해충위험 분석 실시요령)에는 특정 조건에 합당하는 경우 단순 IRA로 분류하여 일부 절차를 생략할 수 있도록 규정하고 있음
 - ① 기후 및 병해충 분포상이 유사한 지역산의 동일 또는 유사한 품목에 대한 수입위험분석이 이미 실시되어 수입이 허용된 경우
 - ② 주요 관련 병해충의 기주식물이 국내에 분포하지 않거나 극히 일부 지역에 분포하는 등 그 경제적·생태적 중요도가 낮은 경우
 - ③ 이미 수입 허용된 금지식물의 허용조건을 개정하거나 재검토하는 경우
 - 뉴질랜드산 다래의 경우에는 동 식검고시의 제①호 및 다음의 특성에 따라 단순 IRA 대상에 해당되는 것으로 판단됨
 - 선정된 추가 검토 대상 병해충은 현행 수입되고 있는 뉴질랜드산 참다래에서도 동일하게 발생하는 병해충이며, 다래에서만 발생하는 새로운 병해충은 없음(붙임1, 2 참조)
- 따라서, 뉴질랜드산 다래에 대하여는 식검고시 제2004-12호에 정해진 수입위험분석 절차 중 다음과 같이 일부 절차를 생략 또는 동시에 진행하는 것이 합리적일 것으로 판단됨

- 예비위험평가(Ⅲ단계)시 선정된 추가검토 대상 병해충이 기존에 수입되고 있는 참다래의 병해충과 같으므로 개별병해충위험평가(Ⅳ단계) 및 위험관리방안평가(Ⅴ단계)를 같이 진행
- 즉, 평가결과 유입우려가 있는 병해충이 선발되면 기존 참다래에 적용되고 있는 위험관리방안을 동일하게 적용될 수 있는지 여부 검토
- 동시에 두가지 단계를 진행하므로써 전문가 및 이해당사자 의견 수렴은 1번만 실시(Ⅳ단계 후 의견수렴은 생략)

VII. 개별병해충 위험평가 및 위험 관리방안 평가

1. 평가 대상 병해충

- 국내 미분포 다래 과실 가해 병해충은 10종(병 3, 해충 7종)이며, 이중 병 1종을 제외하고는 모두 우리나라의 검역병해충(관리)으로 지정된 종이며, 금지병해충으로 지정된 종은 없음(표 5)
- 병원균(3종)
 - 진균류(3종): *Botryosphaeria lutea*, *B. parva*, *Cryptosporiopsis actinideae*
- 해충(7종)
 - 잎말이나방류(4종): *Cnephasia jactatana*, *Ctenopseustis obliquana*, *Epiphyas postvittana*, *Planotortrix excessana*
 - 각지벌레류(1종): *Hemiberlesia rapax*
 - 가루각지벌레류(1종): *Pseudococcus longispinus*
 - 치레응애류(1종): *Tuckerella flabellifera*

표 5. 추가검토 대상 병해충의 검역병해충 지정 현황

구 분	계	기 지정		미 지정
		금지	관리	
병원체	3종	0	2	1
해충	7종	0	7	0
계	10종	0	9	1

2. 병해충별 위험도 평가 및 위험관리 방안 평가

<병원체>

○ 자낭균류: *Botryosphaeria lutea*, *B. parva* 2종

- 자낭균에 속하는 진균으로서 무성세대명은 각각 *Fusicoccum luteum*과 *Fusicoccum parvum*이고, *B. lutea*의 경우 무성세대명인 *F. luteum* 이름으로 우리나라 검역병원체(관리)로 지정되어 있음
- 뉴질랜드에서 처음 발생이 기록되었으며 주요 기주는 다래속(*Actinidia*)임 (Pennycook & Samuels, 1985)
 - *B. lutea* : *Actinidia deliciosa*, *Malus domestica*, *Populus nigra*
 - *B. parvum* : *Actinidia deliciosa*, *Malus domestica*, *Pyrus communis*
- 다래(*A. arguta*)에서의 발생피해 등에 대한 자료는 찾기 어려우며 다만 뉴질랜드 제공 자료(2008)에 의하면 저장병과 관련이 있는 것으로 기록되어 있고, 이미 1979년부터 뉴질랜드로부터 수입되고 있는 다래속(*Actinidia*)의 참다래(*A. deliciosa*, *A. chinensis*)에서와 유사한 병 발생 특성을 보일 것으로 추정됨
- 참다래의 과숙된 과실에서 원형의 반점을 형성하며, 이 두 종의 진균 및 *Cryptosporiopsis* sp.이 함께 발견되고 있으나, 중요한 병원균은 *Botrytis cinerea*와 *Botryosphaeria dothidea*이며, 과실에 병을 일으키는 병원균 중 *Botryosphaeria parva*, *Botryosphaeria lutea*, *Cryptosporiopsis* sp. (= *C. actinidiae*)는 중요하지 않은 병원균(minor fruit disease)으로 취급되고 있음(Brook, 1990)
- 우리나라의 경우에도 참다래 과실 저장병을 일으키는 병원균 발생에 대한 집중적인 연구 결과 *Botrytis cinerea*, *Botryosphaeria dothidea*, *Diaporthe actinidiae*이 자주 검출되고 있으며, 그 외 *Colletotrichum* sp., *Penicillium* sp., *Fusarium* sp., 및 *Pestalotiopsis* sp.가 드물게 검출되고 있음(Koh et al, 2005; 고 등, 2008)

- 따라서, 동 병원균 2종에 대해서는 ‘뉴질랜드산 다래 생과실의 검역 병해충’으로 관리할 필요가 있는 것으로 판단됨
- 다만, 동 병원균이 다음과 같은 이유로 일반적인 수확 후 위생관리 (선과·선별) 및 수출입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단 되는바 별도의 관리방안은 필요하지 않음
 - 저장병을 일으키는 병원균으로서, 참다래 과실에서 주요하게 발생하는 병원체가 아니라 마이너(minor) 병원체에 속함
 - 또한, 다래뿐만 아니라 참다래에도 발생하는 병원체이며 지난 30년간 뉴질랜드산 참다래를 수입하면서도 검출된바 없고(식물검역연보 ‘79-’07; PIS, 2008), 현재 국내에 유입되어 발생되고 있지도 않음(고영진, 2008; Koh *et al*, 2005; 한국식물병리학회, 2004)

○ 불완전균류: *Cryptosporiopsis actinidiae* 1종

- 1980년대 초부터 과실썩음병을 일으키는 *Cryptosporiopsis* sp.로 알려져 왔으며 2004년 새롭게 종명이 제안되어 명명이 된 종임(Johnston 등, 2004)으로 현재 우리나라 검역병해충으로 지정되지 않은 종임
- 동 종은 우리나라 미분포 병원체로서 다음과 같은 이유로 볼 때, ‘뉴질랜드산 다래 생과실 검역병해충’로 지정하여 관리할 필요가 있음(첨부 3 데이터시트 참조)

① 유입가능성:

- 과실에 썩음 증상을 일으키므로(Johnston 등, 2004), 과실의 감염부위를 통한 유입가능성이 있음

② 정착가능성:

- 기주가 다래(*Actinidia arguta*), 참다래(*A. chinensis*, *A. deliciosa*), *A. indochinensis* 및 사과로서(Johnston 등, 2004), 우리나라에 재배되거나 야생으로 자라고 있으므로 국내에 유입이 되는 경우 정착 가능성이 있는 것으로 판단됨

※ 사과에서는 중요한 병을 일으키지 않으며, 하나의 균주가 사과에서 분리되었는데 이는 후숙된 과실에의 기회감염(chance infection)으로 여겨지고 있음(Johnston 등, 2004)

③ 확산 가능성:

- 이 병원체의 확산은 주로 분생포자에 의하여 일어나게 되며 기주 범위 등을 감안할 때 확산 가능성이 있음

④ 경제적 중요성:

- 이 병원체가 과실에서 발생하며 품질을 저하시키게 됨
- 주로 참다래에서 피해를 주며 저장 중에 과실썩음병을 일으키는 마이너(minor) 병원체로 기록되어 있어 경제적 중요성은 보통인 것으로 판단됨
- 다만, 동 병원균은 *Botryophaeria lutea* 및 *B. parva*의 경우에서와 같이, 일반적인 수확 후 위생관리(선과·선별) 및 수출입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단되는바 별도의 관리방안은 필요하지 않음

<해충>

○ 잎말이나방과(Tortricidae): *Cnephasia jactatana*, *Ctenopseustis obliquana*, *Epiphyas postvittana*, *Planotortrix excessana* 4종

- 동 4종의 나방은 뉴질랜드 전역에 걸쳐 널리 분포하며 일반적인 원예작물의 해충(Steven, 1990)으로 모두 우리나라 검역해충(관리)으로 지정되어 있음
- 다래속 식물 등 과수류 및 덩굴 식물을 가해(Wearing et al., 1991)하는데, 일반적으로 어린 유충이 기주식물의 잎, 과실 및 눈을 가해하며, 과실 착과 후 10주 후부터 과실 표면을 가해하는 해충임(Stevens et al., 1999; Steven, 1992)임
- 특히, 유충이 잎과 과실을 철하고 과실을 표면으로부터 가해하여 먹어들어 가는 해충(뉴질랜드측 제공자료, 2008)이므로 ‘뉴질랜드산 다래 생과실의 검역병해충’으로 관리할 필요가 있는 것으로 판단됨

- 다만, 다음과 같은 이유로 인해 일반적인 수확후 위생관리(선과·선별) 및 수출·수입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단되는바 별도의 관리방안은 필요하지 않음
- 뉴질랜드에서 과실 피해는 주로 12-1월 사이에 집중되며(수확기는 2-3월) 꽃받침 부위 및 과실 측면에 피해가 나타나고, 과실 표면에 상처 및 기형을 유발함(McKenna & Stevens, 2007)
- ※ 참고로, 뉴질랜드산 참다래에서도 동일한 발생 및 피해가 알려진바 있으나, 지난 30년간 뉴질랜드산 참다래를 수입하면서도 검출된바 없음(식물검역연보 '79-'07; PIS, 2008)

○ 깍지벌레과(Diaspididae) : *Hemiberlesia rapax* 1종

- *H. rapax*는 범세계적인 분포를 보이는 광식성 해충으로, 다래속의 참다래 및 다래를 주요 기주로 하여 약 117개 속 식물의 잎과 수피 및 과실을 가해하는 해충(CABI, 2007)으로 검역해충(관리)으로 지정되어 있음
- 뉴질랜드에서는 *H. lataniae*(야자흰깍지벌레; 국내분포종)와 함께 다래속 식물에서 가장 중요한 해충이며(Steven, 1990), 년 2세대(12-2월, 3-5월) 발생하고, 11월에서 2월 사이에 주로 과실에 정착·피해를 주고 있는 것으로 알려짐(Mauchline & Hill, 2005)
- 따라서, 동 종에 대해서는 '뉴질랜드산 다래 생과실의 검역병해충'으로 관리할 필요가 있는 것으로 판단됨
- 다만, 동 종은 다래에서보다는 보다는 참다래에서 더 정착 가능한 것으로 조사된바 있으며(Mauchline & Hill, 2005), 과실 표면을 가해하는 해충인 점을 고려할 때 일반적인 수확 후 위생관리(선과·선별) 및 수출입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단되는바 별도의 관리방안은 필요하지 않음

※ 참고로, 칠레산 참다래의 검역병해충이나 별도의 관리방안 요구 없었으며, 뉴질랜드산 참다래에서 검출(1,928건 검사시 15회 검출)된바 있으나(PIS, 2008) 별도의 관리방안 없이 수입되고 있음

○ 가루깍지벌레과(Pseudococcidae): *Pseudococcus longispinus* 1종

- *P. longispinus* 역시 78개과의 식물에 속한 100여종 이상의 식물을 기주로 하는 매우 광식성인 해충으로 범세계적인 분포를 나타내며 (CABI, 2007), 검역해충(관리)으로 지정되어 있음
- 다래속 식물이 기주로 알려져 있지 않으나, 기존 수입허용 중인 뉴질랜드산 참다래 과실에서 검출(1,928건 검사시 6회 검출)된 바 있으므로 (PIS, 2008), ‘뉴질랜드산 다래 생과실의 검역병해충’으로 관리할 필요가 있는 것으로 판단됨
- 다만, 동 종의 경우 광식성 먹이 습성상 다래 과실에 부착될 가능성은 무시할 수 없으나, 과실 표면을 가해하는 해충인 점을 고려할 때 일반적인 수확 후 위생관리(선과·선별) 및 수출입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단되는바 별도의 관리방안은 필요하지 않음

※ 참고로, 칠레산 참다래의 검역병해충이나 별도의 관리방안 요구 없었음

○ 치레응애과(Tuckerellidae) : *Tuckerella flabellifera* 1종

- *T. flabellifera*는 일반적으로 목본 식물의 줄기 및 가지와 초본류를 가해하는 해충으로(뉴질랜드측 제공자료, 2008) 뉴질랜드를 비롯하여 호주에 분포하며(Miller, 1964; Spain & Luxton, 1971), 검역해충(관리)로 지정되어 있음
- 동종에 대한 생물학적 정보는 거의 없으나, 참다래를 기주로 하며 (Manson, 1983), 과실을 가해한다는 기록(뉴질랜드측 제공자료, 2008)이 있으므로 ‘뉴질랜드산 다래 생과실의 검역병해충’으로 관리할 필요가 있는 것으로 판단됨

- 다만, 동 종의 경우 다음과 같은 사항을 고려할 때, 일반적인 수확 후 위생관리(선과·선별) 및 수출입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단되므로, 별도의 관리방안은 필요하지 않음
- 유사종인 *T. parvoniformis* 등 치레응애의 일반적인 특성상 과실 가해가 일반적이지 않으며 과실을 가해하는 경우 과실 표면에 부착되어 가해하는 해충임
- ※ 참고로, 뉴질랜드산 참다래에서 *Tuckerella* sp가 검출(1,928건 검사시 2회 검출)된바 있으나(PIS, 2008) 별도의 관리방안 요구 없었음

3. 평가 결과

- 평가 대상 중 모두 일반적인 수확 후 위생관리(선과·선별) 및 수출입 검사 과정에서 적절히 제거될 수 있을 것으로 판단되므로 별도의 관리방안은 필요하지 않은 것으로 평가됨
- 기존에 수입되고 있는 뉴질랜드산 참다래와 동일한 조건으로 수입 허용하여도 검역적 안전성 확보가 가능할 것으로 판단됨
 - 뉴질랜드측의 자체적인 병해충 관리 및 수확 후 위생관리 절차에 따라 생산된 다래에 대하여 뉴질랜드측의 수출검사 후 위생증을 발급하는 방안이 동일하게 적용 가능함
- 따라서, 별도의 수입위생 요건안 제정 없이 참다래의 경우와 같이 식물 방역법 시행규칙 별표1에 아래와 같이 추가하는 것이 적절할 것으로 판단됨

수입금지식물	수입금지지역	
2.생과실, 열매채소의 생과실, 콩과식물의 풋콩류(코코넛, 파인애플 및 미숙 바나나를 제외한다)	-품목별로 다음의 수입허용 지역을 제외한 세계 전지역	
	품목별	수입허용지역
	참다래	[미국]하와이를 제외한 전지역 [일본] 전지역
	<u>참다래 및 다래</u>	<u>[뉴질랜드] 전지역</u>

VIII. 참고문헌

- Asley, E. and D.C.M. Manson. 1987. The occurrence of *Brevipalpus essigi* and *B. russulus* (Acari: Tenuipalpidae) in New Zealand. NZ Entomologist 10: 131-133
- Berry, J.A., C.f. Morales, M.G. Hill, B.J. Loftroth, D.J. Allan. 1989. The incidence of three diaspidid scales on kiwifruit in New Zealand. Proc. 42nd N.Z. Weed and Pest Control Conf.: 82-186 (cited from Jamieson *et al.* 2002)
- Blank, R.H., G.S.C. Gill and J.M. Kelly. 2000. Development and Mortality of Greedy Scale (Homoptera: Diaspididae) at Constant Temperatures. Environ. Entomol. 29(5): 934-942
- Blank, R.H., G.S.C. Gill, C.E. McKenna and P.S. Stevens. 2000. Enumerative and Binominal Sampling Plans for Armoured Scale (Homoptera: Diaspididae) on Kiwifruit Leaves. J. Econ. Entomol. 93(6): 1752-1759
- BNZ. 2007. Required information to begin a pest risk analysis for the import of plant products to be entered into the Argentinian Republic. Biosecurity New Zealand, Ministry of Agriculture and Forestry, New Zealand
- Brook, P.J. 1990. Diseases of Kiwifruit. In: Kiwifruit science and management. ed. by Warrington and Weston, pp. 362-410. New Zealand Society for Horticultural Science, Wellington
- CABI. 2007. *Actinidia deliciosa* (kiwifruit). Crop Protection Compendium.
- Cox, J.M. 1987. Pseudococcidae (Insecta: Hemiptera). Fauna of New Zealand. No. 11
- Dugdale, J.S. 1990. reassessment of *Ctenopseustis* Mdyrick and *Planotortrix* Dugdale with descriptions of two new genera (Lepidoptera: Tortricidae). New Zealand Journal of Zoology 17: 437-465
- Farr, D.F., Rossman, A.Y., Palm, M.E., & McCray, E.B. Fungal Databases,

- Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA.
Retrieved June 25, 2008, from <http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases>
- Ferguson, A.R. 1999. New Temperate Fruits: *Actinidia chinensis* and *Actinidia deliciosa*. In: J. Janick (ed.). Perspective on new crops and new uses. ASHS Press. Alexandria. VA.(cited from Lee et al., 2004)
- Fisk, C.L., A.M. Silver, B.C. Strik, and Y. Zhao. 2007. Postharvest quality of hardy kiwifruit (*Actinidia arguta* 'Ananasnaya') associated with packaging and storage conditions. Postharvest Biology and Technology 47: 338-345
- Grandison, G.S. 1990. Nematodes and Kiwifruit (Ch. 14.). In: Warrington and Weston (ed.). Kiwifruit science and management. New Zealand Society for Horticultural Science, Wellington, pp. 411-417
- Hawthorne, B.T., J. Rees-george, and G.J. Samuels. 1982. Fungi associated with leaf sports and post-harvest fruit rots of kiwifruit (*Actinidia chinensis*). New Zealand Journal of Botany 20: 143-150
- Hill, D.S. 1987. Agricultural insect pests of temperate regions and their control. Cambridge University Press, Cambridge, London
- Hill, M.G., N.A. Mauchline and P. Ramankuty. 2006. Armoured scale insect infestation on kiwifruit in relation to position on the vine. New Zealand Plant Protection 59: 47-50
- Hodgson, C.J. and R.C. Henderson. 2000. Coccidae (Insect: Hemiptera: Coccoidea). Fauna of New Zealand 41. Manaaki Whenua Press
- Index Fungorum. 2004. <http://www.indexfungorum.org/Index.htm>. CABI Bioscience.
- Jamieson, L.E., S. Dobson, J. Cave and P.S. Stevens. 2002. A survey of armoured scale insects on kiwifruit shelter. New Zealand Plant Protection 55: 354-360
- Jeppson, L.R., H.H. Keifer, and E.W. Baker. 1975. Mites injurious to economic plants. Univerisity of California Press, Los Angeles
- Johnston, P.R., Manning, M.A., Meier, X., Park, D., and Fullerton, R.A.

2004. *Cryptosporiopsis actinidiae* sp. nov. Mycotaxon 89(1): 131–136
- Jonston, P.R., M.A. Manning, X. Meier, D. Park and R.A. Fullerton. 2004. *Cryptosporiopsis actinidiae* sp. nov. Mycotaxon 89(1): 132
- Kerr, J.P., E.W. Hewett, and A.G. Aitken. 2006. Fresh Facts 2006. The horticulture and food research institute of New Zealand. <www.hortresearch.co.nz (accessed 07 May 2008)>
- Koh, Y.J., Hur, J.S. and Jung, J.S. 2005. Postharvest fruit rots of kiwifruit (*Actinidia deliciosa*) in Korea. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. 33: 303–310.
- Landcare Research. 2001–2008. NZFUNGI – New Zealand Fungi (and Bacteria). <http://nzfungi.landcareresearch.co.nz/html/mycology.asp (accessed 7. July 2008)>
- Lee, B.S., M.H. Lee, S.I. Hwang, S.C. Kim and S.S. Han. 2003. The variation of Leaf Form of *Actinidia arguta*, *A. deliciosa* and *A. arguta* × *deliciosa* Cultivars. Jour. Korean For. Soc. 92(3): 176–184
- Lee, B.-S., M.-H. Lee, S.-I. Hwang, S.-C. Kim, S.-S. Han and U. Lee. 2004. Characteristics of F1 Seeds of the Cross between *Actinidia arguta* and *A. deliciosa*. Korean. J. Breed. 36(5): 345–349
- Lee, R. 1993. Hardy Kiwis. Horticulture 71(7): 60–63
- Li, J., H. Huang and T. Sang. 2002. Molecular Phylogeny and Infrageneric Classification of *Actinidia* (Actinidiaceae). Systematic Botany 27(2): 408–415
- Lo, P.L., J.T.S. Walker and D.M. Suckling. 2000. Insecticide Resistance Management of Leafrollers (Lepidoptera: Tortricidae) in New Zealand. New Zealand Plant Protection 53: 163–167
- Lo, P.L., J.T.S. Walker and D.M. Suckling. 1997. Resistance of *Planotortrix octo* (Greenheaded Leafroller) to Azinphos-Methyl in Hawke's Bay. Proc. 50th N.Z. Plant Protection Conf. 1997: 409–413
- Manson, D.C.M. 1983. List of new mite/host plant records from New Zealand. New Zealand Entomologist 7(4): 402–404
- McDaniel, B. 1979. How to know the mites and ticks. The pictured key

- nature series. Wm. C. Brown Co. Publishers. Dubuque, Iowa. 335p.
- McKenna, C.E. and P.S. Stevens. 2007. A comparison of Lepidopteran Damage to 'Hort16A' and 'Hayward' Kiwifruit. New Zealand Plant Protection 60: 254-258
- McKenna, CE., S.J. Dobson and P.G. Connolly. 2006. Techniques for detecting *Actinidia* resistance to leafrollers. New Zealand Plant Protection 59: 51-56
- Miller, L.W., 1964. A new species of *Tuckerella* (Acarina, Tetranychidae, Tuckerellidae) from Tasmania. Pap. Proc. R. Soc. Tas. 98: 79-984
- Mouchline, N.A. and M.G. Hill. 2005. Settlement of armoured scale insects on fruit of commercial *Actinidia* spp. New Zealand Plant Protection 58: 294-298
- Mound, L.A. & A.K. Walker. 1982. Terebrantia (Insect : Thysanoptera) Fauna of New Zealand No. 1
- NZFUNGI database of fungi and bacteria, Landcare Research. <<http://nzfungi.landcareresearch.co.nz/html/mycology.asp>>
- Pennycook. 1985. Fungal fruit rots of *Actinidia deliciosa* (kiwifruit). New Zealand Journal of Experimental Agriculture. 13: 289-299
- Phillips, A.J.L. 2002. A reassessment of the anamorphic fungus *Fusicoccum luteum* and description of its teleomorph *Botryosphaeria lutea* sp. nov. Sydowia 54(1): 59-77.
- Scott, R.r. 1984. New Zealand Pest and Beneficial Insects. Lincoln University College of Agriculture. Caxton Press, New Zealand
- Seager, N. 1998. Kiwifruit: A New Zealand Case Study. World Conference on Horticultural Research. 17-20, June, 1998 in Rome, Italy <<http://www.agrsci.unibo.it/wchr/wc3/seager.html>>
- Sommer, N.F. & L. Beraham. 1975. *Diaporthe actinidiae*, a new species causing stem-end rot of Chinese gooseberry fruits, Mycologia 67: 650-653
- Spain, A.V. and M. Luxton. 1971. Catalog and Bibliography of the

- Acari of the New Zealand Subregion. Pacific Insects Monograph 25: 179-226
- Steven, D. 1990. Entomology and Kiwifruit (Ch. 13.). pp. 362-410, *In* Kiwifruit science and management, eds. by Warrington and Weston, New Zealand Society for Horticultural Science, Wellington
- Stevens, P.S. and C.E. McKenna. 1999. Factors affecting the efficacy of *Bacillus thuringiensis* against *Cnephasia jactatana* in kiwifruit. Proc. 52nd N.Z. Plant Protection Conf. 89-93.
- Stevens, P.S. and C.E. McKenna. 2007. The effectiveness of two brushing systems for post harvest disinfestation of kiwifruit. New Zealand Plant Protection 60: 259-263
- Stevens, P.S., C.E. McKenna, and D. Steven. 1995. The Timing of Lepidopteran Damage to Kiwifruit. Proc. 48th N.Z. Plant Protection Conf. 130-134
- Stevens, P.S., L.E. Jamieson and M. Knights. 2001. Larval feeding behaviour and toxicity of *Bacillus thruingiensis* against *Ctenopseustis obliquana* on avocados. New Zealand Plant Protection 54: 21-26
- Suckling, D.M. and E.G. Bockerhoff. 1999. Lure and Kill as a New Control Tactic for Leafrollers. Proc. 52nd N.Z. Plant Protection Conf. 1999: 80-83
- Sullivan, J.J., Mather, J. and Stahel, W. 2007. Control of wild kiwifruit (*Actinidia* species) in bay of plenty, New Zealand, Acta Hort(ISHS) 753:583-590<http://www.actahort.org/books/753/753_77.htm> (abstract only)
- Walker, J.T.S. 2006. Development of Good Agricultural Practice Programs in New Zealand's Fruit Industries. pp. 15-29. <<http://www.agnet.org>>
- Wearing, C.H., W.P. Thomas, J.S. Dugdale, and W. Danthanarayana. 1991. Tortricid pests of pome and stone fruits, Australian and New Zealand species. pp.453-472. *In* Tortricid Pests, Their biology, natural enemies and control, eds. by Geest & Evenhuis, Elsevier, Amsterdam
- Williams, D.J. and G.W. Watson. 1988. The scale insects of the tropical

south pacific region. Part 1. The armoured scales (Diaspididae)

Wiltshire, J.W. 2003. Integrated fruit production in the New Zealand
pipfruit Industry. A report written for the Primary Industry
Council/Kellogg Rural Leadership Program
<<http://events.lincoln.ac.nz>>

Zhang, Z.-Q., A.f. Flynn, and N.A. Martin. 2002. Key to Tetranychidae
of New Zealand. MAF Polity Project FMA 180

고영진, 김병호, 마경철, 신중섭, 박용서, 방극필. 2008. 알기쉬운 참다래 병
해충과 생리장해. 중앙생활사. 149pp

한국식물병리학회. 2004. 한국식물병명목록(4판)

http://www.actahort.org/books/753/753_77.htm

<http://www.crfg.org/pubs/ff/hardy-kiwifruit.html>

<http://www.hort.wisc.edu/mastergardener/Features/fruits/kiwi/kiwi.htm>

<http://www.kiwiberry.com/kiwi%20berries%20css.htm>

<http://www.nzkiwiberry.com/>

<http://www.growingfutures.com/files/ripesense.pdf>

<http://www.martech.co.nz>

<http://www.jares.go.kr/jares/html/technique/fruit11.htm>

<http://www.ars.usda.gov/main/docs.htm?docid=11308>

<http://berrygrape.oregonstate.edu/kiwifruit-cultivars/>

<http://www.hortresearch.co.nz/files/aboutus/factsandfigs/ff2007.pdf>

붙임 1. 뉴질랜드산 다래 병해충 목록 1부.

2. 뉴질랜드산 참다래 병해충 목록 1부.

3. 검역병해충 미지정종(*Cryptosporiopsis actinidia*) 데이터시트 1부. 끝.

국립식물검역원
위험평가과

[붙임1]

뉴질랜드산 다래(*Actinidia arguta*) 병해충 목록

학명	그룹/과명[목명]	일반명	국내 분포	과실 감염	규제 상태	추가검토 대상	참다래 가해여부	비고	출처
병원균(Pathogen)									
<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Keissler	Fungi	black mould, black point, black rot, fruit rot, mould, sooty mould	Yes	Yes		No	Yes		Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008), NZFungi database(2007)
<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Mougeot ex Fries) Cesati & de Notaris syn.= <i>Botryosphaeria berengeriana</i> , <i>Sphaeria dothidea</i> Anamorph.= <i>Fusicoccum aesculi</i> , <i>Macrophoma flaccida</i> , <i>Macrophoma reniformis</i> , <i>Phoma flaccida</i> , <i>Phoma reniformis</i>	Fungi	black rot, dothiorella rot, ripe spot, white rot	Yes	Yes		No	Yes		Jones & Aldwinkle(1990), Plant Pest Information Network(PPIN), NZ provided(2008)
<i>Botryosphaeria lutea</i> A.J.L. Phillips Anamorp.= <i>Fusicoccum luteum</i> Pennycook & Samuels	Fungi	fusicoccum rot ripe spot	No	Yes	관리	Yes	Yes		Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008)
<i>Botryosphaeria parva</i> Pennycook & Samuels (1985) Anamorph.= <i>Fusicoccum parvum</i>	Fungi	fruit rot, ripe spot	No	Yes	관리	Yes	Yes		Warrington & Weston(1990), Plant Pest Information Network(PPIN), NZ provided(2008)
<i>Botryosphaeria</i> sp.	Fungi			No		No	Yes	뉴질랜드 Bay of Plenty 지역에서 죽은 가지에서 분리	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz

학명	그룹/과명[목명]	일반명	국내 분포	과실 감염	규제 상태	추가검토 대상	참다래 가해여부	비고	출처
<i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel syn.= <i>Peziza fuckeliana</i> , <i>Sclerotinia fuckeliana</i> Anamorph.= <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Sclerotium durum</i>	Fungi	dry eye rot, ghost spot, grey mould	Yes	Yes		No	Yes		Pennycook(1985), NZ provided(2008)
<i>Colletotrichum acutatum</i> Simmonds ex Simmonds (1968). syn.= <i>Colletotrichum fructigenum</i> , <i>Gloeosporium fructigenum</i>	Fungi	anthracnose, bitter rot	Yes	Yes		No	Yes		Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Cryptosporiopsis actinidiae</i> P.R. Johnst., M.A. Manning & X. Meier [stat.anam.] syn.= <i>Myxosporium</i> sp. I. Ford, <i>Cryptosporiopsis</i> sp. B. Hawth., Rees- George & Samuels	Fungi	fruit rot	No	Yes		Yes	Yes		Johnston <i>et al.</i> (2004), NZ provided(2008), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Cytospora actinidiae</i>	Fungi		No	No		No	No	채집기록만 존재 하며, 문헌근거 및 다래에서의 병발 생은 불확실하고 다래 가지에서 분 리되었음	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz , IndexFungorum, Fungal Databases

학명	그룹/과명[목명]	일반명	국내 분포	과실 감염	규제 상태	추가검토 대상	참다래 가해여부	비고	출처
<i>Glomerella cingulata</i> (Stoneman) Spaulding & Schrenk (1903) syn.= <i>Glomerella rufomaculans</i> , <i>Gnomoniopsis cingulata</i> Anamorph.= <i>Colletotrichum</i> <i>coffeanum</i> , <i>Colletotrichum</i> <i>gloeosporioides</i> , <i>Gloeosporium</i> <i>limeticola</i> , <i>Septoria rufomaculans</i> , <i>Sporidesmium griseum</i> , <i>Vermicularia</i> <i>gloeosporioides</i>	Fungi	anthracnose, bitter rot	Yes	Yes		No	Yes		Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Leptothyrium pomi</i> (Mont. & Fr.)Sacc. [stat. anam.] syn.= <i>Labrella pomi</i> Mont. & Fr. Anamorph.= <i>Leptothyrium pomi</i> (mont & Fr.)Sacc.	Fungi	fly speck	Yes	Yes		No	Yes		NZ provided(2008)
<i>Pestalotiopsis karstenii</i> (Sacc. & P. Syd.) Steyaert.	Fungi		Yes	No		No	Yes		Koh et al. (2006), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
해충(Pest)									
<i>Cnephasia jactatana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	black lyre leafroller, black lyre moth	No	Yes	관리	Yes	Yes	유충이 과실가해 (Stevens et al., 1995)	Scott(1984), Stevens et al.(1995), Mckenna & Stevens(2007), NZ provided(2008)
<i>Costelytra zealandica</i> (White)	Scarabaeidae [Coleoptera]	rass grub, New zealand grass grub	No	No	관리	No	Yes		Steven(1990), CABI(2007)
<i>Ctenopseustis obliquana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	brownheaded leafroller	No	Yes	관리	Yes	Yes	유충이 과실가해 (Stevens et al., 1995)	Stevens et al.(1995), Mckenna & Stevens(2007)

학명	그룹/과명[목명]	일반명	국내 분포	과실 감염	규제 상태	추가검토 대상	참다래 가해여부	비고	출처
<i>Epiphyas postvittana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	lightbrown apple moth	No	Yes	관리	Yes	Yes	유충이 과실가해 (Stevens et al., 1995)	Scott(1984), Stevens et al.(1995), Mckenna & Stevens(2007), NZ provided(2008)
<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouche)	Thripidae [Thysanoptera]	greenhouse thrips, 귤 총채벌레	Yes	Yes		No	Yes	주로 잎을 가해, 가 끔 과실에서 가해	Mound & Walker(1982), NZ provided(2008)
<i>Hemiberlesia lataniae</i> (Signoret)	Diaspididae [Homoptera]	latania scale, 야자흔 각지벌레	Yes	Yes		No	Yes	광식성, 주로 잎을 가해, 과실 가해	Williams & Watson(1988), Mauchline & Hill(2005), NZ provided(2008), Mauchline & Hill(2005)
<i>Hemiberlesia rapax</i> (Comstock)	Diaspididae [Homoptera]	greedy scale	No	Yes	관리	Yes	Yes	잎과 과실 가해	Williams & Watson(1988), Mauchline & Hill(2005), NZ provided(2008), Mauchline & Hill(2005)
<i>Planotortrix excessana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	greenheaded leafroller	No	Yes	관리	Yes	Yes	유충이 과실가해 (Stevens et al., 1995)	Stevens et al(1995), Mckenna & Stevens(2007)
<i>Pseudococcus longispinus</i> (Targioni- Tozzetti)	Pseudococcidae [Homoptera]	longtailed mealybug	No	Yes	관리	Yes	Yes	잎과 과실 가해	Scott(1984), NZ provided(2008)
<i>Tuckerella flabellifera</i> Miller	Tuckerellidae [Prostigmata]	ornate false spider mite	No	Yes	관리	Yes	Yes	주로 줄기가해, 키 위 과실 일부 가해	Warrington & Weston(1990), McDaniel(1979), NZ provided(2008)

[붙임2]

뉴질랜드산 참다래(*Actinidia chinensis* & *A. deliciosa*) 병해충 목록

학명	그룹/과명[목명]	일반명	다래 가해여부	출처
병원균(Pathogen)				
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Bacteria	crowm gall	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Pseudomonsa viridiflava</i>	Bacteria	blossom blight	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Pseudomonas marginalis</i> syn.= <i>Bacterium marginale</i>	Bacteria	bacterial rot, pink eye	No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Acrmonium alternatum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Alternaria alternata</i> (Fries) Keissler (1912)	Fungi	black mould, black point, black rot, fruit rot, mould, sooty mould	Yes	Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008), NZFungi database(2007)
<i>Armillaria mellea</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Armillaria novaezelandiae</i>	Fungi	root rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Arthellia rolfii</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Aspergillus niger</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Mougeot ex Fries) Cesati & de Notaris syn.= <i>Botryosphaeria berengeriana</i> , <i>Sphaeria dothidea</i> Anamorph.= <i>Fusicoccum aesculi</i> , <i>Macrophoma</i> <i>flaccida</i> , <i>Macrophoma reniformis</i> , <i>Phoma flaccida</i> , <i>Phoma reniformis</i>	Fungi	black rot, dothiorella rot, ripe spot, white rot	Yes	Jones & Aldwinkle(1990), Plant Pest Information Network(PPIN), NZ provided(2008)
<i>Botryosphaeria parva</i> Pennycook & Samuels (1985) Anamorph.= <i>Fusicoccum parvum</i>	Fungi	fruit rot, ripe spot	Yes	Warrington & Weston(1990), Plant Pest Information Network(PPIN), NZ provided(2008)
<i>Botryosphaeria</i> sp.	Fungi		Yes	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz

학명	그룹/과명[목명]	일반명	다래 가해여부	출처
<i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel syn.= <i>Peziza fuckeliana</i> , <i>Sclerotinia fuckeliana</i> Anamorph.= <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Sclerotium durum</i>	Fungi	dry eye rot, ghost spot, grey mould	Yes	Pennycook(1985), NZ provided(2008)
<i>Botryspheeria stevensii</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Calonectria kyotensis</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Coniothyrium sporulosum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Cylindrocarpom candidum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Cylindrocladium crotalariae</i>	Fungi	root rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Cylindrocladium floridanum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Diaporthe eres</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Diaporthe pernicios</i> Marchal (1921) Anamorph. = <i>Phomopsis mali</i>	Fungi	fruit rot, phomopsis canker, phomopsis rot	Yes	Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008)
<i>Diaporthe sp.</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Favolaschia calocera</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Fusarium sp.</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Galactomyces geotrichum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Gibberella acuminata</i> = <i>Fusarium acuminatum</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Gibberella avenaceae</i> = <i>Fusarium avenaceum</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Glomerella cingulata</i> (Stoneman) Spaulding & Schrenk (1903) Anamorph.= <i>Colletotrichum coffeanum</i> , <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> , <i>Gloeosporium</i> <i>limeticola</i> , <i>Septoria rufomaculans</i> , <i>Sporidesmium</i> <i>ariseum</i> , <i>Vermicularia aloeosporioides</i>	Fungi	anthracnose, bitter rot	Yes	Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Macrophomina phaseolina</i>	Fungi	root rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Monilinia fructicola</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Mucor piriformis</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Myxosporium sp.</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Nectria radicola</i> var. <i>macroconidialis</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz

학명	그룹/과명[목명]	일반명	다래 가해여부	출처
<i>Penicillium expansum</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Penicillium sp.</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Phialopora sp.</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Phoma exigua</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phoma exigua var. exigua</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Phoma herbarum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Phoma macrostoma</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phoma macrostoma var. incolorata</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Phoma nigricans</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phoma sp.</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Phytophthora cactorum</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora citricola</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora cryptogea</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora gonapodyides</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora lateralis</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora megasperma</i>	Fungi	Phytophthora root and crown rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Phytophthora megasperma var. megasperma</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Pjoma plurivora</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Pycnopus coccineus</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Rhizopus stolonifer</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Rosellinia necatrix</i>	Fungi	root rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Rosellinia novae-zelandiae</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz

학명	그룹/과명[목명]	일반명	다래 가해여부	출처
<i>Thilaviopsis basicola</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Trichoderma harzianum</i>	Fungi	fruit rot	No	Latorre & Pak(2003)
<i>Verticillium alboatrum</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Verticillium dahliae</i>	Fungi		No	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Botryosphaeria lutea</i> A.J.L. Phillips = <i>Fusicoccum luteum</i> Pennycook & Samuels Anamorp.= <i>Fusicoccum luteum</i> Pennycook & Samuels	Fungi	fusicoccum rot ripe spot	No	Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008)
<i>Botryosphaeria stevensii</i> Shoemaker (1964)	Fungi	black rot, diplodia canker	No	Hawthorne et al.(1982), NZ provided(2008)
<i>Colletotrichum acutatum</i> Simmonds ex Simmonds (1968) syn.= <i>Colletotrichum fructigenum</i> , <i>Gloeosporium fructigenum</i>	Fungi	anthracnose, bitter rot	No	Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Cryptosporiopsis actinidiae</i> P.R. Johnst., M.A. Manning & X. Meier [stat.anam.] syn.= <i>Myxosporium</i> sp. I. Ford, <i>Cryptosporiopsis</i> sp. B. Hawth., Rees-George & Samuels	Fungi	fruit rot	Yes	Johnston et al.(2004), NZ provided(2008), http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Diaporthe actinidiae</i> Sommer & Beraha (1975) Anamorph.= <i>Phomopsis</i> sp.	Fungi	phomopsis rot, stem end fruit rot	Yes	Sommer & Beraha(1975), NZ provided(2008)
<i>Pestalotiopsis karstenii</i>	Fungi		Yes	http://nzfungi.landcareresearch.co.nz
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Libert) de Bary (1884) syn. = <i>Peziza sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia libertiana</i>	Fungi	calyx end rot, sclerotinia rot, white mould	No	Pennycook(1985), NZ provided(2008)
해충(Pest)				
<i>Aspidiotus nerii</i> Bouche	Diaspididae [Homoptera]	oleander scale	No	Scott(1984), Blank et al.(2000), NZ provided(2008)
<i>Asynonychus cervinus</i> (Boheman) syn. = <i>Pantomorus cervinus</i>	Curculionidae [Coleoptera]	Fuller's rose weevil	No	Scott(1984), NZ provided(2008)
<i>Brevipalpus essigi</i> Baker	Tenuipalpidae [Prostigmata]	false spider mite	No	Ashley & Manson(1987), NZ provided(2008)
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus)	Nitidulidae [Coleoptera]	dried fruit beetle, 반밀빠진벌레	No	Scott(1984), NZ provided(2008)

학명	그룹/과명[목명]	일반명	다래 가해여부	출처
<i>Ceratothrips frici</i> (Uzel)	Thripidae [Thysanoptera]	thrips	No	Mound & Walker(1982), NZ provided(2008)
<i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guercio	Coccidae [Homoptera]	Chinese wax scale	No	Hodgson and Henderson(2000), NZ provided(2008)
<i>Cnephasia jactatana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	black lyre leafroller, black lyre moth	Yes	Scott(1984), Stevens et al.(1995), Mckenna & Stevens(2007), NZ provided(2008)
<i>Costelytra zealandica</i> (White)	Scarabaeidae [Coleoptera]	rass grub, New zealand grass grub	Yes	Steven(1990), CABI(2007)
<i>Ctenopseustis herana</i> (Feld. & Rogen.)	Tortricidae [Lepidoptera]	brownheaded leafroller	No	Dugdale(1990), Mckenna & Stevens(2007), NZ provided(2008)
<i>Ctenopseustis obliquana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	brownheaded leafroller	Yes	Stevens et al.(1995), Mckenna & Stevens(2007)
<i>Eotetranychus sexmaculatus</i> (Riley)	Tetranychidae [Prostigmata]	six-spotted mite, 생달나무응애	No	Zhang et al(2002), NZ provided(2008)
<i>Epiphyas postvittana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	lightbrown apple moth	Yes	Scott(1984), Stevens et al.(1995), Mckenna & Stevens(2007), NZ provided(2008)
<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouche)	Thripidae [Thysanoptera]	greenhouse thrips, 굴총채벌레	Yes	Mound & Walker(1982), NZ provided(2008)
<i>Hemiberlesia lataniae</i> (Signoret)	Diaspididae [Homoptera]	latania scale, 야자흰각지벌레	Yes	Williams & Watson(1988), Mauchline & Hill(2005), NZ provided(2008), Mauchline & Hill(2005)
<i>Hemiberlesia rapax</i> (Comstock)	Diaspididae [Homoptera]	greedy scale	Yes	Williams & Watson(1988), Mauchline & Hill(2005), NZ provided(2008), Mauchline & Hill(2005)
<i>Hylurgus ligniperda</i> Fabricious	Scolytidae [Coleoptera]	red-haired bark beetle	No	PIS(2008)
<i>Orthezia insignis</i>	Ortheziidae [Homoptera]	greenhouse orthezia	No	PIS(2008)
<i>Planotortrix excessana</i> (Walker)	Tortricidae [Lepidoptera]	greenheaded leafroller	Yes	Stevens et al.(1005), Mckenna & Stevens(2007)
<i>Planotortrix octo</i> Dugdale	Tortricidae [Lepidoptera]	greenheaded leafroller	No	Mckenna & Stevens(2007), Lo et. al(1997)
<i>Pseudococcus calceolariae</i> (Maskell)	Pseudococcidae [Homoptera]	Citrophilus mealybug	No	PIS(2008)
<i>Pseudococcus longispinus</i> (Targioni-Tozzetti)	Pseudococcidae [Homoptera]	longtailed mealybug	Yes	Scott(1984), NZ provided(2008)

학명	그룹/과명[목명]	일반명	다래 가해여부	출처
<i>Saissetia oleae</i> (Olivier)	Coccidae [Homoptera]	black scale, olive scale	No	Hill(1987), NZ provided(2008)
<i>Stathmopoda plumbiflua</i> Meyrick	Oecophoridae [Lepidoptera]	greylined featherfoot, oecophorid moth	No	Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008)
<i>Stathmopoda skelloni</i> Butler	Oecophoridae [Lepidoptera]	featherfoot moth	No	RAE Vol 69(1981), Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008)
<i>Tarsonemus scaurus</i> Ewing	Tarsonemidae [Prostigmata]	독일가문비먼지응애	No	PIS(2008)
<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Tetranychidae [Prostigmata]	two spotted mite, two spotted spider mite, 점박이응애	No	Jeppson et al(1975), Warrington & Weston(1990), NZ provided(2008)
<i>Thrips obscuratus</i> (Crawford)	Thripidae [Thysanoptera]	New Zealand flower thrips	No	Mound & Walker(1982), NZ provided(2008)
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman	Thripidae [Thysanoptera]	onion thrips, 파총채벌레	No	Mound and Walke(1982),NZ provided(2008)
<i>Tuckerella flabellifera</i> Miller	Tuckerellidae [Prostigmata]	ornate false spider mite	Yes	Warrington & Weston(1990), McDaniel(1979), NZ provided(2008)
<i>Tuckerella pavoniformis</i> (Ewing)	Tuckerellidae [Prostigmata]	조개치레응애	No	PIS(2008)
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Shrank)	Acaridae [Astigmata]	긴털가루응애	No	PIS(2008)

[붙임 3]

검역병해충 미지정 종의 Data Sheet

Cryptosporiopsis actinidiae P. R. Johnst. et al.

유성세대명 : 유성세대가 알려져 있지 않음

1. 일반명 : storage rot, ripe rot

2. 분류학적 위치 : Fungi / Deuteromycota

3. 기주 : *Actinidia arguta*, *A. chinensis*, *A. deliciosa*, *A. indochinensis*, 사과

4. 분포 : 뉴질랜드,

5. 형태 :

분생포자 형성세포는 $8.5-14.5 \times 3-4 \mu\text{m}$ 이며 다소 실린더형이고 정단부로 좁아진다. 분생포자는 (7.5-) $9-14 \times 3-5.5 \mu\text{m}$ 이며 타원형, 난형, 곧거나 약간 불규칙하게 휘어지며, 끝은 넓게 둥근모양이며 지체부에 불분명한 흔적을 가지며 격벽이 없다.

6. 피해 및 생태 :

이 곰팡이는 *Cryptosporiopsis* sp.라는 이름으로 1980년대 초반부터 Kiwifruit 종(*Actinidia* spp.)에 과실 썩음과 관련하여 뉴질랜드에서 기록이 되어 왔다. 이 곰팡이는 kiwifruit 과실썩음 증상 및 온전한 과실의 표면에서 흔하게 분리되어 왔으나 무성세대 만이 알려지고 있다. 이 곰팡이는 참다래 Hort 16A 품종의 경우 저장 기간을 제한하는 것으로 알려지고 있다.

7. 참고문헌

한국식물병리학회. 2004. 한국식물병명목록. 한국식물병리학회.

Brook, P.J. 1990. Diseases of Kiwifruit. In: Kiwifruit science and management. ed. by Warrington and Weston, pp. 362-410. New Zealand Society for Horticultural Science, Wellington.

CABI. 2007. *Actinidia deliciosa* (kiwifruit). Crop Protection Compendium.

Farr, D.F., Rossman, A.Y., Palm, M.E., & McCray, E.B. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Retrieved August 18, 2008, from <http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>

Johnston, P.R., Manning, M.A., Meier, X., Park, D., and Fullerton, R.A. 2004. *Cryptosporiopsis actinidia* sp. nov. Mycotaxon 89(1): 131-136.

DRAFT