

과채류, 과수류 및 벼 재배지역에서 농약사용 실태

하현영* · 나동수 · 신욱철 · 임건재 · 박재음

농촌진흥청 국립농업과학원

(Received on November 1, 2012. Revised on November 19, 2012. Accepted on December 1, 2012)

Survey of Pesticide use in Fruit Vegetables, Fruits, and Rice Cultivation Areas in Korea

Ha Huen-Young*, Ra Dong-Soo, Shin Wook-Cheol, Im geon-Jae and Park Jae-Eup

National Academy of Agricultural Science, Rural Development Administration, Suwon 441-707, Korea

Abstract In order to survey the actual pesticide usage, this survey was carried out on the growers of 3 plant groups, fruit vegetables, fruits and rice field, from 2009 to 2011. 390 farmers were selected from main production areas to investigate their pesticide application during the growing seasons. Input amounts per area of domestic fruit vegetables was surveyed as 11.6 kg a.i./ha for red pepper of field culture, 2.0 kg a.i./ha for red pepper of greenhouse, 2.3 kg a.i./ha for strawberry, 2.2 kg a.i./ha for watermelon, 4.8 kg a.i./ha for cucumber, 1.5 kg a.i./ha for oriental melon and 2.1 kg a.i./ha for tomato, respectively. Input amounts per area on fruits and on rice field were surveyed as 11.7 kg a.i./ha for apple, 12.5 kg a.i./ha for pear, 7.7 kg a.i./ha for peach, 4.5 kg a.i./ha for grape, 40.0 kg a.i./ha for citrus 5.4 kg a.i./ha for persimmon, and 3.46 kg a.i./ha for rice, respectively. As a result of the actual pesticide usage survey, The safety guideline for pesticide use is generally kept well by all farmers of fruits vegetables, fruits and rice.

Key words Pesticide usage, Paddy rice, Pesticide usage statistics, Pesticide

서 론

농약은 작물 생산에 필수적인 자재·도구로서 과학적 농산업의 발달과 함께 고도의 농업생산성을 달성하기 위한 불가결한 요소로서 농약제조·수입회사로부터 이화학, 잔류, 독성, 약효·약해의 시험자료를 제출받아 검토 후에 적용작물, 대상병해충, 사용방법 등을 법으로 정하여 등록하게 된다. 따라서 이들 농약들은 규정되어 있는 적용 내용만으로만 사용되어야 하지만 일부 농가에서는 안전사용기준 등을 준수하지 않고 농약을 사용하여 부적합 농산물로 적발되는 경우도 발생하고 있다. 농약은 제조에서부터 농가의 사용까지의 모든 경로를 통하여 취급 및 안전장치가 필요하며 어느 단계에서든 주의하지 않으면 인체 및 환경을 오염시킬

우려가 있어 철저한 관리가 요구된다. 또한 영국, 스웨덴 등과 같은 선진국들은 주기적으로 농약사용량 조사를 실시하고 있으며, 조사방법으로는 전화 또는 편지 등을 이용하여 간접적인 농약사용실태를 조사하고 있다. 이들 국가들은 전문화된 요원을 활용하여 조사를 실시하며, 조사된 결과는 농약에 관한 정책에 반영시키고 있는 실정이다(Thomas, 1999).

경제개발기구(OECD)는 인체 및 환경 위해성 경감대책 등의 주요 현안문제에 있어서 농약사용 지표개발을 통한 농약사용량 감소 방안의 일환으로 각 회원국에 대해서 신뢰성 있는 농약사용량 자료를 요구하고 있다. 농약사용량 조사는 농약 위해성 경감대책을 수립하기 위하여 필수적이며, 표준화된 자료 확보를 위하여 농약사용량 조사 분석을 위한 지침서가 OECD에 의하여 발간되었다(OECD, 1999; Thomas, 1999).

우리나라에서는 국내 농업 환경 과채류, 과수류, 벼, 엽채소류에 대해 농약사용량을 4년 1주기로 실시하고 있으며,

*Corresponding author

Tel: +82-31-290-0575, Fax: +82-31-290-0508

E-mail: hahy@korea.kr

그 결과는 벼(Kwon et al., 2000), 과수(Kwon et al., 2001; Ihm et al., 2003), 과채(Oh et al., 2003), 벼와 엽채소류(Kim et al., 2006)에 대해 이미 발표된 바 있다.

본 연구에서는 전국의 주요재배 작물별 지역별로 농가를 선정하여 기록장을 배부하고, 해당지역의 판매상에 대해서도 연계하여 농약사용실태 전반에 대하여 농약선택기준, 농약안전사용 준수 여부, 작물별 단위면적당 사용량을 조사하기 위하여 2009년도에는 과채류, 2010년도에 과수류, 2011년도에 벼에 대해서 주산단지별로 농약사용 실태 조사를 수행하였다.

재료 및 방법

작물별 농가 선정

조사대상 농가선정은 농산품품질관리원과 농수산물유통공사의 재배면적을 기준으로 작물별 주산지역에 대해 2005년부터 2007년까지 조사하였던 지역을 위주로 하여 시·군농업기술센터에 추천한 농가를 조사대상으로 선정하였다.

과채류, 과수류, 벼에 대한 재배농가 선정은 각각 130농가씩 선정하였으며, 1개 시·군당 과채류는 3~4농가씩, 과수류는 4~5농가씩, 벼는 5농가씩 선정하였으며, 선정 내역은 Table 1과 같다.

조사방법 및 내용

작물별로 선정한 농가의 연령, 재배경력 등의 일반사항과 농약의 구입처, 대상병해충, 농약사용량 등을 작물재배 기간 중 사용한 농약 등의 살포 이력을 기재할 수 있는 기록장을 배부하여 기재토록 하였고 현지 방문하여 농약중독, 약해 등의 농약사용실태에 대한 설문조사를 수행하였다. 또한 농

약선택과 사용방법에 대하여 자문역할을 담당하고 있는 농약판매상에 대하여도 직접 방문하여 판매실태를 조사하였다. 조사한 판매상은 작물별 설문대상 지역에 해당되는 1개 시·군에 3~4개의 농약판매상을 대상으로 2009년도 105 판매상, 2010년도 100 판매상, 2011년도 104 판매상에 대해 농약판매실태를 조사하였다.

결과 및 고찰

농약사용 실태조사

표본으로 선정된 작물군별 재배농가의 연령, 농약살포 경력은 Table 2와 같다. 조사에 참여한 농가의 연령 분포는 30대에서 50대의 연령층이 과채류의 경우 95%, 과수류의 경우 78%, 벼의 경우 65%였다. 60대 이상의 분포를 보면 과채류 8%, 과수류 22%, 벼 35%를 차지하고 있어 2010년 우리나라 농가인구 중 65세 이상 경영주 비중 46.4%보다 낮았다(Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (MFAFF), 2012). 이와 같은 경향은 조사 대상 농가를 선정함에 있어 시·군 농업기술센터의 추천을 받아 선정하였으므로 지역 내 선도 농가의 참여율이 높았던데 기인한 것으로 판단된다. 한편 벼 재배농가 60대 이상 연령은 16%로 조사된바 있으나(Kim et al., 2006) 본 2011년 조사에서는 35%로 조사되어 우리나라 농가 고령화가 빠르게 진행되고 있음을 보여준다.

농약사용 경력 면에서 보면, 20년 이상 벼를 경작하는 농민이 64%로 조사된바 있으나(Kim et al., 2006) 본 조사에서는 80%로서 매우 높아 졌다. 이는 농가연령이 높아지고 재배면적도 많고 재배기술이 일반화되어 있으며 재배하기도 용이하여 재배경력도 많아 진 것으로 보인다.

Table 1. Number of the farmhouse selected for an agrochemical actual condition survey

Crop classification	No. of crops	No. of farmhouse	Region
Fruit vegetables	6	130	Yeoju, Chuncheon, Nonsan, Eumseong, Jeongeup, Naju, Damyang, Andong, Miryang, Jeju etc 29 region
Fruit trees	6	130	Andong, Yongdong, Kimje, Gimcheon, Icheon, Yesan, Cheongwon, Jangseong etc 25 region
Rice	1	130	Ichon, Paju, Iksan, Nonsan, Gyeonju, Sangju, Namwon, Gimje etc 26 region

Table 2. General information for the farmers surveyed

Crops group	Age of farmer(%)					Career of spraying(%)		
	30 ger.	40 ger.	50 ger.	60 ger.	5 bel.	5~10	11~20	21up
Fruit vegetables	3	33	56	8	13	34	37	16
Fruits	3	23	52	22	2	9	41	48
Rice field	5	16	44	35	3	3	14	80

Table 3. Phytotoxicity and intoxication experience from surveyed farmers by applied pesticide

Crops group	Phytotoxicity experience(%)		Intoxication experience(%)	
	Yes	No	Yes	No
Fruit vegetables	10	90	6	94
Fruits	20	80	17	83
Rice field	18	82	11	89

농약살포에 의한 중독경험과 작물의 약해경험에 대하여 조사한 결과는 Table 3과 같다. 약해 경험은 벼 재배농가의 16%가 약해 경험을 한 바 있다고 응답하였으나(Kim et al., 2006), 본 조사에서는 18%로 다소 높아졌다. 조사 작물의 약해 주요 공통 원인으로는 영양제와 농약을 혼용하였거나, 중복·과량 살포 등으로 조사되었다. 작물별 주요 약해 원인은 과수는 고온기에 기계유제 살포, 과채류는 연무기 사용 미숙, 벼는 제초제 사용 미숙 등이다.

농약 중독경험은 선행연구에 의하면 과수류 재배는 23%로 조사된 바 있고(Ihm et al., 등, 2003), 벼 재배는 16%로 조사된바 있으나(Kim et al., 2006), 본 조사에는 과수류 재배 17%, 벼 재배 11%로 중독경험이 현저히 낮아졌다. 이는 2003년과 2006년에는 경험 기간을 정하지 않고 조사하였고 본 조사에서는 최근 5년간으로 한정하여 조사하였기 때문이라고 판단된다. 과수류가 중독경험이 높은 것은 살포부위가 농약 살포자보다 높고 재배기간이 길며 발생하는 병해충이 다양하므로 농약살포 횟수와 밀접한 관계가 있는 것으로 보인다. 농약 중독경험은 어지러움, 가려움 등 경미한 증상이 대부분이었으나, 과채류 재배 한 농가에서 병원치료를 받았다고 응답하였다.

과채류 재배농가

농약구입은 시판상에서 54%, 농협에서 45%로 시판상 의존도가 높은 것으로 나타났으며, 농약을 선택하는 기술정보는 농약판매상 41%, 과거경험 37%, 농업기술센터 13%, 이웃의 추천 6% 등의 순이었다. 농약시판상은 농약의 구입뿐만 아니라 농약살포 및 혼용 판단기준의 정보를 제공하는 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

농약의 안전사용 수칙 준수사항 중 농약 라벨의 설명서 숙지에 대하여는 대체적으로 숙지 이상이 99%, 사용용법 및 용량준수에 대하여는 97% 이상이 대체로 잘 준수하는 것으로 조사되었으며, 농약 살포 시 보호구 착용은 조사농가의 23%가 잘 지키지 않은 것으로 조사되었다. 이상과 같이 농약살포 시 안전사용기준은 대부분 잘 지키고 있었으나, 대부분의 작물이 시설하우스에서 재배되므로 작업의 불편함을 이유로 방제복은 잘 입지 않는 것으로 조사되었다.

과수류 재배농가

농약구입은 농협에서 66%, 시판상에서 31%로 과채류와는 달리 농협의존도가 높은 것으로 조사되었으며, 농약을 선택하는 기술정보는 농업기술센터 39%, 과거경험 27%, 이웃의 추천 18%, 농약판매상 16% 등의 순이었다. 과일은 타 작물보다 적기에 병충해 방제를 하지 않을 경우 수확량 감소가 많고 상품성이 현저히 떨어짐에 따라 농업기술센터에서 재배기술과 함께 농약 사용에 관한 기술교육을 받아야 하는 상황이므로 농업기술센터의 의존도가 높은 것으로 보인다.

농약의 안전사용 수칙 준수 사항 중 농약 라벨의 설명서 숙지에 대하여는 대체적으로 숙지 이상이 98%, 사용용법 및 용량준수에 대하여는 대체로 모두 잘 준수하는 것으로 조사되었으며, 농약 살포 시 보호구 착용은 조사농가의 6%가 잘 지키지 않은 것으로 조사되었다. 이와 같이 과채류 대비 보호구 착용률이 높은 이유는 살포장비를 대부분의 농가에서 농약의 노출의 가능성이 높은 SS(speed sprayer)분무기를 사용하기 때문으로 판단된다.

벼 재배농가

농약구입은 농협에서 67%, 시판상 또는 농협에 19%, 시판상 15%로 조사 작물 중 농협의존도가 높은 것으로 나타났으며, 농약을 선택하는 기술정보는 과거경험 30%, 농업기술센터 29%, 농업기술센터·판매상 등 24%, 농약판매상 15% 등의 순이었다. 벼 재배 농가는 재배경력이 많고 발생하는 병해충 종류도 과채류, 과수류보다 다양하지 않아 과거의 경험에 의존하는 경우가 높은 것으로 보인다.

농약의 안전사용 수칙 준수 사항 중 농약 라벨의 설명서 숙지에 대하여는 대체적으로 숙지 이상이 95%, 사용용법 및 용량준수에 대하여는 97% 이상이 대체로 잘 준수하는 것으로 조사되었으며, 농약 살포 시 보호구 착용은 조사농가의 14%가 잘 지키지 않은 것으로 조사되었다. 이상과 같이 농약 살포 시 안전사용기준은 대부분 잘 지키고 있었다.

농약 판매상

농약 판매상에서 농민에게 판매하는 농약의 종류는 Table 4와 같다. 과채류와 과수류는 살균제 판매량이 가장 많았으며 다음으로는 살충제, 제초제 순서였다. 벼는 제초제가 가장 많고 살균제 살충제가 같았다. 과채류는 대부분 시설에서 재배됨으로 제초제 사용이 4.6%로 적었고, 과수원의 제초작업은 대부분 식물전멸제를 사용하였다. 벼는 이앙 전, 이앙 후에 초기처리와 중기처리 등 체계적으로 제초제를 사용하여야 하므로 제초제 사용량이 36%로 살균제, 살충제보다 다소 많았다.

최근 가장 발생 빈도가 높은 병해충 조사에서 고추는 탄저병·담배나방, 딸기는 흰가루병·진딧물, 수박은 흰가루

Table 4. Comparison of pesticides sales

Crops group of customers	Fungicide (%)	Insecticide (%)	Herbicide (%)	Others (%)
Fruit vegetables	53.4	39.6	4.6	2.4
Fruit frees	40.6	37.6	16.6	5.2
Rice	30	30	36	4

병·파밤나방, 오이는 노균병·총채벌레, 참외는 흰가루병·온실가루이, 토마토는 잿빛곰팡이병·온실가루이었다. 과수류에서 사과는 탄저병, 배는 검은별무늬병, 포도는 꽃매미, 복숭아는 복숭아순나방, 감은 깍지벌레, 감귤은 총채벌레였으며, 벼는 흰잎마름병이라고 응답하였다.

작물별 농약사용량

과채류

단위면적당 농약사용량(kg a.i./ha)은 Fig. 1에서 보는 바와 같이 노지고추 재배에서 사용량이 가장 많은 12.5 kg a.i./ha이었고 다음으로는 오이 7.4 kg a.i./ha, 토마토 4.6 kg a.i./ha, 시설고추 3.9 kg a.i./ha, 딸기 2.7 kg a.i./ha, 참외 2.3 kg a.i./ha, 수박 1.8 kg a.i./ha이었다. 2005년 결과와 비교하면 수박은 사용량이 18% 증가하였으나, 나머지 노지고추, 시설고추, 딸기, 오이, 참외, 토마토는 4년 전보다 10% 정도 감소하였다. 이는 일부 선도농가에서 안전농산물 생산을 위해 농약사용을 절제하고 일부는 친환경 자재를 사용한 것으로 사료된다.

과채류에 사용량이 많았던 5종의 농약을 살펴보면 Table 5와 같다. 많이 사용된 농약 순위의 1번과 2번에 있는 14종 농약 중 시설고추의 pyridaben, 수박의 terbufos, 참외의 dichlorvos 3종만이 살충제이고 나머지 11종은 살균제였다. 동제나 디치오카바메이트계와 같은 살균제는 작용점이 정확하게 알려져 있지 않지만 한 곳이 아닌 여러 곳이기 때문에

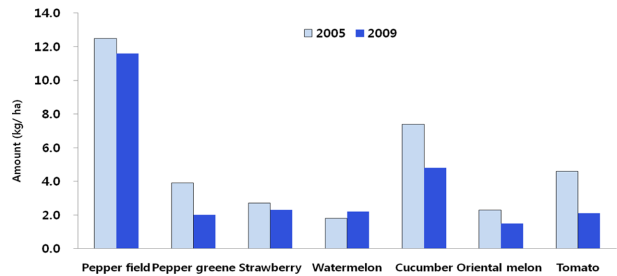


Fig. 1. The amounts of pesticides used for fruit vegetables in 2009 and 2005.

장기간 사용하고 있는데도 불구하고 저항성이 발현되지 않거나 매우 어려운 것으로 보고되어 있다(Jeong and Park, 1990).

과수류

단위면적당 농약사용량(kg a.i./ha)은 Fig. 2에서 보는바와 같이 감귤이 가장 사용량이 많은 40.0 kg a.i./ha로 가장 많았고 다음으로는 배 12.5 kg a.i./ha, 사과 11.7 kg a.i./ha, 복숭아 7.7 kg a.i./ha, 단감 5.4 kg a.i./ha, 포도 4.5 kg a.i./ha였다. 이를 2006년과 비교하면 복숭아는 사용량이 약간 증가하였으나 사과, 배, 포도, 감귤, 단감은 사용량이 감소하였음을 알 수 있었다. 이는 농민이 안전농산물 생산을 위해 농

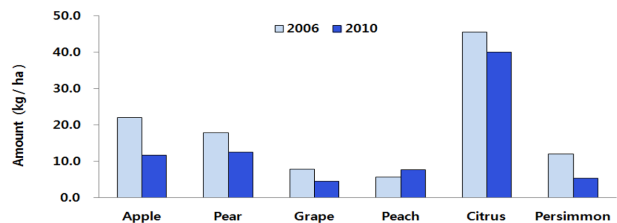


Fig. 2. The amounts of pesticides used for fruits in 2010 and 2006.

Table 5. Input amounts per unit area of top 5 pesticides for 6 fruits vegetables in 2009

Rank	Input amount per unit area(kg a.i./ha)						
	Pepper field	Pepper greene	Strawberry	Watermelon	Cucumber	Oriental melon	Tomato
1	Mancozeb (2.4)	Pyridaben (0.2)	Mancozeb (0.9)	Propineb (1.3)	Chlorothalonil (0.8)	Fosetyl-aluminium(0.3)	Triflumizole (0.3)
2	Chlorothalonil (1.3)	Procymidone (0.1)	Metiram (0.5)	Terbufos (0.1)	Copper oxychloride +Kasugamycin (0.5)	Dichlorvos (0.1)	Dimethomorph +Dithianon (0.2)
3	Copper hydroxide(1.0)	Thiophanate-methyl(0.1)	Thiophanate-methyl(0.5)	Boscalid (0.1)	Mancozeb (0.4)	Dinotefuran (0.1)	Ethoprofos (0.2)
4	Copper oxychloride + Kasugamycin(0.7)	Spinosad (0.1)	Methomyl (0.3)	Benomyl (0.1)	Fluopicolide + Propamocarb hydrochloride (0.3)	Spiromesifen (0.1)	Sulfur + Thiophanate-methyl(0.1)
5	Methomyl (0.6)	Dichlorvos (0.1)	Cypermethrin (0.2)	Imidacloprid (0.1)	Dimethomorph (0.2)	Carbendazim + Diethofencarb (0.1)	Cymoxanil + Famoxadone(0.1)

Table 6. Input amounts per unit area of top 5 pesticides for 6 fruits in 2010

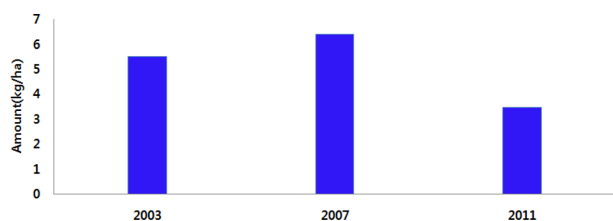
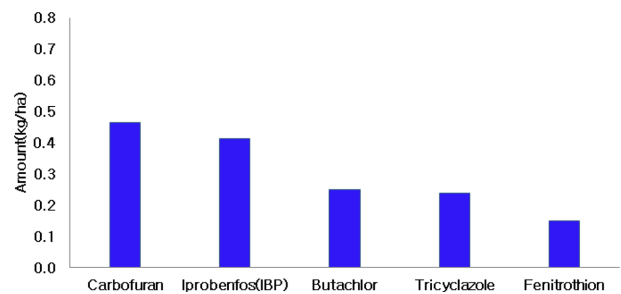
Rank	Input amount per unit area(kg a.i./ha)					
	apple	pear	grape	peach	citrus	persimmon
1	Mancozeb + Myclobutanil(1)	Thiophanate-methyl (2.9)	Mancozeb (1.1)	Dithianon (1.4)	Mancozeb (3.1)	Mancozeb + Myclobutanil (0.8)
2	Dithianon (0.9)	Mancozeb (2.7)	Fenitrothion (0.8)	Propineb (0.7)	Benomyl (1.2)	Propineb (0.6)
3	Iminoctadine triacetate (0.6)	Benomyl (0.7)	Propineb (0.5)	Chlorothalonil (0.6)	Dithianon (0.9)	Mancozeb (0.5)
4	Fluazinam (0.6)	Amitraz + Buprofezin (0.6)	Chlorothalonil (0.3)	Mancozeb (0.5)	Clothianidin + Methoxyfenozide (0.8)	Trifloxystrobin (0.5)
5	Propineb (0.6)	Fluquinconazole + Pyrimethanil(0.6)	Iprodione (0.3)	Fluazinam (0.5)	Thiophanate-methyl(0.6)	Fenitrothion(0.3)

약사용을 절제하였고 예년에 비해 병해충 발생량이 적어 농약 사용량이 감소한 것으로 보인다. 원예용 농약의 살균제, 살충제 출하량은 2006년에 11,045 M/T이었고, 2010년은 10,369 M/T으로 약 7%정도 감소하였다(KCPA, 2011).

과수류의 주요 사용농약에 대한 단위면적당 농약사용량은 Table 6과 같다. 사과에서는 살균제로 사용되는 mancozeb + myclobutanil이 가장 많이 사용되었으며 dithianon, iminoctadine triacetate, fluazinam, propineb 순으로 사용되는 경향을 보였다. 살균제인 mancozeb는 조사대상 과수작물 중 사과, 포도, 감귤, 감에서 사용량이 가장 많은 농약으로 조사되었으며, 특히 감귤 재배 시 mancozeb가 전체사용량의 77.3% 이상을 차지하였다. 복숭아 재배농가에서는 살균제 dithianon이 가장 많이 사용된 것으로 조사되었다. 조사 대상농가에서 많이 사용하고 있는 주요 살균제로서 mancozeb, propineb, dithianon, thiophanate-methyl 등으로 살균제가 살충제보다 훨씬 많이 사용하고 있었으며, 살충제는 fenitrothion, clothianidin, buprofezin 등이 사용되었다.

벼

단위면적당 농약 주성분의 농약 사용량(kg a.i./ha) 변화는 Fig. 3에서와 같이 2003년에 5.51 kg a.i./ha에서 2007년에

**Fig. 3.** The amounts of pesticides used for rice in 2011, 2007 and 2003.**Fig. 4.** Use frequency of top 5 pesticides for rice in 2011.

6.83 kg a.i./ha로 농약사용량이 늘어났다가 2011년에 3.46 kg a.i./ha으로 감소하였다. 2007년에 농약 사용량이 증가한 사유는 전국적으로 흑명나방이 대대적으로 발생하였기 때문으로 판단된다.

벼에 사용되는 농약성분별 농약 중 단위면적당 사용량이 가장 많은 품목은 Fig. 4와 같이 살균제 validamycin A, tricyclazole, hexaconazole iprobenfos, 제초제 butachlor, 살충제 carbofuran 순으로 사용량이 많은 것으로 나타났다. 가장 많이 사용된 validamycin A는 잎집무늬마름병 방제를 위하여 사용된 것으로 조사되었다.

작물별 주요 사용농약에 대한 정보는 병해충 방제에 대한 농약사용경향, 저항성 유발 가능성뿐만 아니라 사용농약에 대한 최신 정보를 제공하므로 국내 농산물의 안전성 확인을 위한 자료로 활용할 가치가 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 국립농업과학원 농업과학기술 연구개발사업(과제번호: PJ006593)의 지원에 의하여 이루어진 것이며 조사에 참여해 준 농자재평가과 직원 여러분께도 감사의 말씀 드립니다.

Literature Cited

- Thomas, M. R.(1999) OECD guidelines for the collection of pesticide usage statistics within agriculture and horticulture, p.40, Paris, France.
- OECD (1999) OECD survey on the collection and use of agricultural pesticide sales data : survey results, p.14, Paris, France.
- USDA (2002) Agricultural chemical usage 2001 fruit summary.
- Kwon, O. K., S. M. Hong, D. S. Choi, K. S. Seong, Y. B. Ihm, C. K. Kang, B. H. Song and B. Y. Oh (2000) Survey of pesticide usage in paddy rice for the establishment of pesticide use indicator. Korean J. of Pesticide Sci. 4(4):35~39.
- Kwon, O. K., S. M. Hong, D. S. Choi, C. W. Park, B. H. Song, G. H. Ryu and B. Y. Oh (2001) Survey of Pesticide Usage on Fruit Crops for the Development of pesticide use indicator. Korean J. of Pesticide Sci. 5(4):40~44.
- Ihm, Y. B., K. S. Kim, K. S. Kyung, N. S. Kim, H. Y. Ha, H. D. Lee, K. S. Oh, J. W. Kim and G. H. Ryu (2003) Survey of pesticide usage on fruits in Korea. Korean J. of Pesticide Sci. 7(4).
- Kim, K. S., K. H. Kim, N. S. Kim, Y. B. Ihm, H. D. Lee, H. G. Kim, O. J. You, B. Y. Oh, G. J. Im and G. H. Ryu (2006) Survey on compliance of pesticide registration standard and pesticide usage of paddy rice and leaf Vegetables in Korea. Korean J. of Pesticide Sci. 10(3)
- Korea Crop Protection Association (2011a) Agrochemical Year Book.
- Korea Crop Protection Association (2011b) Crop Protect Product Use Guide Book.
- Jeong, Y. H. and Y. S. Park (1990) Pesticide Science.
- Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (2012) Major Statistical Analysis of Agriculture, Fishery, Rural Areas and Food Industry.

과채류, 과수류 및 벼 재배지역에서 농약사용 실태

하현영* · 나동수 · 신옥철 · 임건재 · 박재음

농촌진흥청 국립농업과학원

요 약 농약의 오염을 방지하고 안전한 농산물을 생산하기 위한 일환으로 농약 등록 후에 농가에서의 사용되는 농약사용실태 및 작물별 단위면적당 농약사용량을 조사하기 위하여 2009년부터 2011년까지 작물별 주산단지별, 재배면적을 감안하여 390농가를 선정하여 조사하였다. 농약안전사용 준수사항은 과채류, 과수류, 벼 재배농가 모두가 대체적으로 잘 지키고 있었다. 작물별 단위면적당 농약사용량은 주성분 기준으로 노지고추 11.6 kg/ha, 시설고추 2.0 kg/ha, 딸기 2.3 kg/ha, 수박 2.2 kg/ha, 오이 4.8 kg/ha, 참외 1.5 kg/ha, 토마토 2.1 kg/ha, 사과 12.5 kg/ha, 배 12.5 kg/ha, 복숭아 7.7 kg/ha, 포도 4.5 kg/ha, 감귤 40 kg/ha, 단감 5.4 kg/ha이었으며, 벼는 3.46 kg/ha이었다. 고추, 딸기, 오이, 참외, 토마토, 사과, 배, 포도, 감귤, 단감, 벼는 4년 전에 비해 농약사용량이 감소하였으나 수박, 복숭아는 다소 증가하는 경향을 보였다.

색인어 농약사용실태, 농약사용량, 농약안전사용