

농약사용 이런건 고쳐야



김 정 길
군산대학 생물학과 교수

수도작
농 가

농약사용 실태와 문제점
그리고 해결책은 무엇인가?

농약이 우리에게 주는 이익은 지대하다. 수도작의 경우 병충해로 인한 평균감수율이 16%임을 감안할 때 연간 600여만섬의 쌀을 간접생산할 수 있기 때문이다. 그러나 농약사용의 이면에는 잘못 사용으로 인한 농약중독사고와 약해 그리고 공해 문제들이 종종 발생이 되고 있다.

필자는 이러한 문제점을 해소하는데 기여할수 있는 기초자료를 얻고자 전라북도내 11개 시군의 수도재배농가를 대상으로 농약사용의 실태를 조사하였던 바 그 결과를 요약하여 아래에 소개하고자 한다.

1. 구입처 및 적기구입

농약을 자기가 직접 농협에서 구입하는 농민이 34.8%로 가장 많았고, 자기가 시장에서 구입한다는 의견(23.3%)이 그 다음이었다. 그리고 독농가의 조언을 받아 농협 또는 시장에서 구입하는 농민이 14%정도로 서로 비슷하게 나타났다. 전체적으로 보면 시장보다 농협에서 구입하는 농민이 18%많은 편이었다. 그런데 마을 공동으로 구입하는 농민은 11.4%에 불과하므로 앞으로 농민조직을 강화 또는 활성화하여 농약을 공동구입하는 것이 절실하다고 하겠다.

농약을 구입함에 있어 농민의 절반가

량은 언제나 또는 대부분 제 때에 구입하고 있으나 항상 적기를 지나서 구입한다는 의견이 10.1%를 차지하고 있는 것은 예상밖의 사실이라 하겠다. 이를 개선하는 방안으로서는 ①농민자신은 자기지역에서 발생하는 병해충양상을 철저히 파악하여 기본적인 방제계획을 세운 뒤 그 계획에 따라 필요한 농약을 미리부터 확보해야 할 것이며 ②농협, 농약상등의 공급자는 소요예견되는 농약품목을 사전에 구비토록 하며 ③생산회사는 농약의 보존기간이 3~4 년임을 감안하여 돌발성 병해충에 대한 일부 농약까지도 충분히 생산하도록 해야 할 것이다.

2. 적기 사용

농약은 제 시기에 뿌려야 효과를 얻을 수 있다. 살충제의 경우를 보면 「독제(毒劑)」는 해충의 유충이 발생된 초기에, 「접촉제(接觸劑)」는 전부 나타난 다음 충체에 직접 살포한다. 한편 병의 증상은 잠복기를 거친 뒤 나타나므로 「보호살균제」는 병원균이 작물체에 침입하기 이전에, 「직접살균제」는 발병초기에 뿌리는 것이 효과적이다.

이제 농약의 적기사용에 대하여 농민들의 반응을 살펴 보면 언제나 적기에 뿌린다가 36.2%, 대부분 적기에 뿌린다가 26.4%로 나타나 전체의 약 63%가 사용적기를 지키고 있음을 알 수 있으나 언제나 적기를 놓친다는 의견도 12.3%나 되었다.

여기서 적기에 사용하지 못하는 이유를 보면 병해충 발견이 늦어서가 52.9%,

적기에 농약구입이 어려워서가 28.2%, 방제기구가 불비해서가 11.8%를 차지하고 있다. 이러한 결과는 대부분의 농민이 평소 병해충관찰에 소홀할 뿐만 아니라 그 피해가 확실히 발현된 다음에 방제를 서두르기 때문으로 추정된다.

일반적으로 병원균이 작물체에 침입해도 그 증세가 나타날 때까지는 상당기간이 소요되므로 초기에 발견하지 못하면 살포시기가 늦어지기 쉽다. 실제로 목도열병의 증상이 우리 눈에 띄일 때는 병균이 침입한지 약 7일이 지난 뒤가 보통이며 이때는 어떠한 농약을 뿌린다 해도 방제가 어렵다. 딸구류도 벼의 밑부분을 잘 헤쳐 보지 않으면 방제적기를 놓치기 마련이다. 일단 방제적기를 놓치면 해충의 밀도가 높아져 피해가 심화되며 해충의 집단도 알, 약충(若虫), 성충이 혼재(混在)하게 되므로 약제살포로 성충은 죽일 수 있으나 저항성이 큰 알은 죽이지 못하며 다시 발생되므로 결국 농약의 살포효과가 떨어지고 뿌리는 품삯만 더들게 될 따름이다. 따라서 모든 병해충의 방제는 적기를 지켜 실시하는 것이 무엇보다도 중요하다고 하겠다.

3. 사용량(농도)

농약을 뿌릴 때 설명서에 쓰여진 기준량대로 사용하는 농민은 33.5%에 불과하였고 이 보다 다소 많게 사용하는 농민이 45.8%, 훨씬 많게 쓴다는 의견도 9.3%에 달하였다. 이러한 경향은 농민들이 아직도 적정농도에 대한 인식이 부족하여 약효가 뚜렷이 속히 나타나는

농도까지 짙게해서 살포하기 때문일 것이다. 그러므로 농약사용의 목표를 지금처럼 “완전방제”에 두지 말고 농작물에 대한 피해가 크지 않는 범위내에서 어느정도 병해충이 발생하는 것도 허용하는 “경제적 방제”로 바뀌어야 할 것이다.

농약을 뿌리는 작업은 사실 귀찮고 노력이 많이 소요된다. 그렇다고 해서 사용농도를 제대로 지키지 않는다면 약값이 많이 들고 약효가 떨어질 뿐만 아니라 약해 및 환경오염의 위험성도 그만큼 증대된다는 사실을 지나치지 말아야 한다. 따라서 “계량(計量) 생활화”에 익숙하여 약병뚜껑이나 눈짐작으로 농도를 가늠하는 습관에서 하루빨리 벗어나는 것이 요청된다. 더욱이 농약은 벼의 생육정도에 따라서 사용량을 조절해야 한다. 즉 약액인 경우 못자리에서는 10a당 80 l 를, 본답초기에서는 100 l 를, 본답후기에서는 140~160 l 를 뿌리도록 권장되고 있다.

4. 농약종류 및 방제회수

벼농사를 짓는 동안에 농민들이 사용한 농약의 종류수를 보면 일부 극단적인 농가에서는 살균제, 살충제 모두 10 종류까지 뿌리고 있으나 농민의 73%는 2~4종류를 사용하고 있다. 한편 방제회수를 보면 최대 7~9회까지 뿌리는 농가도 있다. 이 내용을 병해충별로 살펴 보면 흰잎마름병약은 2~3회, 잎집무늬마름병, 이화명나방, 멸구약은 각각 3~4회, 도열병약은 4~5회 뿌리는 농가가 전체농가의 50%내외를 차지하여

관련기관에서 권장하고 있는 회수범위 내에 드는 편이지만 이보다 과다하게 자주 뿌리는 농가가 상당수에 이르고 있는 점은 여러면에서 검토 개선되어야 할 것으로 생각된다.

그런데 아무리 좋은 농약이라도 단 한번만의 사용으로 병해충을 완전히 방제하기는 불가능하다. 해충의 경우 년간 발생회수(주기)가 고르지 않기 때문이며 일단 살포한 농약이라도 비나 이슬로 인하여 흔히 유실되므로 적당한 간격을 두고 뿌릴 필요가 있다. 살포회수를 많이 할수록 방제효과는 확실히 높아지지만 방제노력과 비용이 증가되고 환경오염에 대한 위험성이 심화되므로 공해가 없는 농약을 개발사용하는 것이 가장 이상적일 것이다. 그러나 현재로서는 최소한의 농약사용으로 최대한의 방제효과를 낼 수 있는 사용체계를 마련하는 것이 가장 바람직하다. 특히 점엽농가에서는 제 시기에 맞추어서 병해충을 관찰조사하거나 방제작업을 실시하기가 대단히 어려우므로 자연히 예방위주에 치중한 나머지 방제회수를 증가시키기 쉬우므로 이 점 특별히 유의하지 않으면 아니 될 것이다.

5. 살포주체 및 방제기구

자기와 가족이 주체(主體)가 되어 농약을 뿌리는 농가는 63%에 이르고 있으며 이밖에 마을과 공동으로, 영농단체에 위탁해서, 품앗이로 고용해서 뿌리는 농가가 각 12%내외를 차지하였다.

방제기구로는 동력분무기를 가장 많이 쓰고 있으며(63%) 그 다음으로는

인력분무기(17.2%), 지렛대식 분무기(15.4%), 미스틱기(4.4%)의 순이었다. 이러한 결과는 협업살포와 기계화영농수준이 아직도 미흡함을 의미하므로 앞으로는 가족단위 또는 사람을 고용하여 살포하는 형태를 지양하고 이를 전문 영농단체에 위탁하는 방향으로 살포주체를 점진적으로 전환시켜 영농기계화수준을 높이도록 해야 할 것이다.

6. 혼용(混用) 및 연용(連用)

절반 남짓의 농민이 살균제와 살충제를 수시로 섞어 뿌린다고 하였으며 언제나 섞어 뿌린다는 의견도 36.1%를 보여 결국 전 농민의 약 90%가 이미 농약을 혼용하고 있음을 알 수 있다. 이와같이 혼용농민이 많은 것은 농촌노동력의 감퇴에서 오는 살포인력의 부족을 메꾸기 위한 수단으로도 해석되나 이 보다는 혼용에서 얻을 수 있는 편리성, 상승효과, 물동량의 감소, 병해충의 동시방제 등 여러가지 장점을 농민들이 잘 인식하고 있기 때문이라 하겠다.

그런데 현재 우리나라에서는 혼합제로 개발된 농약의 품목수가 많지 않은 실정인데 일본의 경우를 보면 400종에 가까운 혼합제가 개발되어 혼합제가 차지하는 비율이 50%수준에 이르고 있으므로 금후 우리나라에서도 혼합제개발에 더욱 힘 쓸 필요가 있다고 본다.

한편 새로운 농약을 매년 또는 2~3년 주기로 사용한다는 농민(54.1%)이 같은 농약을 계속 사용하는 농민(44.1%)보다 다소 많은 편이었다. 그런데 같은 농약을 연용하면 처음에는 그 약에 잘

들던 해충이라도 세대가 진점됨에 따라 약효가 현저히 떨어진다(약제저항성). 일단 저항성이 생기면 약효는 기대할 수 없으므로 그 이전에 성분이 다른 농약으로 교대하여 사용하는 것이 바람직하다. 그러므로 연용시 효과가 떨어진다고 해서 농도를 진하게하거나 살포회수를 많이 하는 것은 대단히 위험한 생각임을 잊지 말아야 한다.

7. 벼의 약해

최근 5년동안에 있어서 농가의 52.4%가 한번 내지 두번에 걸쳐 벼가 약해를 입은 것으로 조사되었으며 이와 반대로 벼가 약해를 입은 일이 없다는 의견은 34.4%에 불과하였다.

이러한 결과는 예상밖의 사실로서 약해를 입게 된 원인을 분석해 보면 기준량보다 진하게 사용하거나(54.3%) 농약성분이 독한것을 우선 지적하고 있으나 벼의 생육상태, 살포방법, 기상조건 등과 관련지어 생각하는 농민은 각각 8%미만이었다. 따라서 이러한 사항들에 대해서도 대농민 지도시 중점을 두어 약해비율을 줄일 수 있도록 대처해야 할 것이다.

그런데 농약을 진하게 타서 약해를 입는 것은 살포노력을 줄이기 위해 희석물량을 적게하는데서 원인의 일부를 찾을 수 있으며 농약을 희석할 때 계량화에 익숙하지 못한 습관도 무시할 수 없다고 생각된다. 여기에서 살펴 본 약해 원인들은 너무나 평범한 내용이므로 조금만 주의하면 벼의 약해는 쉽게 줄일 수 있다고 본다.

“중독사고의 거의 전부가 사용자의 부주의로 일어나고 있다. 장시간에 걸쳐, 불비한 복장으로, 건강상태를 무시하고 살포하는 등의 안일한 살포자세부터 고쳐야 할 것이다.”

8. 중독 경험

최근에는 농약사용자의 안전을 위하여 저독성농약이 활발히 개발되고 있으나 현재 시판되고 있는 농약치고 사람과 가축에 유독하지 않은 것은 없다고 하겠다. 때문에 농민들의 생명과 건강이 아직도 크게 위협받고 있어 안전사용수칙의 준수가 더욱 요망되고 있는 실정이다.

이제 농약에 중독된 경험정도나 그 빈도에 대하여 농민들의 의견을 종합한 바 최근 5년동안에 한번 중독된 농민이 37.0%, 두번 중독경험이 11.8%, 세번 중독경험이 3.1%이었으며 매년 중독된다는 농민도 4.0%에 이르고 있었다. 이러한 결과를 볼 때 아직도 과반수의 농민들이 농약사고(중독)로 인하여 매년 고통을 당하고 있음을 알 수 있다. 그러므로 이제는 방제효과를 높혀 농작물을 보호하기에 앞서 농민의 건강을 우선적으로 보호하는 일에 더 많은 관심과 주의를 기울여야 할 시점에 도달했다고 사료된다.

유감스러운 사실은 중독사고의 거의 전부가 사용자의 부주의로 일어나고 있다는 점이다. 장시간에 걸쳐(55.2%), 불비한 복장으로(18.9%), 건강상태를 무시하고(11.0%) 살포하는 등의 안일한 살포자세가 바로 그것이라 하겠다.

장시간 계속해서 살포하면 몸이 피곤하여 주의력이 산만해지고 저항력도 약화될 뿐만 아니라 옷이 약액에 배게되면 피부를 통하여 접촉(經皮)중독을 일으키기 쉽다. 따라서 살포작업은 3시간 정도로 마친뒤 충분히 쉬 것이며 너무 강한 햇빛 아래서는 작업하지 않는 것이 상식이다.

또한 방제복, 마스크, 모자등의 보호장비를 착용하여 농약이 피부에 접촉되는 기회를 최대한 막도록 한다. 방독마스크를 쓰면 3.4%가 흡입되는데 그쳤으며, 방제복을 입으면 피부에 부착하는 농약량을 1/5로 감소시킬 수 있다고 한다.

그런데 우리나라는 현재 농약종류와 사용량이 증가하는 추세이고 농촌의 노동력도 이미 노령화, 부녀화되었을 뿐만 아니라 가까운 장래에 공동방제작업이 활성화되기 어려운 실정이므로 농약사고가 계속 빈발(頻發)할 것으로 우려된다. 따라서 단기적으로는 농약안전사용에 대한 교육과 지도를 보다 확대강화할 필요가 있다고 보며, 장기적으로는 저독성농약의 개발에도 주력해야 할 것이다.

끝으로 농약을 합리적으로 사용하고 안전하게 다스릴 수 있을 때 바람직한 “과학농민”의 위상이 정립된다는 점을 지적하고 싶다.