

무비·무농약
재배

수량성 저하 및 생산비 증가 우려

짚농사, 제초안하면 3년후부터 수확 불가능
비료·농약쓰면 안쓸 때 보다 수확량 4.5배

구한모교수 등 무비·무농약 3년간 재배시험

홍보부

벼농사에서 농약과 비료를 전혀 사용하지 않으면 이것을 적절히 사용해 완전방제 한 논에 비해 수확량이 해마다 떨어져 3년후에는 37%로 수량을 거의 기대할 수 없으며 단순히 제초제만 사용해도 98%수준의 수확량을 올려 논에서는 잡초의 피해가 제일 큰 것으로 밝혀졌다.

또한 비료를 충분히 주고 완전방제를 할 경우 수확량은 농약과 비료를 전혀 사용하지 않을 때 보다 4.5배나 많으며 제초를 하지 않을 경우 3년째부터는 수량이 불가

능한 것으로 밝혀 졌다.

이같은 사실은 공주대 구한모교수 등이 1996년부터 3년간 이화명나방, 잎집무늬마름병, 벼멸구, 흑명나방 및 잡초를 대상으로 비료와 농약을 사용하지 않았을 때 벼의 생육 및 수확량에 미치는 영향을 조사한 결과를 한국잡초학회지에 발표한 것으로 최근 논의되고 있는 환경농업과 관련하여 환경문제만 중요시하여 비료와 농약을 전혀 사용하지 않을 경우 수량성이 떨어지고 생산비가 늘어 난다는 면에서 많은 우려를 자아내고 있다.

무비·무농약재배, 완전방제 수량의 37%

구한모교수 등은 비료를 사용하지 않는 무비재배의 경우 살충제, 살균제, 제초제를 모두 사용한 완전방제구의 3년간 평균 수량이 10a당 3백37kg인데 비하여 무농약재배의 경우 1백25kg으로 완전방제구 수량의 37%에 불과 했으나 단순히 제초제만을 처리해도 98%인 3백32kg을 얻을 수 있었다. 그러나 살충제 처리는 42%, 살균제 처리는 40%, 살충제와 살균제 처리는 43%, 살충제와 제초제 처리는 98%,



그리고 살균제와 제초제 처리는 97%의 수량을 얻었다.

제조제만 처리해도 96%이상 수확 가능

다비재배[(N:P2O5:K2O=16.5:7:8(kg/10a))]의 경우는 살충제, 살균제, 제초제를 모두 사용한 완전방제구 수량이 10a당 5백64kg으로 무비 무농약재배의 1백25kg에 비해 4.5배 증수했다. 또한 다비재배 조건에서

무농약재배구는 1백73kg으로 완전방제구 수량의 30% 정도의 수량만을 얻었으며 제조제 처리구는 91%인 5백13kg을 얻었다. 이밖에 살충제 처리구 40%, 살균제 처리구는 37%, 살충제와 살균제 처리는 44%, 살충제와 제조제 처리 96%, 그리고 살균제와 제조제 처리는 91%의 수량을 얻었다.

한편 3개년간의 평균 수량 감소율은 무비 무농약재배

가 65%인데 비해 무제조제구는 59%로 제조제를 사용하지 않았을 때 수량감소가 컸다. 무비 무농약의 연차별 수량감소정도는 1년차 37%, 2년차 68%, 3년차 98%로 3년이상 무비 무농약재배를 할 경우 수량은 기대할 수 없었다. 다비 무농약재배의 경우 무비 무농약재배와 같은 경향을 보여 평균 65% 수량이 감소하였으며 제조제를 처리하지 않았

〈연도별 비의 무비 무농약재배에 따른 쌀수량 변화〉

처 리	무비료(kg/10a)				다비료(kg/10a)			
	'96	'97	'98	평균	'96	'97	'98	평균
살충제	230b	173b	26b	143	326b	326b	27b	226b
살균제	228b	159b	23b	137	339b	264c	29b	211b
제초제	340a	399a	256a	332	464a	570a	505a	513a
살충제+살균제	236b	175b	30b	147	387b	328b	35b	250b
살충제+제초제	354a	396a	271a	327	498a	618a	512a	543a
살균제+제초제	339a	390a	257a	329	470a	550a	518a	512a
살충제+살균제+제초제	352a	395a	265a	337	553a	620a	520a	564a
무농약	224b	130b	20b	125	273b	216c	30b	173b

〈연도별 비의 무비 무농약재배에 따른 수량 감소율〉

처 리	무 비 료				다 비 료			
	'96	'97	'98	평균	'96	'97	'98	평균
무살충제	4	1	3	3	15	11	0	9
무살균제	0	0	0	0	10	0	2	4
무제초제	33	56	89	59	30	47	93	57
무살충제+살균제	3	0	2	2	16	8	3	9
무살충제+제초제	35	60	89	61	39	57	96	64
무살균제+제초제	35	54	90	59	41	47	95	61
무농약	37	68	98	65	50	50	95	65

을 경우 수량감소율은 57% 까지 이르렀고 살충제와 살균제는 각각 9%, 4%씩 수량이 감소했다.

무농약 재배 3년차, 95%감소로 수확 불가

결과적으로 살충제, 살균제, 제초제를 사용하지 않았을 경우 수량감소 정도는 제초제의 경우 무비재배와 다비재배간에는 차이 없이 57~59%의 수량 감소율을 보였다. 그러나 살충제 및 살균제 경우 무비재배에서는 병해충의 발생이 적어 3% 미만의 감소를 보였으며 다비재배에서는 병해충이 다소 발생하여 4~9%의 감소를 가져왔다. 또한 다비 무농약재배의 연차별 감수율은 1~2년차에는 완전방제구 수량에 비해 50% 정도 감소하였으나 3년차에는 95% 감소하여 무비 무농약재배와 마찬가지로 3년차부터는 수확이 불가능하였다.

이상의 결과로 보아 무비 무농약재배 또는 다비 무농약재배는 잡초에 의한 피해가 커 사실상 경제적인 수량 확보가 불가능했다. 이와같

이 제초제의 효과가 크게 나타난 것은 기상조건에 따라 영향을 많이 받는 병과 외국에서 날아오는 비래원에 따라 발생정도가 크게 좌우되는 해충은 시험기간 동안 기상여건이 좋아 발생이 적었으나 잡초는 항상 일정한 양이 발생했기 때문이다.

따라서 벼를 무농약재배할 때 기상여건이 좋아 병해충 발생이 적다면 수량에 큰 영향이 없는 것으로 판단되는 살충제나 살균제는 처리하지 않아도 제초제만은 처리해 주어야 수량감소를 줄일 수 있음이 밝혀진 것이다.

무비·무제초, 락 우점도 높아져

한편 무비·무제초시 우점

잡초의 변이를 보면 첫해인 1996년에는 피-올챙이고랭이-물달개비-여뀌의 우점도가 49-40-4-3%였으나 1997년도에는 피-올챙이고랭이-여뀌-물달개비가 84-8-5-1%로 피의 우점도가 크게 증가한 반면 올챙이고랭이는 32% 감소하였다. 그러나 98년도는 벼와의 경합능력이 강한 피의 우점도가 86%로 가장 높았으며 다음은 올챙이고랭이로 10%를 차지하여 피의 군락형으로 변화였다.

이같은 결과는 잡초종류간 경합능력의 차이로서 피는 초기발아 속도와 신장성이 왕성하여 다른 잡초보다 경합능력이 커 우점화 한 것으로 판단된다. **농약정보**

〈연도별 벼의 무비 무제초시 우점잡초의 변이〉

조 종	1996	1997	1998
Echinochloa crusgalli(피)	49	84	86
Scirpus juncoides(올챙이고랭이)	40	8	10
Monochoria vaginalis(물달개비)	4	1	1
Persicaria hydropiper(여뀌)	3	5	1
Bidens tripartita(가막사리)	2	-	-
Aneilena japonica(사마귀풀)	1	1	-
Cyperus serotinus(너도방동산이)	1	1	-
Aeschynoma indica(자귀풀)	-	-	1
Ludwigia prostrata(여뀌바늘)	-	-	1
건중량(g/m ²)	117	343	230