

사업구분	국책기술개발	수행구분	전반기	연구기간	'00 ~ (6년차)
연구과제명	농업환경변동조사			연구책임자	최 승 출
세부과제명	농업용수 수질조사				
세부과제책임자	환경농업연구과 지방농업연구사 최 승 출 (033-258-5741)				
색인용어	농업용수, 지표수, 중금속, 수질				

1. 당해연도 목표

- 도내의 농업용수중 지표수(하천수, 호소수)의 수질을 주기적으로 파악 및 영향요인 분석하고 친환경 농업 정책의 기초자료 제공

2. 수행방법

가. 조사 대상 : 농업지대내 소수계 하천수 및 농업용 저수지

나. 조사 점수 : 소하천 40지점, 저수지 10지점

다. 조사 방법

- 조사대상 : '05 지표수, '06 지하수(2년1주기)
- 조사시기 : 4, 7, 10월(년3회)

라. 주요 조사항목

- 일반성분 : pH, EC, DO, BOD, COD_{Mn}, COD_{Cr}, NH₄-N, NO₃-N, T-N, T-P, Cl⁻, SO₄²⁻, SS(14종)
- 양이온 : Ca, K, Mg, Na(4종)
- 중금속 : Fe, Zn, Cd, Pb, Cu, Mn, As, Hg(9종)

3. 시험성적

가. 소하천 수질의 시기별 현황

(단위 : mg/l)

조사 시기	pH	DO	EC (dS/m)	BOD	COD _{Mn}	COD _{Cr}	NH ₄ -N	NO ₃ -N	PO ₄ -P	SS
4월	6.8	11.7	0.136	2.0	1.9	3.6	0.003	2.801	0.070	9.1
7월	7.2	9.8	0.131	1.7	2.0	4.8	0.068	2.411	0.037	3.0
10월	7.2	8.9	0.127	1.6	2.2	6.8	0.072	2.004	0.020	3.0
평균	7.1	10.1	0.131	1.8	2.0	5.1	0.048	2.410	0.042	5.0

조사 시기	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	T-N	T-P	Ca ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺
4월	4.30	7.4	3.325	0.037	13.45	1.53	16.25	1.29
7월	3.72	5.2	3.202	0.040	12.10	1.11	9.41	2.34
10월	5.50	3.1	2.528	0.045	11.36	1.57	4.94	2.49
평균	4.51	5.2	3.018	0.041	12.30	1.40	10.20	2.04

조사 시기	Fe	Cu	Zn	Cd	Pb	Cr	Mn	Ni	Hg	As
4월	0.28	0.046	0.007	0.000	0.00	0.02	0.000	0.174	0.0000	0.000
7월	0.19	0.217	0.026	0.005	0.00	0.04	0.003	0.161	0.0000	0.000
10월	0.14	0.086	0.012	0.006	0.00	0.03	0.011	0.367	0.0000	0.000
평균	0.20	0.116	0.015	0.004	0.00	0.03	0.005	0.234	0.0000	0.000

나. 저수지 수질의 시기별 현황

(단위 : mg/l)

조사 시기	pH	DO	EC (dS/m)	COD _{Mn}	COD _{Cr}	NH ₄ -N	NO ₃ -N	PO ₄ -P	SS
4월	6.8	10.4	0.081	1.9	4.1	0.020	1.871	0.035	25.4
7월	7.5	8.4	0.082	3.4	6.3	0.134	1.498	0.990	8.6
10월	7.6	8.6	0.081	4.1	8.3	0.000	1.070	0.000	6.6
평균	7.3	9.1	0.081	3.1	6.2	0.051	1.480	0.342	13.5

조사 시기	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	T-N	T-P	Ca ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺
4월	1.91	4.7	2.192	0.017	6.52	1.08	9.84	0.34
7월	1.97	3.7	2.188	0.037	6.34	0.44	7.74	0.32
10월	1.71	3.5	1.681	0.032	8.07	0.89	3.62	0.89
평균	1.86	4.0	2.020	0.028	6.98	0.80	7.07	0.52

조사 시기	Fe	Cu	Zn	Cd	Pb	Cr	Mn	Ni	Hg	As
4월	0.16	0.141	0.011	0.000	0.03	0.02	0.007	0.109	0.0000	0.000
7월	0.18	0.274	0.035	0.004	0.00	0.03	0.006	0.053	0.0000	0.000
10월	0.90	0.075	0.012	0.006	0.00	0.03	0.082	0.294	0.0000	0.000
평균	0.41	0.163	0.019	0.003	0.01	0.03	0.032	0.152	0.0000	0.000

다. 소하천수의 수질등급(BOD 기준)

조사 시기	1급수 (≤1)	2급수 (≤3)	3급수 (≤6)	4급수 (≤8)	5급수 (≤10)
4월	13	17	9	1	0
7월	15	21	4	0	0
10월	16	21	3	0	
평균	14.7(36.8%)	19.7(49.3%)	5.3(13.8%)	0.3(0.8%)	0

라. 저수지의 수질등급(COD_{Mn} 기준)

조사 시기	1급수 (≤1)	2급수 (≤3)	3급수 (≤6)	4급수 (≤8)	5급수 (≤10)
4월	2	7	1	0	0
7월	0	7	2	0	1
10월	0	3	5	1	1
평균	0.7(7%)	5.7(57%)	2.7(27%)	0.3(3%)	0.7(7%)

마. 소하천수 수질초과율 및 초과지점수

조사 시기	pH (6.0~8.5)	BOD (8mg/ℓ이하)	DO (2mg/ℓ이상)	SS (100mg/ℓ이하)	Cd (0.01mg/ℓ이하)	As (0.05mg/ℓ이하)	Pb (0.1mg/ℓ이하)
4월	0	0	0	0	0	0	0
7월	2.5% (1/40)	0	0	0	0	0	0
10월	0	0	0	0	0	0	0
평균	0.8%	0	0	0	0	0	0

바. 저수지의 수질초과율 및 초과지점수

조사 시기	pH (6.0~8.5)	COD _{Mn} (8mg/ℓ이하)	DO (2mg/ℓ이상)	SS (100mg/ℓ이하)	T-P (0.1mg/ℓ이하)	Cd (0.01mg/ℓ이하)	As (0.05mg/ℓ이하)	Pb (0.1mg/ℓ이하)
4월	0	0	0	10% (1/10)	0	0	0	0
7월	10% (1/10)	10% (1/10)	0		10% (1/10)	0	0	0
10월	0	10% (1/10)	0	10% (1/10)	10% (1/10)	0	0	0
평균	3.3%	6.7%	0	6.7%	6.7%	0	0	0

4. 주요결과 요약

- BOD 기준으로 본 우리도 소하천수의 수질은 36.8%가 1급수, 49.3%가 2급수이었음
- 우리도 소하천수의 BOD, SS, DO, Cd, As, Pb는 100% 농업용수 수질기준에 적합하였고, pH는 0.8% 수질기준에서 벗어났음
- COD_{Mn}로본 호소수는 57%가 2급수, 27%가 3급수이었음.
- 호소수의 DO, Cd, As, Pb는 수질기준에 적합하였고, pH는 3.3%, COD_{Mn}, SS, T-P는 각각 6.7% 수질기준에서 벗어났음.

5. 금후계획

- 농업용수(지표수, 지하수)의 수질을 주기적으로 파악하여 친환경 농업정책 기초자료제공