

영산강 유역(나주지구) 약초체험공원 조성을 위한 토양 특성 및 수질 변화
전남농업기술원 미래농업연구소, 국립원예특작과학원 인삼특작부¹⁾

김명석*, 최진경, 김희권, 김현우, 김병호, 방극필, 최경주, 안영섭¹⁾, 안태진¹⁾, 박충범¹⁾

Periodical changes of chemical properties of soil and water for herb experience park in the basin of the Yeongsan River(Naju district)

Future Agricultural Research Institute, Jeollanamdo Agricultural Research & Extension Services, Dept. of Herbal Crop Research, National Institute of Horticultural & Herbal Science¹⁾

Myeong-Seok Kim*, Jin-Gyung Choi, Hee-Kwon Kim, Hyeon-Wu Kim, Byoung-Ho Kim, Geuk-Pil Bang, Gyung-Ju Choi, Young-Sup Ahn¹⁾, Tae-Jin An¹⁾ and Chung-Berm Park¹⁾

실험 목적

영산강 유역(나주지구) 약초체험공원 조성을 위한 토양, 수질 등 생태환경을 조사하여 4대강 물길따라 흐르는 농촌 희망, 금수강촌 만들기 정책지원 자료로 활용하고자 함

재료 및 방법

- 영산강 유역(나주지구) 토양특성, 수질분석 및 생태환경 조사지점 설정
 - 토양조사 : 4월 중순(4개소- 나주 2지구 2개소 : 나주시 운곡동 만봉천~나주시 영산동 영산천, 나주 1지구 2개소 : 나주시 영강동~ 나주시 다시면 가흥리) 8월 중순(6개소- 나주 2지구 영산지구 생태하천 조성단지: 나주시 운곡동 나주대교~영산동 만봉천 : 금천면 방향 3개소, 나주시 방향 3개소)
 - 수질조사 : 4월 중순(4개소- 오강천, 영산천, 봉황천, 나주천), 8월 중순(6개소- 오강천, 영산천, 봉황천, 만봉천, 송월천, 나주천)
- 조사시기 : 4월(생육초기), 8월(생육성기)
- 조사항목 : 조사지점 및 시기별 토양 화학적 특성, 수질 등

결과 및 고찰

- 4월 중순 조사에서 토양 pH 및 유기물 함량은 각각 5.57, 26.6 g/kg으로 적정치 6.5, 30 g/kg 이하로 비교적 양호하였고 인산과 치환성 양이온인 칼리, 석회, 고토의 평균치는 각각 513 mg/kg, 0.93, 6.17, 1.85 cmol+/kg으로 적정수준 약간 높게 조사되었음.
- 8월 중순 조사에서 토양 pH 및 유기물 함량은 적정치 이하로 양호하였고 인산, 칼리, 석회, 치환성 양이온 함량은 적정 수준보다 약간 높았으며 4월 중순 조사에 비하여 토양 pH 및 유기물, 인산, 칼리, 석회, 치환성 양이온 함량이 대체적으로 떨어지는 경향이었음
- 하천수 중 4월 중순 조사에서 pH는 7.42로 적정치(6.0- 8.5)이하 이었고 생물학적 산소 요구량, (8mg/L 이하), 용존산소(2mg/L 이상) 및 부유 물질(15mg/L이하), T-P(0.100mg/L 이하)을 초과하지 않았으며 비교적 수질상태가 양호하였음.
- 하천수 8월 중순 조사에서 생물학적 산소요구량, 용존산소 및 부유물질 등은 기준치를 초과하지 않아서 비교적 수질상태가 양호하였으며 4월 중순 조사에 비하여 생물학적 산소요구량, 용존산소 및 부유물질 등 수질 특성이 대체적으로 떨어지는 경향이었음.

* Corresponding author : 김명석 E-mail : kims5180@korea.kr Tel : +82-61-330-2566

Table 1. Soil chemical properties of the middle of April in the basin of the Yeongsan River

Position	Soil Texture	pH	EC	OM	Av.P ₂ O ₅	Ex.Cation(cmol ⁺ kg ⁻¹)			Heavy Metal(mg kg ⁻¹)			
		(1:5)	(dSm ⁻¹)	(g kg ⁻¹)	(mg kg ⁻¹)	K	Ca	Mg	Cd	Cu	Pb	As
1	Sand	5.38	0.43	25.99	459	0.67	5.78	1.63	0.00	1.46	0.24	0.39
2	Sand-clay	5.46	0.67	27.18	530	0.97	5.90	1.88	0.02	2.03	0.32	0.44
3	Sand-clay	5.65	0.69	26.20	522	1.03	6.62	1.94	0.03	1.94	0.41	0.31
4	Clay	5.77	0.68	27.02	541	1.06	6.36	1.96	0.03	2.14	0.33	0.47
	Mean	5.57	0.62	26.60	513.00	0.93	6.17	1.85	0.02	1.81	0.32	0.38
	Proper range	6.0~6.5	-	20~30	300~500	0.5~0.6	5.0~6.0	1.5~2.0	1.5	50	100	6

Table 2. Soil chemical properties of the middle of August in the basin of the Yeongsan River

Position	Soil Texture	pH	EC	OM	Av.P ₂ O ₅	Ex.Cation(cmol ⁺ kg ⁻¹)			Heavy Metal(mg kg ⁻¹)			
		(1:5)	(dSm ⁻¹)	(g kg ⁻¹)	(mg kg ⁻¹)	K	Ca	Mg	Cd	Cu	Pb	As
1	Sand-clay	5.23	0.32	25.26	436	0.34	5.47	1.45	0.00	1.16	0.10	0.09
2	Sand-clay	5.28	0.40	25.51	448	0.45	5.60	1.58	0.00	1.21	0.12	0.11
3	Clay	5.50	0.52	26.33	502	0.70	5.90	1.74	0.02	1.57	0.19	0.17
4	Sand-clay	5.33	0.46	25.84	451	0.56	5.83	1.67	0.01	1.31	0.16	0.14
5	Clay	5.58	0.59	26.51	517	0.87	6.04	1.86	0.02	1.67	0.23	0.22
6	Clay	5.62	0.62	26.72	538	1.02	6.21	1.96	0.03	1.80	0.28	0.26
	Mean	5.42	0.48	26.03	482.0	0.66	5.84	1.71	0.01	1.45	0.18	0.17
	Proper range	6.0~6.5	-	20~30	300~500	0.5~0.6	5.0~6.0	1.5~2.0	1.5	50	100	6

Table 3. Water chemical and biological properties of the middle of April in the basin of the Yeongsan River (Unit : mg/L)

Position	Speed current	pH	DO	BOD	CODCr	NH ₄ ⁺ -N	NO ₃ ⁻ -N	PO ₄ -P	SS	SO ₄ ²⁻	T-N	T-P	Ca ²⁺	K ⁺	Mg ²⁺
1	1.114	7.8	9.50	2.61	2.43	0.48	1.16	0.023	12.54	11.31	3.28	0.076	8.26	1.48	2.41
2	1.265	7.2	7.40	2.01	2.64	0.28	1.68	0.039	13.51	12.35	4.04	0.095	9.29	1.67	2.64
3	1.488	7.6	8.89	3.69	2.57	0.49	1.58	0.048	14.94	12.20	4.25	0.089	8.39	1.80	3.06
4	1.273	7.1	7.90	2.50	3.08	0.54	1.94	0.039	13.09	13.81	4.27	0.071	8.61	1.85	3.37
mean	1.28	7.42	8.42	2.70	2.68	0.45	1.59	0.04	13.52	12.42	3.96	0.08	8.64	1.70	2.87

※ pH(6.0-8.5), DO(2mg/L이상), BOD(8mg/L이하), SS(15mg/L이하), T-N(1.0mg/L이하), T-P(0.100mg/L이하)

Table 4. Water chemical and biological properties of the middle of August in the basin of the Yeongsan River (Unit : mg/L)

Position	Speed current	pH	DO	BOD	CODCr	NH ₄ ⁺ -N	NO ₃ ⁻ -N	PO ₄ -P	SS	SO ₄ ²⁻	T-N	T-P	Ca ²⁺	K ⁺	Mg ²⁺
1	1.105	6.7	7.45	2.08	2.43	0.14	1.32	0.032	12.85	11.18	3.85	0.082	8.24	1.34	2.14
2	1.109	6.8	7.64	2.13	2.65	0.22	1.46	0.039	13.73	11.54	4.04	0.094	8.30	1.50	2.31
3	1.220	7.1	7.92	2.19	2.96	0.28	1.69	0.049	14.74	11.34	4.14	0.107	8.34	1.54	2.54
4	1.271	7.6	8.62	2.62	3.25	0.53	2.18	0.075	17.42	12.61	4.42	0.138	9.21	1.80	3.23
5	1.227	7.3	8.12	2.37	3.09	0.31	1.78	0.053	15.29	12.03	4.21	0.110	8.52	1.64	2.71
6	1.253	7.5	8.48	2.52	3.20	0.46	1.96	0.062	16.40	12.32	4.27	0.125	8.80	1.72	3.06
mean	1.20	7.2	8.04	2.32	2.93	0.32	1.73	0.05	15.07	11.88	4.20	0.11	8.59	1.62	2.70

※ pH(6.0-8.5), DO(2mg/L이상), BOD(8mg/L이하), SS(15mg/L이하), T-N(1.0mg/L이하), T-P(0.100mg/L이하)