

## 낙엽송, 잣나무, 참나무 임분에서의 토양수 내 양료의 동태

류성렬, 손요환

고려대학교

본 연구의 목적은 같은 소수계에 포함되어 있는 낙엽송, 잣나무, 참나무 임지에서 토양수내 양료가 수종별, 토양층위별 그리고 시기별로 어떻게 변화하는지를 구명하여 임지내에서 양료의 동태를 파악하는데 있다. 경기도 광주군 퇴촌면에 위치하고 있는 경희대학교 연습림에서 유사한 입지에 1973년 조립된 잣나무, 낙엽송 임분과 맹아에 의하여 갱신된 참나무 임분에서 각각 세 지점을 선택하여 O층, A층, B층 밑에 zero-tension lysimeter를 설치하고 매 강우 후 토양수를 채취하여 pH 및 양이온과 음이온 농도를 측정하였다. 토양수는 1996년 10월부터 겨울철을 제외하고 1997년 8월까지 채취하였다. 토양수내 양료의 총량은 토양수 내 양료의 농도를 그 부피로 곱한 값으로 구하고 ha 단위로 환산하였다.

시료채취 기간중의 토양수 내 양료의 수종별, 층위별 총량은 표-1에 나타나 있다.

표-1. 1996년 10월부터 1997년 8월까지 토양수 내 양료의 총량

		단위: kg/ha									
수종 및 층위	Ca	Mg	K	Na	Al	H	Cl	NO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	PO <sub>4</sub> *	
낙엽송	O층	253.45	14.69	37.45	52.21	1.42	0.104	67.62	273.31	40.58	246.40
	A층	249.64	15.52	52.05	50.84	2.72	0.169	60.31	263.98	28.78	277.94
	B층	251.22	16.82	35.44	48.28	1.84	0.103	58.93	202.38	30.87	141.11
잣나무	O층	257.28	16.00	26.84	54.27	1.48	0.119	64.34	203.04	30.19	194.26
	A층	241.92	13.53	37.31	47.68	3.29	0.156	50.82	198.59	38.93	185.04
	B층	160.23	10.75	19.76	32.76	1.86	0.124	32.98	98.08	29.30	65.04
참나무	O층	196.03	11.15	35.48	40.53	0.69	0.065	43.51	158.14	15.51	144.99
	A층	222.45	13.32	45.83	46.48	2.59	0.080	49.04	172.52	22.18	194.56
	B층	271.92	17.08	62.10	64.21	5.58	0.365	60.63	174.28	45.00	133.18

\* PO<sub>4</sub>는 1997년 3월부터 1997년 8월까지의 총량

연구기간 동안 낙엽송 임분에서는 토양수 내 Ca, Na, Mg, K 등의 양이온 양과 Cl, NO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub> 등의 음이온 양이 O층과 B층에서 거의 유사한 값을 나타내었고, 잣나무 임분에서는 B층에서 작은 경향을 보였으나, 오히려 참나무 임분에서는 B층에

서 더 많아 다량의 이들 이온들이 B층 이하로 용탈되고 있음을 보였다. 세 임분 모든 층위의 토양수에서 Ca이 양이온 중 가장 많은 양을 차지해 토양수 내 주된 양이온임을 보였다. SO<sub>4</sub>는 참나무림에서 B층의 토양수를 통하여 가장 많은 양이 유출되어 양이온의 용탈시 함께 용탈되는 주된 음이온임을 보였다. 참나무 임분에서 토양수 내 NO<sub>3</sub>의 양은 임목의 생장이 왕성한 1997년 7월과 8월에 O층 90.4kg/ha, A층 83.9kg/ha, B층 69.3kg/ha 등으로 하층으로 갈수록 그 양이 감소하였는데 이는 임목으로의 흡수에 의한 결과로 사료되며, 세 수종 모두에서 토양수 내 PO<sub>4</sub>이온의 양이 O층 > A층 > B층의 순으로 나타나는 것도 임목으로의 흡수에 의한 것으로 사료된다. 모든 양료는 강우의 양이 많은 장마기간 동안 다량으로 유기물층으로부터 무기광물토양층으로 유입되고, 또한 무기광물토양층으로부터 유출되었다. 특히 PO<sub>4</sub>는 7월과 8월에 O층의 토양수 내 양이 각각 낙엽송림 47.4kg/ha와 116.9kg/ha, 잣나무림 64.3kg/ha와 68.7kg/ha, 그리고 참나무림 32.2kg/ha와 52.9kg/ha로써 연구기간 중 전체이동량의 58~68%를 차지해 강우강도와 강우량이 양료의 동태에 주된 영향을 주는 인자로 나타났다. 그리고 참나무 임분에서 O층으로부터 A층으로 토양수를 통하여 유입되는 양료의 양이 타 임분에 비하여 적은 이유는 급경사로 인한 낙엽의 유동성이 커 O층이 얇은데 그 원인이 있는 것으로 사료되었다. 이에 반하여 잣나무 임분에서는 유기물층과 무기광물토양층(A층+B층)의 두께가 가장 두꺼워 B층 이하로의 유출량이 적은 것으로 사료되었다.

OB 106

## Landscape changes by forest fire and regeneration press on burned area

Lee, C. S., S. K. Hong

Seoul Women's Univ.

The effects of fire on landscape change were investigated in eastern Korea. Fire types recognized as crown, stem, and surface fires according to fire intensity were described in a fire map. GIS was introduced to understand the relationship between fire types and topographic conditions. Change of landscape was investigated by comparing vegetation map including land-use pattern before and after burning. Regeneration process after burning were explored by investigating floristic composition and growth rates of major plant species occurred in permanent quadrat installed in sites with different forest types. Fire types depended on topographic conditions and vegetation types. Major land-use type was production of edible mushroom (*Tricholoma matsutaka*). Mushrooms were obtained from *Pinus densiflora* forests existing as edaphic climax or artificially managed stands. Regeneration strategy in burned areas was sprouts from burned stumps. Higher density and growth rate of sprouts comparing with unburned area facilitated succession from *P. densiflora* forest to oak forest.