

표리 학술연구림의 립지조건평가방법

박 흥 진

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《산림조성사업을 해당 지역의 기후와 토양조건을 구체적으로 조사분석한데 기초하여 시대별, 필지별특성과 나무의 생물학적특성에 맞게 하여야 하겠습니까.》(《김정일선집》 증보판 제11권 35페이지)

해당 산림의 립지조건평가는 현존산림의 적지관계분석이나 생산잠재력타산과 밀접히 련관되어있을뿐아니라 산림토지등급화의 전제로 된다.

론문에서는 표리 학술연구림의 립지조건평가에서 지형조건지표들이 주도적인 영향인자로 된다는것과 DEM분석을 통하여 지형조건지표들을 결정하고 종합지수에 의한 립지조건평가방법에 대하여 서술하였다.

1. 립지조건평가에 주는 지형조건지표들의 영향

산림의 립지는 산림토지에서 자라는 나무와 그 나무가 자라는 주위환경에 의하여 평가된다.

립지조건은 립목지에서는 기본수종으로 선정된 나무의 나이와 높이에 의하여 평가하며 무림목지에서는 나무의 성장에 영향을 주는 지형조건과 토양조건, 기상기후조건에 의하여 평가한다.[1]

산림의 립지조건을 평가하는 기본목적은 수종별적지를 평가하여 산림토지를 등급화하기 위해서이다.

산림토지등급화는 현존산림의 생산성을 정확히 평가하고 옳은 경영방향을 세우며 산림토지를 합리적으로 리용하기 위한 방향을 세우기 위하여 진행한다.

산림립지조건을 결정하는 요인은 크게 기상기후조건과 산림토지조건으로 갈라볼수 있다.

기상기후조건에는 태양빛과 열, 대기온도 그리고 강수가 속하며 토지조건에는 지형학적인자와 토양학적인자들이 속한다. 그러나 이러한 조건들은 평가하려는 산림립지의 령역규모에 따라 그 영향정도가 서로 다르다.[2]

령역규모가 큰 대상지역에서는 온도분포마당, 강수와 같은 기상기후적조건이 주도적인 인자로 되어 산림의 수평적 및 수직적분포가 이루어진다.

령역규모가 작은 대상지역에서는 상대적으로 기상기후조건은 큰 영향을 주지 못하고 해발높이, 상대위치, 방위와 같은 지형조건지표들이 주도적인자로 되어 수종분포가 이루어진다.

우선 경사면의 방향과 경사도에 따라 빛받는 량, 기온과 토양온도, 토양물기상태가 달라지며 산마루, 산허리, 산기슭, 골짜기 등 지형의 형태적요소에 따라 물과 토양알갱이들이 산경사면을 따라 퇴적되어 산림토양의 종류와 특성, 토양층위의 구성, 토양층깊이에 영향을 준다.

또한 지형기복에 따라 토양의 알갱이조성과 토양구조, 토양의 물리적 및 화학적성질들이 달라지게 되며 결과적으로 산림식물상의 분포와 생산성에 영향을 주게 된다. 즉령역규모가 작은 산림에서 산림미기후에 결정적작용을 하는 지형조건지표들이 립지조건평가에 가장 큰 영향을 준다.

2. 지형조건지표종합지수에 의한 립지조건평가

연구대상지역의 립지조건은 평가단위구획의 개별적인 지형조건지표값들을 결정하고 그것들을 종합적으로 반영하는 종합지수에 의하여 등급으로 평가한다.

우선 립지조건평가를 위한 단위구획은 소반을 보다 세분화하여 24개의 세반으로 나누어 정한다.(그림 1)

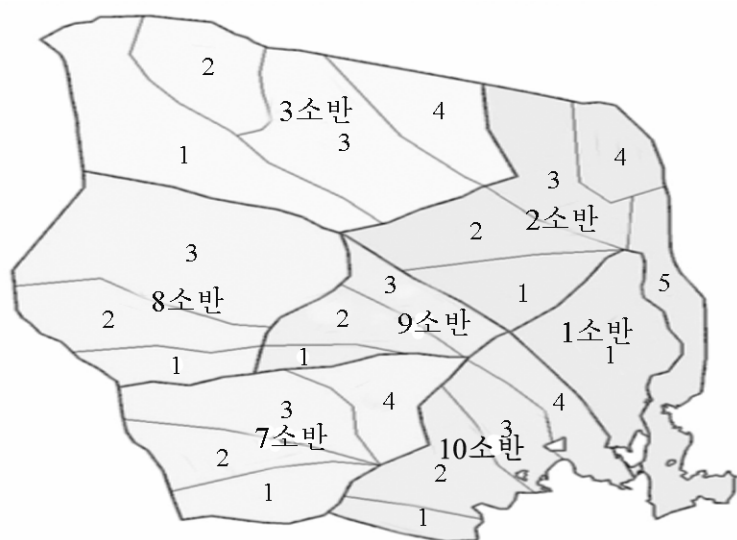


그림 1. 표리 학술연구림 세반구획도

다음 지형조건지표를 지형면의 방위에 따르는 태양복사량비율, 지형면의 경사도, 상대적위치로 정하고 매 지표들에 대한 평가지수를 계산하였다.

① 방위지수 BI [3]

$$BI = \frac{X(100 - X)}{2500}$$

여기서 X 는 세반의 태양복사량비율(%)이다.

방위에 따르는 태양복사량비율은 표 1과 같다.

표 1. 방위에 따르는 태양복사량비율(%)

방위	남	남동, 남서	서, 동	북서, 북동	북
태양복사량비율	>75	75~65	65~55	55~40	≥ 40

태양복사량은 방위와 경사도에 동시에 관계되므로 표 2와 같은 식들에 의하여 결정할 수 있다.(표 2)

표 2. 태양복사량결정

방위	경사도/(°)	
	0~15	15~45
남	$Y = 60 + 1.333X$	$Y = 87.5 - 0.5X$
남동, 남서	$Y = 60 + 0.666X$	$Y = 74.0 - 0.266X$
서, 동	$Y = 60 + 0.0X$	$Y = 60 - 0.0X$
북동, 북서	$Y = 60 - 0.333X$	$Y = 62.5 - 0.5X$
북	$Y = 60 - 1.0X$	$Y = 60 - 1.0X$

② 상대적위치지수 HI

$$HI = \frac{1}{1 + 0.25X}$$

여기서 X 는 세반의 상대적위치이다.

상대적위치자료의 정량화를 위한 기준은 표 3과 같다.

표 3. 상대적위치자료의 정량화를 위한 기준

산골짜기	산기슭	산허리	산마루
0.16~0.25	0.26~0.45	0.45~0.75	0.75~1.0

③ 경사도지수 AI

$$AI = \frac{(90 + X)(60 + X)}{5625}$$

여기서 X 는 세반의 경사도이다.

다음 종합지수를 계산하여 세반별립지조건을 평가하고 등급도를 작성한다.

$$ZI = BI \times AI \times HI$$

이때 매 지형조건지표들에 대하여 무게를 고려해줄수 있는데 표리 학술연구림에서는 방위무게를 0.5, 상대적위치무게를 0.4, 경사도무게를 0.1로 하였다.

종합지수로 평가한 표리 학술연구림의 립지조건등급도는 그림 2와 같다.

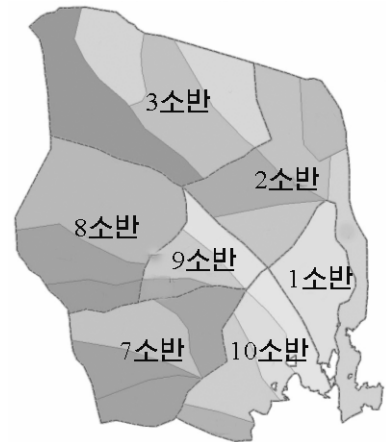


그림 2. 표리 학술연구림
립지조건등급도

맺 는 말

산림의 립지조건에 영향을 주는 요인들은 영역규모에 따라 달라지며 종합지수를 리용한 립지조건등급도를 작성하여 산림에 대한 연구사업에 리용할수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김경준 등; 산림계획, 김일성종합대학출판사, 12~29, 주체104(2015).
- [2] 김광보 등; 산림생태학, 고등교육도서출판사, 66~70, 주체99(2010).
- [3] G. A. Athens; Forest Management and Planning, Academic Press, 16~29, 2009.

An Estimation Method on Conditions of Location of Research Forest in the ㄱ ri

Pak Hung Jin

In this paper have been described the factors affecting the conditions of location in a forest land and the research forest in the ㄱ ri has been divided into groups according to a morphological condition.

Keywords: conditions of location, DEM, topographic element