

## 산지성강골에서 농업토지의 파괴원인과 극복방도

정영성, 리옥숙

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《모든 지역들에서 강하천들의 상태를 구체적으로 료해하고 제방을 새로 쌓을데는 새로 쌓고 보강할데는 보강하며 강바닥을 파낼데는 파내야 합니다.》(《김일성전집》 제9권 144페이지)

산이 많은 우리 나라에서 중간 및 산간지대의 하안토지를 보호하는것은 농업생산을 늘이는데서 중요한 의의를 가진다.

론문에서는 큰물에 의해 농업토지가 파괴된 산지성강골들을 조사한데 기초하여 이 지역에서 농업토지의 파괴원인과 극복방도에 대하여 서술하였다.

### 1. 산지성강골에서 농업토지의 파괴원인

산지성강골에 분포된 농업토지는 지형학적으로 볼 때 침수지나 단구이다.

침수지에서는 주기적으로 범람하는 물에 의하여 감탕이 퇴적되면서 토지가 비옥해진다. 그러나 강바닥이 침수지와 같은 높이로 높아지는 경우에는 감탕물질이 아니라 모래나 자갈이 퇴적되면서 농작물을 재배할수 없을 정도로 토지가 파괴된다.[1] 그러므로 강바닥이 침수지와 같은 높이로 높아지는 지역들에서 농업토지의 파괴현상이 나타난다는것을 알수 있다.

하천운반물이 퇴적되어 강바닥이 빨리 높아지는 지역은 강바닥물매가 심한 구간으로부터 완만한 구간으로 이행하는 지역, 강골바닥너비가 좁은 구간으로부터 넓은 구간으로 이행하는 지역, 비물골이 침수지와 접하는 지역이다.

산지성강골에서 파괴된 농업토지가 이러한 지역들에 분포되는 원인은 다음과 같다.

첫째로, 류역의 산림피복면적이 줄어들어 비탈면으로부터 들어오는 큰 쇄설물량이 많아지기때문이다.

둘째로, 이 지역들에서 강골세로물매가 갑자기 완만해지면서 하천의 운반능력이 약해지기때문이다.

류역의 산림피복상태가 좋을 때에는 큰물시기에도 비탈면으로부터 주로 감탕물질이 들어오기때문에 이 지역들에서는 토지파괴현상이 나타나지 않는다.

### 2. 산지성강골에서 농업토지의 파괴를 극복하기 위한 방도

산지성강골에서 농업토지가 파괴된 지역들은 지형도와 위성화상을 통하여 찾을수 있다. 지형도에서는 등고선에 의하여, 위성화상에서는 비탈면과 침수지사이의 경계선분곽에 의하여 강골바닥의 너비변화가 잘 나타난다.

8지역의 지형도와 위성화상을 통하여 농업토지가 파괴된것으로 예측된 6개 지역의 토지를 야외에서 조사한데 의하면 강골바닥너비 및 강골세로물매의 변화가 나타나는 모

든 지역들에서 큰물시기에 강물이 범람하면서 모래나 자갈이 침수지에 퇴적되어 농업토지가 파괴되었다는것을 알수 있다.(표)

표. Ⅰ지역에서의 토양자름면특성

지역번호	토양자름면 두께/cm	토양알갱이 조성	자갈 함량/%
1	0—10	모래질 토양	40
	10—20	질흙질 토양	0
	20—30	질메흙질 토양	5
2	0—5	모래질 토양	50
	5—30	질흙질 토양	5
3	0—10	모래질 토양	60
	10—30	질메흙질 토양	5
4	0—15	모래질 토양	70
	15—30	메흙질 토양	10
5	0—10	모래질 토양	70
	10—30	메흙질 토양	10
6	0—5	모래질 토양	60
	5—30	질메흙질 토양	10

표에서 보는바와 같이 Ⅰ지역에서 큰물시기에 최대로 15cm까지 모래나 자갈이 퇴적되어 농업토지가 파괴되었다. 이 지역들에서만 농업토지가 파괴되는것은 큰물시기에 강물바닥이 순간적으로 높아져 침수지의 높이를 초과하기때문이다.

큰물시기 비탈면으로부터 들어오는 쇄설물량이 적을 때에는 강바닥높이가 침수지높이를 초과하지 않지만 많은 때에는 강바닥높이가 침수지높이를 초과한다. Ⅰ지역에서 위성화상으로부터 식물피복상태를 조사한데 의하면 류역의 식물피복면적이 70%이하로 줄어 들 때 비탈면으로부터 들어오는 쇄설물량이 많아져 농업토지가 파괴된다는것을 알수 있다.

식물피복면적이 줄어들어 비탈면으로부터 들어오는 쇄설물량이 많은 류역에서는 큰물시기 강바닥높이가 침수지높이를 계속 초과하기때문에 강바닥의 모래자갈이 농업토지로 운반 및 퇴적된다. Ⅰ지역에서는 해마다 강바닥을 파내지만 이러한 현상이 계속 반복되어 나타난다.

농업토지가 파괴된 지역들에서 이러한 파괴현상이 나타나지 않도록 하기 위해서는 우선 강바닥파기뿐아니라 제방을 과학적으로 쌓아야 한다. 여기서 기본은 제방높이를 과학적으로 결정하는것이다.

Ⅰ지역에서 강바닥을 파낸 후 갈수기때 강바닥높이를 고려하여 제방높이를 결정하고 제방쌓기를 진행하면 큰물시기에 강바닥높이가 높아져 큰물이 제방을 넘는 현상을 막을 수 있다.

제방높이는 큰물시기에 퇴적된 강바닥높이와 큰물높이를 고려하여 결정해야 한다. 이렇게 결정한 제방높이에 기초하여 제방을 쌓으면 큰물시기 모래나 자갈에 의해 농업토지가 파괴되는것을 막을수 있다.

산지성강골에서 농업토지의 파괴를 막기 위기 위해서는 또한 비물골에서부터 운반물 흐름을 막는것이다.

비물골에서는 물흐름량이 상대적으로 적기때문에 운반물흐름을 쉽게 막을수 있지만 운반물이 일단 하천에 들어오면 물흐름량이 많기때문에 운반물흐름을 막기 어려우며 설사 막는다고 하여도 물높이상승을 비롯한 인자들에 의하여 큰물이 범람하면서 모래나 자갈이 퇴적되어 농업토지가 파괴될수 있다.

비물골에서는 나무가지들을 엮어 만든 골막이뚝을 계단식으로 설치하여 운반물흐름을 막을수 있다.[2]

## 맺 는 말

1) 산지성강골에서 농업토지가 파괴되는것은 강바닥이 침수지와 같은 높이로 높아져 농업토지에 모래나 자갈이 퇴적되기때문이다.

2) 산지성강골에서 농업토지의 파괴를 막기 위해서는 제방높이를 큰물시기에 퇴적된 강바닥높이와 큰물높이를 고려하여 결정해야 하며 비물골에서부터 운반물흐름을 막아야 한다.

## 참 고 문 헌

[1] R. J. Huggett; Fundamentals of Geomorphology, Routledge, 223~227, 2011.

[2] 王礼先 等; 水土保持学, 中国林业出版社, 148~163, 2005.

주체109(2020)년 4월 5일 원고접수

## The Cause of Degrading the Agricultural Land and Its Protection Measure in the Watershed of the Mountain River

*Jong Yong Song, Ri Ok Suk*

The reason why the agricultural land is degraded at the flood-time in mountain river is that sand and gravels are accumulated, raising the streambed as high as the flood plain. In order to prevent that, the height of bank should be determined with considering the height of the accumulated streambed and the flood water at the flood-time, and should block the material-flow from the rill up.

Keywords: mountain river, degrading the agricultural land