

HYDROLOGICAL EFFECTS OF CLEAR - CUTTING ON A SMALL LOW ALTITUDE WATERSHED IN TAIWAN

by
H.B. King and Y.J. Hsia
Division of Watershed Management,
Taiwan Forestry Research Institute, China

S U M M A R Y

The effects of clearcutting and subsequent skyline logging on water yields and exports of some dissolved chemical constituents in streamflows were investigated using paired watershed method. The controlled (8.39 ha) and the treated (5.86 ha) watersheds covered with subtropical mountain hardwood forests are located in central Taiwan.

The streamflow exceeded the expected value, if the watershed were not deforested, by 62 cm or 49 % during 16-month after deforestation. Fiftyseven centimeters or 92 % of the total increased yield occurred during two wet seasons after clearcut.

The average concentrations of dissolved calcium, magnesium, sodium and nitrogen (ammonium-plus nitrate-nitrogen) were slightly higher and the ranges of these ions were considerably wider than those expected values if the watershed were undisturbed. After clearcut the annual losses of calcium, magnesium and sodium were decreased. However, the mobility of nitrogen, particularly nitrate, and potassium was noticeably affected by cutting activities, and consequently greater quantities of such ions were lost from the watershed.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Auswirkungen von Kahlschlägerung und nachfolgender Seilbahnbringung auf Wasserertrag und Chemismus von Gewässern wurde nach der Methode der Einzugsgebiets-Paare untersucht. Das kontrollierte (8,39 ha) und das behandelte (5,86 ha) Einzugsgebiet, die mit subtropischen montanen Laubwäldern bedeckt sind, befinden sich in Zentral-Taiwan.

Der Abfluß überstieg jenen Wert, der bei Nicht-Entwaldung zu erwarten gewesen wäre, um 92 cm oder 49 % während 16 Monaten nach der Entwaldung. 57 cm oder 92 % des gesamten angestiegenen Abflusses fand während zweier nasser Saisonen nach Kahlschlägerung statt.

Die durchschnittliche Konzentration an gelösten Kalzium, Magnesium, Natrium und Stickstoff waren etwas höher und die Bereiche an diesen Ionenkonzentrationen beträchtlich weiter als jene Werte, die für das ungestörte Einzugsgebiet zu erwarten gewesen wären. Nach Kahlschlägerung waren die jährlichen Verluste an Kalzium, Magnesium und Natrium abnehmend. Aber die Beweglichkeit des Stickstoffes, insbesondere der Nitrate, und an Kalium wurde durch die Schlägerungstätigkeit nennenswert beeinflußt und folglich verlor das Einzugsgebiet von solchen Ionen größere Quantitäten.

Poster session