

Fisher T, Yair A, Veste M. 2012. Microstructure and Hydraulic Properties of Biological soil crusts on sand dunes: A comparison between arid and temperate climates. *Bio-geosciences Discussions*. 9; 12711-12734.

Fisher T, Yair A, Veste M, Geppert H. 2013. Hydraulic properties of biological soil crusts on sand dunes studied by 13 CP/ MAS-NHK: A comparison between an arid and a temperate site. *Catena*

Aaron Yair, Rorke B. Bryan, Hanoach Lavee, Wolfgang Schwanghart, Nikolaus, j Kuhn. 2013. The resilience of a badland area to climate change in an arid environment. *Catena* 106: 12-21.

Aaron Yair, Naftali Goldshleger, Yossi Shahar. 2016. Hydro-Pedology of a mildly arid loess covered area, Southern Israel. *Earth Surface Processes and Landforms* 320: 179-186.

אהרון יאיר, נפתלי גולדשלגר, יוסי שחר. 2017. הידרולוגיה של מישורי הלס בצפון ננגב. אופקים בגיאוגרפיה 91: 60-79.

Aaron Yair, Goldshleger Naftaly, Milica Kasanin-Grubin. 2018. Clay dispersion: an important factor in channel runoff generation in a semi-arid loess covered area, with low rain intensities. *Geomorphology* 320: 179-186.

Yair Aaron, Almog Ram, Arbel Youval 2018. The hydrological role of biological topsoil crusts, and water repellency, in sandy dryland areas. *Landform Analysis* 36: 33-44.

הידרולוגיה של מישורי הלס בצפון הנגב¹

אהרון יאיר¹, נפתלי גולדשלגר² ויוסי שחר¹

1 המחלקה לגאוגרפיה, האוניברסיטה העברית בירושלים

2 התחנה לחקר הסוּף

(aaron.yair@mail.huji.ac.il)

אנן ניקח מייצג את היחידה הבסיסית למחקר ההידרולוגי. בעבר היה מקובל להניח כי קיים קשר הידרולוגי הדוק למדי בין חלקי האגן השונים, במיוחד בעת אירועי גשם חריגים. אקסיומה זו נטונה כיום לביקורת נרחבת הבאה לידי ביטוי במונח קישוריות (Connectivity). לקישוריות ההידרולוגית חשיבות רבה בהיבטים של: חישוב נפח סכרים לאגירת מים, תהליכי סחיפה והשקעה והשתנות תכונות הקרקע לאורך מדרונות. המחקר הטכני מתרכז במשא הקישוריות ההידרולוגית באזורי הלס בצפון בקעת באר שבע. האזור מאופיין בתופעות הידרולוגיות חריגות ושכיחות גבוהה של אירועי זרימה שיטפניים (4-8 בשנה). למרות שספיקות השיא נמוכות מאד גם באירועי גשם קיצוניים ייתכן נגר שיטפני גם בעצמות גשם נמוכות מאד, מתחת ל-5 מ"מ/שעה, בעוד החלחול הסופי של קרקעות הלס הינו 10-15 מ"מ/שעה. השערת המחקר הייתה כי קיים נתק מוחלט בין המדרונות לאפיק. השערה זו מבוססת על מאפייני רשת הניקוז הגשם באזור ההידרוגרפס, השתנות תכונות הקרקע לאורך המדרון, נטוני יחסי-גשם נגר מניסוי המטרה, המאפיינים הגרנולומטריים והרכב המקטע החריסית באפיק ובמדרון הסמוך. ההסבר המוצע לנתונים ההידרולוגיים החריגים קשור לתופעת הפיזור של החריסיות. הרכב האלוביום והקרקע במדרון הסמוך מצביע באופן ברור כי הסיכוי לפיזור החריסיות יותר גבוה באלוביום מאשר בקרקע המדרונית. ממצא זה מסביר היטב את השכיחות הגבוהה של הריסות באפיק. הגבלת השטח התורם לאפיק מסבירה את ספיקות השיא הנמוכות ואת הצורה התלולה של ההידרוגרפס. הנתק ההידרולוגי בין המדרונות לאפיק נתמך על ידי תכונות הקרקע לאורך המדרונות. בדיקות גרנולומטריות וכימיות שנערכו לאורך מדרון שאורכו 400 מטר. אינם מצביעים על כל שינוי לאורך המדרון. תופעה זו מרמזת על היעדר נגר משמעותי במדרונות הלס. מילות מפתח: אזור צחיח למחצה, יחסי גשם נגר, קישוריות הידרולוגית, לחות ותכונות קרקע, פיזור חריסיות.

The drainage basin represents a basic unit for hydrological research. Until recently a strong hydrological connection was assumed between hillslope and channel runoff, especially in extreme rain events. Today this assumption is strongly questioned, and the term of hydrological connectivity is often applied for describing the hydrological hillslope-channel interface. The extensive loess mantle in the semi-arid area of Israel is characterized by a peculiar hydrological behavior. While the frequency of sporadic flash floods is relatively high, peak discharges are very low even in extreme rain events. Hydrographs are characterized by steep rising and falling limbs indicative of saturated areas, usually extending over a small area of the watershed. Following this observation we advanced the hypothesis that storm channel runoff originates in the channel itself, with no contribution from adjoining hillslopes. The study was based on two complementary approaches. A hydrological one, based on the detailed study of rain-runoff relationships in a small basin of 11 km², and on the analysis of the hydrological characteristics of the drainage network in the study area. Furthermore sprinkling experiments were conducted over the alluvial channel and the adjoining hillslope. The second approach was based on the topo-sequence approach. Seven boreholes were dug along a slope 400m long. Chemical data showed no significant difference in the downslope direction, indicative of limited runoff along

1 גרסה קודמת של המאמר הופיעה ב-2016/10/00.

אופקים בגאוגרפיה 91 (2017)