



חורף 2012-2013: שנת שיא באירועי גשם בנגב הדרומי ובערבה הדרומית

ח' גינת, י' שלומי

מרכז מדע ים המלח והערבה
פרטי התקשרות: hananginat@adssc.org

The 2012–2013 Winter – Record Precipitation and Floods in the Southern Negev and South Arava

H. Ginat, Y. Shlomi

Dead Sea & Arava Science Center
Corresponding author: hananginat@adssc.org

ABSTRACT

Between 1995 and 2009 there were very few rainy events in the southern Negev, South Arava, and Eilat. These dry years caused high mortality rates of acacia trees and desiccation of springs. In autumn and winter of 2012–2013 we were blessed with 10 rainy events within a period of 6 months! Since the beginning of data collection in 1949 there has not been a year with as many rainy events as this. During one of these events record discharge was measured in Amram River on November 18, 2012 (27 mm precipitation in less than an hour, flood level of 1.4 m, and a discharge of 77 m³/s!). Another rare event occurred on May 13, 2013 during which a cold front lowered temperatures drastically, caused a thunderstorm and unusually strong winds, and produced local rainfall of up to 12 mm. One of the most interesting questions is: are the changes in rain distribution and quantity caused by ongoing global climate change? To answer this question constant monitoring and specific measurements of precipitation and flood events must continue.

Keywords:

Arava valley
Climate change
Rain events

שהגיעו ממערב, ואף לא אחד מהם היה כתוצאה מפעילות של אפיק ים סוף "רטוב".

בסתו ובחורף תשע"ג זכינו לעשרה אירועי גשם בתקופה של כחצי שנה! מספר אירועים כזה בשנה אחת לא נרשם מאז תחילת המדידות באילת בשנת 1949. חמישה מתוך אירועים אלו מקורם באפיקי ים סוף, המתפתחים ממזרח אפריקה דרך הים האדום ומצטיינים לרוב במקומיותם: תאי גשם שבהם נמדדה כמות של יותר מ-30 מ"מ, קוטרם עד 20 ק"מ ובשוליהם אין כלל משקעים.

עיקר המדידה של כמות המשקעים באירוע מתבצע עם מג"זים – מדי גשם זעירים. אלה מפוזרים בכל עשרה קילומטרים ומרביתם לאורך הכבישים. מדידות גשם מדיקות יותר נעשות באמצעות תחנות מטאורולוגיות דיגיטליות של מרכז המדע, הממוקמות בבתי ספר באילת וביטבתה, וכן של השירות המטאורולוגי. סביר מאוד שבאירועי הגשם

משנת 1995 ועד שנת 2009 היו מעט מאוד אירועי גשם משמעותיים שבעקבותיהם התרחשו שיטפונות בנגב הדרומי, בערבה הדרומית ובראש מפרץ אילת. בנחלים אחדים באזור זה לא התרחשו שיטפונות כ-15 שנה. שנות היובש האלה גרמו לתמותה רבה של עצי שיטים ולהתייבשות של מעיינות באזור. איור 1 מעיד על הירידה המשמעותית בכמות המשקעים באילת וביטבתה, שחלה החל מאמצע שנות התשעים. ב-17–18 בינואר 2010 זכינו לאירוע גשם בעוצמה חריגה ובכמות משקעים שבין 18 ל-40 מ"מ בנגב הדרומי ובערבה הדרומית, שבעקבותיו זרמו מים בכל נחלי האזור. היו אירועי גשם נוספים באותו חורף (תש"ע) אולם רק באזור שמצפון לתמנע, ובעקבותיהם נרשמו כחמש זרימות בנחל פארן. חורף תשע"א (2011–2012) היה יבש, והגשם הגיע רק באביב – בחודש אפריל – בשני אירועי גשם בעוצמה חריגה. כל אירועי הגשם בחורפים אלה מקורם בשקעים ברומטריים

והביאה לירידה דרמטית בטמפרטורות, לסופת ברקים ורעמים ולרוח בעוצמה חריגה. כמות הגשם המקסימלית נרשמה סמוך לגב צניפים – 12 מ"מ.

חורף תשע"ד החל בנגב הדרומי בשני אירועי גשם נקודתיים. גודל תאי הגשם לא עלה על 15 ק"מ, ועובי הגשמים שירדו לא עלה על 10 מ"מ. משום עוצמת הגשם שירד בפרקי זמן קצרים מאוד בשעות אחר הצהריים נוצרו שיטפונות מקומיים בנחלים שגוב וצניפים.

השונות בכמות המשקעים השנתית ובפיזור המרחבי בולטת בסיכום הכמויות באתרים שבהם יש תחנות מדידה. בעוד שבבית ספר שדה אילת נרשמו בסך הכול בכל השנה כ-14 מ"מ גשם, בכניסה לנחל שחורת, במרחק של 15 ק"מ משם, נמדדה כמות מצטברת של 73 מ"מ גשם!

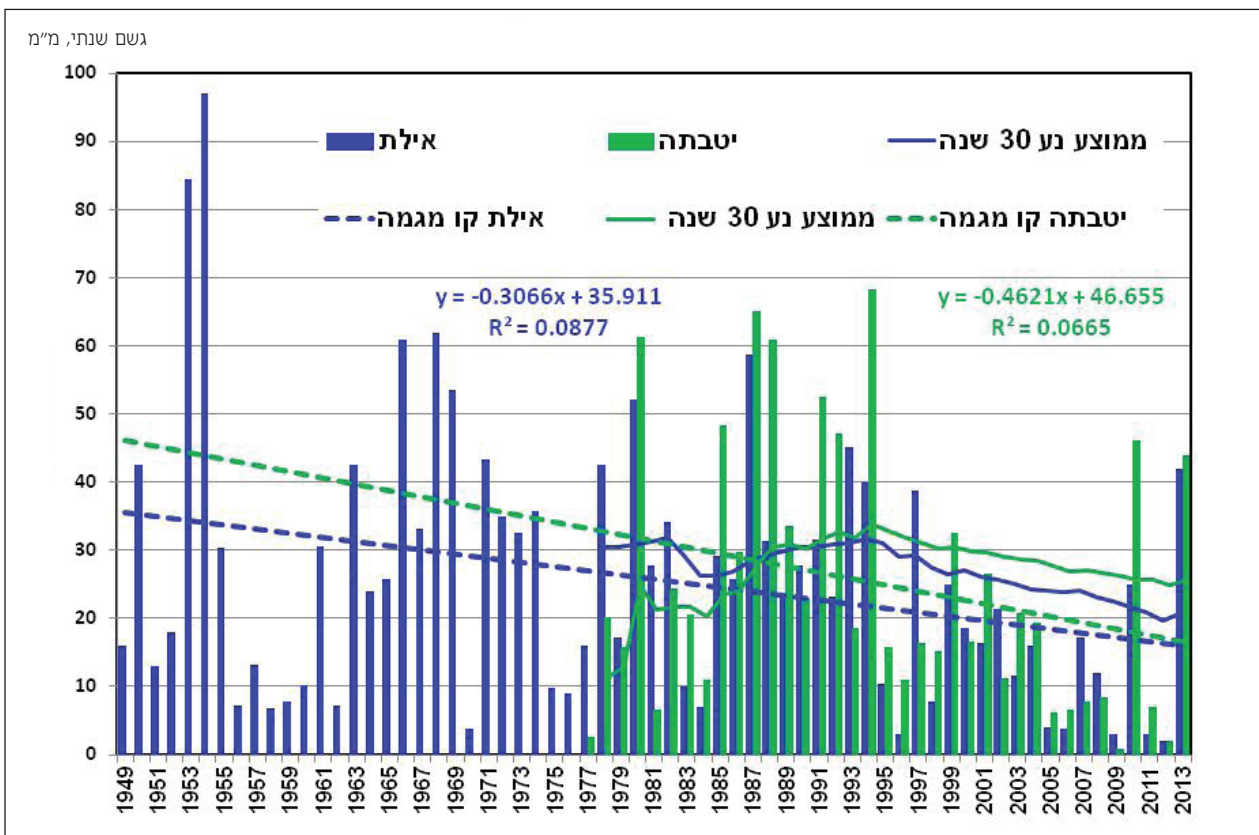
משנת 2010 הייתה זרימה ברוב הנחלים, והביטוי לכך הוא בשינוי משמעותי במצב עצי השיטה ובכל הצומח הרב-שנתי. אחת השאלות המסקרנות ביותר היא אם השינויים בפיזור הגשמים ובכמותם – מהד גיסא שנות יובש רבות, ומאיך גיסא שנה עם עשרה אירועי גשם שבהם כמויות גשם גדולות – קשורים לשינויי האקלים בכדור הארץ, שכנראה מתרחשים בעשרות השנים האחרונות. על מנת לתת תשובה לשאלה זו יהיה נכון להמשיך בניטור מסודר ובמדידה מפורטת ככל האפשר של כמויות המשקעים ושל אירועי השיטפון וסוגיהם, ולקבל מידע על פיזור המשקעים בזמן ובמרחב. עם זאת נכון יהיה להוסיף גם את מדידת הטמפרטורות בזמן האירוע, את עוצמת הרוחות ואת כיווןן ואף את כמות האבק באטמוספירה.

שהיו לא נמדדה הכמות המקסימלית האמיתית שהייתה במהלך האירוע. אירועי גשם מעניינים במיוחד שהיו בתקופה זו הם אלה:

– ב-18 בנובמבר 2012 נרשמו ספיקות שיא בנחל עמרם. באירוע על כביש הערבה נמדדה כמות משקעים של 27 מ"מ, שירדה בפרק זמן של פחות משעה. רום המים המקסימלי היה 1.4 מטרים ונמדדה ספיקה של 77 מ"ק/שנייה – עוצמה חריגה, שנמדדה עד כה באזור הנגב פעמים בודדות בלבד. אירוע גשם זה והשיטפון שבעקבותיו הם דוגמה לאירוע מקומי בעוצמה חריגה, היוצר שיטפון בספיקת שיא. התוצאות הן סחיפה משמעותית והצפות בבסיס הסחיפה. השיטפון מילא במים את המחצבה הישנה בכניסה לאילת.

– ב-26 בינואר 2013 התחוללה סופת ברקים שהתקרבה לערבה מדרום בשעות אחר הצהריים. בשעה 20:00 ירד גשם בערבה בעוצמה גבוהה במשך חצי שעה. לפנות בוקר פקד את האזור אירוע גשם נוסף. בערבה הדרומית זרמו נחל שעלב ונחלים בעלי אגני ניקוז קטנים. אירועי הגשם התפתחו מזרם סילון פעיל שמקורו באזור לוב. זרם זה הסיע כמויות אדירות של לחות המצויות בגובה רב מאוד (7,500 מטר) מאזור קו המשווה לכיוון צפון-מזרח. בדרך כלל זרמי סילון הם פסיביים ומקבילים פחות או יותר לקווי הרוחב. זרם סילון זה השתלב עם זרימה נדירה מהאוקיינוס ההודי לכל אורך הים האדום ולמפרץ אילת. מצב זה בצירוף הלחות הרבה גרמו לאותו אירוע הגשם.

– אירוע גשם אחר באופיו, מפתיע במועדו, היה ב-13 במאי 2013. חזית קרה של שקע ברומטרי חלפה בנגב בשעות אחר הצהריים



איור 1: כמות המשקעים השנתית באילת (שנים 1949-2013) וביטבתה (1977-2013) הממוצע הנע באילת ובעקבה מחושב החל משנות השבעים.