



אג' מרדכי שומרון

הצורך בגשם בעידן התפלת מי ים

מבוא

בשמיני עצרת מתפללים על הגשם, ובז' במרחשון מתחילים לשאול גשמים בברכת השנים. אם הגשם אינו יורד בעתו ונראה כי עלולה להיות שנת בצורת חלילה, קובעים תענית ציבור וזועקים לקב"ה לירידת גשמי ברכה.

לעתים נדמה כי עם התפתחות השיטות הטכנולוגיות להפקת מים לשתייה ולשאר השימושים (באמצעות התפלת מי ים, טיפול בקולחים, המתקת מים מליחים ועוד), קטנה באופן משמעותי התלות בגשם. יש הנוטים לחשוב כי בעידן המודרני ניתן לקיים חקלאות ותעשייה, ולספק מים לשימוש ביתי, רק באמצעות התפלת מי ים, שכמותם אינה מוגבלת. לעיתים אף נשמעת הטענה בקרב אנשי העיר כי הגשם הינו מטרד, והרי אם מהברז יוצאים מים גם כאשר אין גשם, מדוע עלינו לבקש מהקב"ה שיוירד לנו גשמים בעיתם?

במאמר זה אנסה לענות על השאלה מהי נחיצותו של הגשם בעידן המודרני. כדי לענות על שאלה זו נבחן את ניהול משק המים במדינת ישראל כיום, ואת תחזית צריכת המים בישראל לשנת 2050.

תכנית אב למשק המים

לפני כשנה נערכה תכנית אב ארצית ארוכת טווח למשק המים (מסמך מדיניות, מהדורה 3, יולי 2011). להלן כמה ציטוטים מתוך הפרק: 'חזון, מטרות ויעדים של רשות המים' (2010):

מקורות המים הטבעיים העיקריים בישראל – האקוויפרים ואגן הכנרת – שימשו במשך עשורים רבים מקור יחיד של מי שתייה, ונזקקו בדרך כלל לטיפול מינימלי לפני הספקתם לאוכלוסייה. עם הזמן ירדה איכות המים במקורות עקב פעילויות מזהמות לידם או מעליהם וכניסת מים באיכויות נמוכות. תופעה זו התרחשה בעיקר באקוויפר החוף. כתוצאה מכך הושבתו קידוחים רבים וקטנה זמינות המים השפירים באיכות הראויה לשימוש. לחילופין הותקנו מערכות טיפול מתקדמות יותר אשר הביאו את המים לאיכות הראויה לשימוש. במקביל הוחמרו תקני איכות המים. בנוסף, כמויות



ההעשרה קטנו עקב שימוש גובר במים לפני הגעתם למקורות: שימושי קרקע אינטנסיביים יותר כגון בנייה המקטינה את העשרת מי התהום, פעילות אנושית מזהמת ועוד.

גם בעתיד יהיו מאגרי המים הטבעיים נכס אסטרטגי וישמשו כמקור משמעותי במערכות האספקה לצרכנים השונים. למאגרים הטבעיים יש תפקיד חשוב כאוגר אופרטיבי במערכת הכוללת של ייצור וצריכה, אוגר המשמש לייצוב האספקה מהעשרה טבעית משתנית בזמן ומהתפלה.

למראית עין, חשיבותם של מאגרי המים הטבעיים יורדת עקב השינויים במשק המים – במיוחד מכניסת מי ים מותפלים כמקור עיקרי לשימוש עירוני, ושימוש גדל והולך של קולחים לאספקה לחקלאות – אולם הם ימשיכו להוות מרכיב חיוני במערכת אספקת המים לאורך שנים, הן כמקור והן כאוגר אופרטיבי. ככל שיגדל הייצור של מים מותפלים, ניתן יהיה להחזיר את מאגרי המים הטבעיים למצב המאפשר יציבות ביכולת ההפקה והאספקה. מי הגשמים היורדים על אגני ההיקוות מהווים מקור משלים של מים. הגישה העקרונית לניהול ארוך טווח של מקורות המים הטבעיים תהיה שיקום ושימור המשאבים כערך אסטרטגי לאומי.

שימור החקלאות ופיתוחה הם יעד לאומי. הממשלה ומשרד החקלאות קובעים את היעדים ואת צרכי החקלאות ופריסתה, משק המים יתאים עצמו ליעדים אלה.

לסיכום, המדיניות המוצהרת של מדינת ישראל, על פי הערכת אנשי המקצוע בתחום המים, היא כי נחיצות מי הגשמים הינה ראשונה במעלה במערך אספקת המים לכלל האוכלוסייה, וכך יהיה גם בעתיד.

נתוני צריכת המים בישראל

בשתי הטבלאות להלן מוצגים נתוני מקורות המים והתפלגות הצריכה בישראל בשנת 2010 והתחזית הצפויה לשנת 2050. (מתוך נתוני רשות המים, **המספרים במיליון מ"ק בשנה**).

טבלה מס. 1 מקורות המים בישראל

שנה	שפירים	מליחים וקולחים	התפלת מי ים	סה"כ היצע
2010	1,200	647	280	2,127
2050	1,020	1,130	750	2,900



טבלה מס. 2 נתוני הצריכה בישראל

שנה	צריכה עירונית	תעשייה	חקלאות	צריכה נוספת	סה"כ צריכה	חוסר
2010	764	120	1,044	203	2,131	4
2050	1,482	138	1,450	501	3,571	671

הטבלאות לוקחות בחשבון את הגידול הניכר הצפוי בהתפלת מי ים ובניצול מים שוליים (מים שאיכותם נמוכה ממי השתייה) וכן את הכפלת האוכלוסייה הצפויה בישראל. הערכת העלות של פיתוח האמצעים להתפלת מי ים והשבת קולחים עד לשנת 2050, הוא 206 מיליארד ₪ כלומר 5.15 מיליארד ₪ לשנה במשך 40 שנה, ההערכה אינה כוללת את עלות התפעול השוטף.

הערכה של גידול אוכלוסיית ישראל

תכנון אספקת המים לכלל צורכי מדינת ישראל מתבסס על ההנחה כי אוכלוסיית ישראל עתידה להכפיל את עצמה בע"ה במהלך ארבעת העשורים הקרובים. תחזית זו מציבה אתגרים מורכבים למשק המים. כפי שניתן לראות משתי הטבלאות, צפוי מחסור של 671 מיליון מ"ק מים בשנה, בעוד כארבעים שנה. כל זאת למרות ההכפלה הצפויה של השבת מי קולחים ומים שוליים, והגדלה של התפלת מי הים פי שלושה, הכרוכות בהשקעה כספית אדירה של 206 מיליארד ₪. עיקר הגידול הצפוי בצריכה הוא בצריכה העירונית ובחקלאות, אשר תידרש לספק מזון לאוכלוסייה הכפולה מגודלה כיום.

צריכת המים בחקלאות

החקלאות היא צרכן המים הגדול בישראל. חקלאות ישראל נחשבת לאחת המתקדמות בעולם. בנושא ניצול המים ויעילות השימוש במים, מובילה חקלאות ישראל את החקלאות בעולם, ומשמשת מודל לחיקוי לארצות רבות. (דוגמה לשם השוואה – ישראל נמצאת במקום הראשון בעולם בניצול מים מושבים, ברמת ניצול של 86% במקום השני נמצאת ספרד ברמת ניצול של 25%). כבר כיום משתמשת החקלאות בישראל במים שוליים מסוגים שונים (שפד"ן, השבת קולחים אזוריים ומקומיים, מים מליחים ועוד). נוסף למחקרים רבים הנעשים בישראל, שמטרתם חיסכון במים בחקלאות ודרכי התייעלות, נעשים גם מחקרים בהתאמת צמחים למים שוליים ולרמות מליחות גבוהות יחסית, ובמיוחד בנגב ובערבה. החקלאות כיום כבר מוגבלת בשימוש במים, והגידול הצפוי באוכלוסייה בעשורים הבאים מעמיד בפניה אתגרים מורכבים של אספקת תוצרת מזון טרייה ואיכותית לאוכלוסייה ההולכת ורבה.

בנגב הצפוני מגדלים בשטחים נרחבים גידולים שונים (חיטה, תפוחי אדמה, גזר ושאר ירקות). הקצאת המים לנגב מוגבלת, ואינה מאפשרת למצות את פוטנציאל היבולים האפשרי, במיוחד על רקע האקלים החם והיבש באזור. בחורף שעבר (תשע"ב) ירדו בנגב גשמי ברכה, ויבול החיטה היה 100,000 טון לעומת יבול של 25,000 טון בלבד בשנה



שקדמה לה, שכמות המשקעים בה הייתה נמוכה. יבול חיטה גבוה זה אפשר למדינת ישראל למלא את כל מחסני החירום (מתוך נתוני ארגון עובדי הפלחה). ללא גשמי הברכה לא ניתן היה לקבל יכולים טובים, כיוון שגם לאחר מיצוי כל פוטנציאל המים השוליים, אין די מים להשקאת שטחי החיטה הנרחבים.

מחיר המים

עלות הפקת מים בישראל הינה גבוהה, ומשתנה בהתאם לשיטות ההפקה ולאזורים השונים. התפלת מי ים אמנם אינה מוגבלת במשאב חומר הגלם (מי הים), אולם כרוכה בשימוש יקר במשאבי אנרגיה. העלות הכוללת מושתת על הצרכן הסופי, ויוקר המחיר של מים לחקלאות מביא בהכרח לעליית מחירי התוצרת החקלאית. לעומת זאת גשם היורד על השדות ומרווה אותם, הוא מתנת חנם. נוסף לכך בחורף גשום, כאשר מאגרי המים הפרושים מרמת הגולן ועד לערבה מתמלאים, ניתן לחסוך כסף רב בהקטנת הצורך להוביל את המים מאזורים מרוחקים.

היער והחורש הטבעי

נויה של ארץ ישראל מורכב גם מנופי היערות והחורשים. ללא גשמי ברכה לא יעלה העשב, לא יפרח הפרח ולא ילבלב העץ. במשך אלפיים שנות גלות שממה הארץ ולא נתנה חילה לאויביה, ועתה כאשר שבו אליה בניה-בנויה, הסירה את בגדי אלמנותה וחזרה ולבשה שוב את בגדי נעוריה. עדים אנו בדורנו ליערות המתחדשים, הן באופן טבעי והן על ידי מעשה האדם, ובדרך כלל כרוכים הטבע ומעשה האדם יחדיו, בבחינת איתערותא דלתתא ואיתערותא דלעילא. מרבדי כלניות, רקפות ושאר מיני פרחים מכסים כל הר וגיא בשנות הברכה, ומחבבים את הארץ על בניה. האוויר צלול ונקי, והצמחים שטופים ונקיים מאבק הקיץ. שפע זרימת המים בנחלים ובמפלים, מהחרמון ועד לנגב, עיינות היוצאים בבקעה ובהר, מרגשים בכל שנה מחדש את עם ישראל המחפש ימיו כקדם.

סיכום

לא בכדי מתפלל כוהן גדול ביום הכיפורים שתהא השנה שנה גשומה, שנת שובע ושמחה לכל בית ישראל, ולא בכדי שואלים אנו על הגשמים ומתפללים לטל ומטר לברכה.

דווקא בדורנו כאשר עם ישראל שב לאדמתו חשיבות הגשם גדולה. אוכלוסיית ישראל גדלה בהתמדה, ולמרות כל הפיתוחים הטכנולוגיים, ברור לכל שללא גשם משמים אנו צפויים חלילה לשנים קשות. שפע גשם משמים מביא חיים לעם ולארץ, כנאמר: 'ונתתי מטר ארצכם בעתו... ואכלת ושבעת' (דברים יא, יד-טו). יהי רצון שיהיו כל מעשינו לשם שמים ונזכה לשפע גשם משמים.