



מתקן התפלת המים גרנות. המתקנים הם צרכני אנרגיה גדולים, שתופסים שטחים סביביים בעלי חשיבות באזורי החוף. צילום: קובי גדעון / לענן

פני הארץ

## ההתפלה מונעת מחסור במים, אך גובה מחיר סביבתי ובריאותי

התראות במייל

צפריר רינת

01 ביולי 2022



התמודדות עם אתגרים סביבתיים מחייבת התייעלות והתחדשות טכנולוגית, אבל יש להכיר במגבלות של אלה ובמחיר שהן גובות. שיעור חשוב על המחיר המגיע עם טכנולוגיות מתקדמות אפשר ללמוד מהמקרה של מתקני ההתפלה בחופי הים התיכון של ישראל.

מתקני ההתפלה מספקים כיום את מרבית צריכת המים הביתית במדינה, הם כלי חשוב להתמודדות עם מצוקת המים ויסייעו בעתיד בהיערכות להשלכות של משבר האקלים. השימוש במתקני ההתפלה הוריד את המליחות בשפכים המטוהרים המשמשים להשקיה, וכתוצאה פחתו נזקים ליבולים ולמי התהום. פעילותם גם מאפשרת לחסוך בניצול מים שפירים, ולהזרים בחזרה לטבע חלק גדול יותר מהם ולהביא לשיקום נחליר ינות.

טבעיים בעלי חשיבות באזורי החוף. בנוסף, יש להם השלכות בריאותיות וסביבתיות אחרות, כפי שהובהר השבוע בכנס המים השנתי של המכללה האקדמית בתל חי. הכנס עסק בקשר בין מים לחקלאות, והוצגו בו מחקרים על ההשלכות של שימוש במים מותפלים על גידולים חקלאיים ובהם הדירים. את הממצאים הציג אחד מעורכי המחקרים, ד"ר ערן רוה, חוקר במרכז המחקר "גילת", הפועל מטעם "מכון וולקני".



מתקן התפלת המים גרנות. לשימוש במים מותפלים יש השלכות על גידולים חקלאיים צילום: קובי גרעון / לעמ

רוצים סיכום? קבלו את "היומית" כל ערב ישירות למייל

חא"ל\*

naamar@agri.gov.il

אנא הינו כתובת אימייל

להרשמה

**מחקר: מתקני ההתפלה סוללים את הדרך לפלישת מינים זרים לחופי ישראל**

**מחקר: כמות תוצרי הלוואי מהתפלה שעלולים להזיק גדולה ב-50 אחוז משהוערך**

בניגוד למים שפירים, מים מותפלים אינם מכילים מגנזיום, החיוני לתפקוד הלב ומערכות השרירים והעצבים. המחקר במרכז גילת מצא, כי יש מחסור חמור במגנזיום גם בפירות וירקות המושקיי יים מטוהרים, המכילים אחוז גבוה

משרד הבריאות לא הצליח עד כה לקדם פעולות להוספה מלאכותית של מגנזיום למים כדי להתגבר על המחסור שנוצר בשנים האחרונות. על פי המשרד, החלק הראשון של פרויקט ניסיוני לבחינת שיטות וחומרים להוספת מגנזיום הסתיים. כעת נערכים דיונים לקידום חלקו השני, כך שאפשר יהיה להשלימו מהר ככל האפשר. לא ברור מדוע נדרשו למשרד יותר מעשר שנים להשלמת פעילות מסוג זה.

במחקר אחר במרכז גילת נבדקו רמות החנקן המשמש כדשן בפרדסים. לממצא זה חשיבות רבה, כי הוא מאפשר לחקלאי להעריך אם הגידול חקלאי קיבל חומרי דשן בכמות מתאימה. החוקרים השתמשו במאגרי מידע רב-שנתיים על ריכוזי החנקן. הם מצאו שבחלק מהמקרים היתה עלייה הדרגתית בריכוזי החנקן, הנמשכת כבר כעשור — בדיוק בשנים שבהן השימוש במים מותפלים התרחב.

העלייה התחילה בפרדסים באזור הדרום, והמשיכה לאזור המרכז. לדברי רוה, ההסבר לכך הוא שריכוז גבוה של מלח במים מצמצם את היכולת של צמחים לקלוט חנקן. כשריכוז זה ירד בעקבות ההתפלה, גדל שיעור קליטת החנקן. בחלק מהמקרים החנקן מתקרב לרמה המוגדרת כרעילה לצמח. אם החקלאים אינם מודעים למגמה זו, הם עלולים ליצור מצב של עודף דשן בצמחים, שחלק ממנו יגיעו בסופו של דבר לסביבה, ויגרום לזיהום של מקורות מים.





מתקן ההתפלה של מקורות באשדוד. גם התייעלות יכולה להביא לתוצאות סביבתיות בלתי צפויות צילום: תומר אפלבאום

גם התייעלות יכולה להביא לתוצאות סביבתיות בלתי צפויות, בגלל התופעה המכונה "אפקט הריבאונד": טכנולוגיות יעילות יותר מביאות לעלייה בשימוש בהן בגלל העלות הכלכלית הנמוכה יותר. השימוש העודף יוצר שוב עומס סביבתי – כמו במקרה של מכונות, שצריכת הדלק שלהן פחותה עקב התייעלות באופן פעילותן, ולכן גובר השימוש בהן. במקור נועדה התייעלות זו להביא בין היתר לצמצום פליטת הזיהום לסביבה.

כתב העת "Environmental Pollution" פירסם לפני כמה שבועות מחקר שנערך באוניברסיטת בנגוריון ונבדקה בו השפעת אפקט הריבאונד על פליטת זיהום מכלי רכב בישראל. כל זאת בעקבות יישום מדיניות ממשלתית, שקבעה תמריצים כלכליים לרכישת כלי רכב בעלי יעילות אנרגטית גבוהה (ניצול חסכוני יותר של דלק), ורמות נמוכות יותר של זיהום. הממצא המרכזי של המחקר הוא, שאפקט הריבאונד קיצץ בכ-90% את התועלת של האנרגיה שנחסכה. נוצר גידול בהיקף הנסיעות עקב העלות הנמוכה יותר של השימוש בדלק. משמעות הגידול בנסיעות היא גם תוספת משמעותית של זיהום אוויר וגזי חממה.

מתברר אם כן שאין די בשימוש בטכנולוגיה ובתמריצים כלכליים כדי לנטרל השפעות סביבתיות. יש לנקוט צעדים מתקנים, כמו הוספה מלאכותית של מגנזיום למים מותפלים, או פיתוח שיטות לחיסכון והתייעלות שיביאו להפחתה ממשית בצריכת משאבים, בלא אפקט הריבאונד. למשל: שיפור התחבורה הציבורית, ומעבר לכלי רכב חשמליים המתבססים על ייצור חשמל באמצעות אנרגיות נקיות. מדובר במשימה שאיננה פשוטה כלל, אבל ההכרה במגבלות הפתוחות הקיימים ובכך שהטכנולוגיה אינה נותנת מענה מלא, היא צעד ראשון והכרחי בניסיון למצוא משהו מוצלח יותר.