



## ים המלח במצוקה, אין פתרונות קסם

למרות העלייה לגמר תחרות פלאי עולם הטבע, מפלס ים המלח ממשיך לרדת. הגיאולוג אלי רז, מרכז מדע ים המלח מציג חלופות להצלתו

אלי רז | 5/8/2009 14:21

על בשורת עליית ים המלח לתחרות הכללתו בשבעת פלאי הטבע העולמיים, מעיבה בשורת ירידת מפלסו ב-19 סנטימטר נוספים בחודש החולף לרום של -422.65 מטר. כאשר הירידה השנתית הממוצעת לעשור, כבר עברה את רף המטר. ירידת מפלס מהירה זו גורמת, כידוע, נזקים סביבתיים חמורים לתשתיות, לכלכלה, להתיישבות, לערכי טבע ולתדמיתו של האגם. אם יזכה ים המלח בתואר הנכסף, האם יישאר בגדר פלא טבע עולמי גם לדורות הבאים? ואולי דווקא זכייתו בתואר העולמי תהווה מנוף לשיקומו הראוי.

### מובל השלום

ירדן שואפת לפתור את מצוקת המים שלה בהזרמת ~2,000 מלמ"ש (מלמ"ש=מיליון מטר מעוקב בשנה) מהים האדום לים המלח (RD, כדי להתפיל על חופו ~800 מלמ"ש באמצעות הפרש הגבהים 1/3 מיועד לפלסטינאים ולנגב). תוצר הלוואי, ~1200 מלמ"ש רכז מי ים, אמור לשקם את ים המלח.

ממשלת ישראל תומכת בפרויקט RD ומתעלמת בכך מהחלטה שלה, לבחינת מקבילה של חלופות (כולל חלופת מים שפירים) להצלת ים המלח (החלטת ממשלה 2863 מ-05/01/03). לאור ההסכמה בין המדינות, הבנק העולמי מממן עתה סקר ייתכנות לפרויקט. לסקר הוקצו שנתיים, שעל פי כל דעה מוסמכת אינן מספיקות כדי לבצע מחקרים לגישור על פערי הידע הקיימים, בעיקר בתחום האימום הסביבתיים, כאשר ידוע כי הפרויקט יביא לים המלח ~83 מיליון טון מלחים מומסים בשנה, פי ~31 ממה שהביא הירדן בעבר ובהרכב שונה; המחקר מראה בעליל כי ערבוב מי ים עם מי ים המלח, עלול לגרום להתפתחויות לימנולוגיות ומיקרוביולוגיות שליליות בים המלח ולנזקים כבדים לתעשייה הכימית ולתיירות.

זרמים הנם גורם חשוב במערכת האקולוגית הימית; שאיבת 2,000 מלמ"ש מראש מפרץ אילת עלולה לגרום לשינויים במערכת האקולוגית העדינה והייחודית של ראש מפרץ אילת (שנויות האלמוגים הצפוניות בעולם), עליה מבוססת תיירות החוף באילת עקבה וחופי סיני. אומנם לאחרונה שמענו מפי השר סילבן שלום, על הסכמה עם ירדן ל"פיילוט צנוע" בהיקף של 200 מלמ"ש, אולם הבנק העולמי טוען שאינו מכיר אותו וממשיך בפעולותיו לבדיקת הפרויקט הגדול תוך שהדיר ממנו, כנראה בגלל לחץ ירדני ובניגוד להתחייבויות קודמות, את מרכזי המחקר הישראליים שאצלם מצוי עיקר הידע הרלוונטי.

פרויקט RD מתוכנן לאורך הרצועה הרגישה ביותר מבחינה סיסמית במרחב, הוא חוצה שברים גיאולוגיים (סביר שחלקם פעילים) ומהווה איום של זיהום קרקעות ואקוויפרים בערבה, במקרה של כשל, דליפות או נזק כתוצאה מרעידת אדמה ותנועות קרקע. נוכח המחדל הממשלתי בבחינת חלופות, נערכה לאחרונה בדיקה מוגבלת במכון נאמן בטכניון, בשיתוף גורמים אזוריים, אשר הצביעה (שוב) על נחיתותה הכלכלית והסביבתית של RD לעומת חלופות מים תיכון ובעיקר על ההכרח בחזרה לבדיקת החלופות.

### החלופה המערכתית

נוכח הסיכונים ואי הודאויות בחלופות הימיות, חיוני לבחון במקביל גם חלופה מערכתית, מודלרית, של מים שפירים. מקורות אפשריים למים שפירים, אשר עשויים להוות חלופות לתעלות ימים ולגביהם קיימים נתונים כלכליים המעודדים המשך בדיקה, הם התפלה מסיבית של מי ים תיכון בחוף (MD1), ו/או יבוא מים שפירים מהחוף התורכי (T2).

**MD1:** על פניו נראית יקרה משום שרכיב ההתפלה בחוף גבוה פי 2.6 לשנה מאשר בחלופות הימיות. אולם הכללת תועלות החלופה המערכתית בחשבון (להלן) והשוואה עלויות לחלופת RD משנות את התמונה.

**T2:** מבוססת על העובדה שאלפי מלמ"ש מים שפירים נשפכים בחוף התורכי, כ-700 קילומטר צפונית לחיפה; חוזה להובלתם במיכליות לא מומש, נוכח עלויות ההובלה. ניסויים ממושכים הניבו לאחרונה חומר מתאים לייצור מיכלי ענק, אשר גרירת ניסיון שלהם, לאחר מיליון בחוף התורכי, הוכתרה בהצלחה.

לפי מפתחי השיטה, גוררות בינוניות שיעסקו דרך קבע בהובלה זו, במקום מיכליות, עשויות לספק את הכמות הנדרשת כתחליף ל RD ולשיקום המערכת ירדן-ים המלח כאחת, במחיר שהוא 3/4 ממחיר התפלה בחוף ים התיכון, ללא תלות בדלק וההשפעות הסביבתיות השליליות הנלוות לה וללא פרויקטים והקצאות שטחי חוף יקרים. המחיר עשוי עוד לרדת עם הגדלת נפח המכלים. שיטות הובלה מתחרות, אם תוצענה, ראויות אף הן לבחינה.

החלופה המערכתית שלב א: יבוא/התפלה של כ-350 מלמ"ש לצרכני המוביל הארצי, במקום שאיבה מהכנרת; תפסיק את המלחת קרקעות ואקוות החוף במי המוביל, יחסכו הוצאות הפעלתו ותחזוקתו, ישתחררו מים במורד לשיקום פוטנציאל הירדן כאזור צליינות נחשק ותיירות טבע ולמיתון משמעותי של ירידת מפלס ים המלח.

החלופה המערכתית שלב ב: יבוא/התפלה של כ-1300 מלמ"ש, מתוך זה 270 המיועדים לפלסטין ולנגב יעברו במערכות הקיימות מגובה 0 במקום שאיבה מים המלח (-400), 1030 (במקום 2,000) יוזרמו בתעלה לעמק הירדן או לכינרת (אפשרות בנתיב המוביל הארצי, עם אופציה לתפיסת אנרגיה במורד), 530 המיועדים לירדנים יועברו מהכינרת לתעלת הע'ור הירדנית הסמוכה (במקום שאיבה מים המלח) ו-500 הנותרים ישלימו את שיקום המערכת ירדן - ים המלח.

החלופה המערכתית היא הקרובה ביותר למצב המקורי ולכן ממזערת סיכונים סביבתיים ואי דאוויות, חפה מאיומים סייסמיים וסכנת זיהום במי ים, איננה מתערבת במערכת האקולוגית של מפרץ אילת, מסתפקת במובל שאורכו 1/3 עד 1/4 ונפחו כ-1/2 לעומת RD; מימוש השלב הראשון ותועלתיו הוא מידי ונוסף לערך הכלכלי של המודולריות. הכללת הכנרת בפרויקט, תשפר את איכות מימיה ובעיית מפלסיה (הקו האדום) תיפתר, ירדן תוכל לקבל גם נפח אגירה שהיא חסרה וזקוקה לו מאוד. הפרויקט חוצה הגבולות יעביר מסר תומך שלום אמיתי שהולם את המניעים המצהרים של גורמי המימון הבינלאומיים. שיקום הירדן, ספק המים העיקרי של ים המלח בעבר וזרם דל של ביוב בהווה, הוא בעל משמעות כלכלית-מורשתית לשוכנים לאורכו ולתרבות המונותיאיסטית בכלל.

לחלופת RD יתרון מימוש, לכאורה, לא בגלל יתרונותיה אלא בגלל הסכמות ירדן וישראל, הנובעות מחשדנות הדדית שגורמת להתנגדות לכל זיקה ותלות בין מערכות המים שלהן (היכן שלום האמיצים של רבין וחוסין ז"ל?), במקום להשתמש בזיקה זו (ואחרות) לחיזוק השלום. למעשה, ירדן כבר מקבלת 55 מלמ"ש מהכנרת, כך שהתקדים קיים ונוח במיוחד יהיה לפתח אותו בגרסת T2 של מים שאינם "מתוצרת ישראל". יחד עם זאת ולמרות יתרונותיה לכאורה, אין לטעון כי החלופה המערכתית ישימה וטובה מ RD לפני בדיקת היתכנות מקפת וזו תהיה פשוטה, מהירה וזולה מזו של RD, נוכח מזעור אי הודאוויות.

## החלופה הטובה ביותר, שאינה ידועה לפי שעה

ים המלח ניזון בעבר ממים שפירים ובעיקר מהירדן, משמעות שיקום ים המלח באמצעות רכז מי ים לעומת מים שפירים, היא שאלת יסוד שעדיין לא נבחנה כראוי. בדיקה כלכלית-סביבתית מקבילה ומשוחררת מלחצים פוליטיים של חלופות, ברוח החלטתה הקודמת של הממשלה והאחריות לעתיד ים המלח עבור הדורות הבאים, היא תנאי יסוד לבחירה בחלופה המתאימה והיא מצופה מכל הגורמים האזוריים והבין לאומיים המעורבים.

ראוי שהבנק העולמי יכריז על תמיכתו ב"חלופה הטובה ביותר, שאינה ידועה לפי שעה" כאופציה יחידה מבחינתו, בין עם השותפות תרצינה בו ובין אם לאו. הצורך הנואש של הירדנים בפרויקט מים שפירים במימון בינלאומי, ההכרה המקווה של הממסד והציבור בישראל בנחיצות הצלת ים המלח תוך מזעור הנזקים וכן ערבויות בינלאומיות מתאימות, עשויים למוסס את החשדנות הירדנית מחד גיסא ואת השמרנות בניהול משק המים הישראלי מאידך גיסא ולתרום לביסוס "שלום של אמיצים".

עיקר מימון הבנק העולמי מגיע מהעולם הנוצרי, שעשוי לתמוך בחלופה מערכתית הכורכת את שיקום ים המלח בגאולת ערש דתו מחרפתו, הלו הוא אתר "הטבילה וההתגלות" בדרום הירדן. הכללתו של ים המלח בין שבעת פלאי הטבע העולמי עשוי, אפוא, לגרום להתעניינות עולמית ולסייע לבחינה מקווה של חלופות שהוצעו, במקביל לזו המקודמת מסיבות פוליטיות ובאופן זה

להגדיל את סיכויי הבחירה בחלופה נכונה, בטרם יתבצע פרויקט מזיק ובלתי הפיך.

- אתם מוזמנים להצביע בעד ים המלח בתחרות שבעת פלאי עולם הטבע.

**עדכוני חדשות לסלולרי שלך**