

מוביל המים הארצי: סוף מעשה בתכנון בריטי תחילה

אהרון יפה

הקמת המוביל הארצי הסתיימה ב־1996 ומים החלו לזרום בו מהכינרת עד לפאתי הנגב. המוביל הארצי היה אחד המפעלים הגדולים שמדינת ישראל התמודדה עימם מאז הקמתה – ובהצלחה מרובה. בהקמת המוביל הושקע סכום כסף גדול (כ־450 מיליון ל"י במחירי אותם ימים) על פני זמן רב (1953–1966), אולם בפועל מעולם לא פסקה העבודה. מאז סיום ההקמה נוספו למוביל מערכות טכנולוגיות חדשות, יחידות שאיבה, הוא הוארך בקווים משניים עד לנקודות הרחוקות של הנגב והוא חובר למפעלים אזוריים חדשים.

למרות מה שמקובל לחשוב, המוביל הארצי לא היה המצאה ישראלית. קדמו לו שתי תוכניות להובלת מים מצפון לדרום. האחת חוברת בימי המנדט הבריטי והשנייה בראשית הקמת המדינה. כל אחת מהתוכניות האלה באו לתת מענה לבעיה הישראלית הייחודית: ריכוז המים הזמינים בצפון המדינה מול ריכוז קרקעות חקלאיות בחלקה הדרומי.

התכנית הראשונה הייתה מעשה ידיו של ג'יימס ב. הייס, מהנדס רשות עמק טנסי – אחד ממפעלי המים הגדולים במערב התיכון בארה"ב, שהגיע לארץ ישראל ב־1946 כדי לייעץ לממשלת המנדט בנושא הכנת תוכנית מים ארצית. תוכניתו של הייס התבססה על הסכם חלוקת הירושה של האימפריה העות'מאנית בין אנגליה וצרפת (1920) שבו נכתב "כי תוך שישה חודשים יציע חבר מומחים משותף ניצול מי מקורות הירדן והירמוך בארץ ישראל, תוך השארת הכמויות הדרושות לשימוש מקומי בסוריה ובלבנון". התכנית התבססה גם על הזיכיון של

פנחס רוטנברג לשימוש במי הירדן ובמי הירמוך, זיכיון שניתן לתקופה של 70 שנה מ-1926 עד 1996 – "עם אפשרות של הארכה". בשלב ראשון ערך הייס תחזית של גידול האוכלוסייה ויחד איתה תחזית הגידול בצריכת החשמל בארץ ישראל. כיוון שהתחזית נערכה ב-1946 היא לא יכלה להביא בחשבון את מלחמת תש"ח ואת השלכותיה על שני תחומים אלה. התחזית היסודית של הייס התבססה על גידול האוכלוסייה היהודית כפונקציה של גידול השטח המעובד בארץ. על-פי תחזיתו היתה האוכלוסייה היהודית אמורה לגדול מכ-0.6 מיליון ב-1946 עד ל-1.3 מיליון ב-1951 ול-2.1 מיליון ב-1957 ואילו האוכלוסייה הערבית הייתה אמורה לגדול מ-1.2 מיליון ב-1951 ל-1.7 מיליון ב-1957.

טבלה 1: תוכנית הייס לעומת ההתפתחות במציאות

צריכת החשמל במיליוני קוט"ש		האוכלוסייה היהודית במיליוני נפשות		
1957	1951	1957	1951	
1,200	550	1.7	1.2	במציאות
1,130	590	2.1	1.3	עפ"י תחזית הייס (1946)

המקור: א. קלי, המאבק על המים

על פי הצעת הייס היה מפעל המים הארצי אמור לכלול תעלה מאזור מקורות הירדן אל בקעת בית נטופה שהיתה צריכה להפוך לאגם בעל קיבולת של מיליארד מ"ק לערך ומאגם זה הייתה צריכה לצאת תעלה בכיוון דרום, כאשר בדרכה היא מנקזת מי ואדיות ונחלים, כולל הירקון, עד לאזור רפיח. תפקיד התעלה היה להוביל מים להשקיית שדות הנגב. השוני בין תכנית הייס למה שבוצע בפועל היה רק בהיקף כמות המים המובלים בתעלה. הייס לא ראה בגבול הבינלאומי מכשול, ועל כן תיכנן להטות חלק ממימי הליטאני אל התעלה. ההטיה הייתה צריכה להתבצע על-ידי בניית סכר על החצבאני ולכידת מי החצבאני לאחר הגיעם אל תוך גבולות הארץ.

על-פי התוכנית היה על הסכר להיות ממוקם במרחק 15 ק"מ מצפון לגבול. גובה פני המים הנאגרים בסכר היה אמור להיות 560 מ' מעל פני הים והתעלה שתוכננה לצאת ממנו הייתה אמורה להקיף את מטולה ממערב ומשם דרומה. מהתעלה היו המים צריכים לזרום דרך מפל שתוכנן לייצור חשמל.

תכניתו של הייס לניצול מי הליטאני בתוך מפעל הירדן הייתה הגיונית ביותר, כיוון שספיקת הליטאני עולה על זו של הירדן. ממקורותיו זורם הליטאני דרומה כאילו הוא עומד להתחבר עם הירדן – אלא שבמרחק של מספר קילומטרים מגבולות הארץ פונה הליטאני מערבה ונשפך לים צפונית מצור. ספיקתו השנתית הגדולה ביותר נשפכת ברובה לים ורק חלק ממנה מנוצל בבקעת הלבנון ובמישור החוף בין צור לבירות.

אגם בית נטופה יועד, על פי תכניתו של הייס, לשמש כאגם ויסות למפעל. "המוביל הארצי" חייב אגם ויסות גדול מאחר ויבולי המים השנתיים אינם קבועים אלא משתנים באורח משמעותי בין שנים גשומות לשנים שחונות. כך לדוגמא, התמלאה הכינרת בשנת 1955 בכמות מים שעלתה על 1.25 מיליארד מ"ק ולעומת זאת בשנות הבצורת של ראשית שנות השישים זרמו פחות מחצי מיליארד מ"ק לשנה לכינרת. כיוון שהצרכנים זקוקים לאספקת מים בכמויות קבועות לחקלאות ולצריכה ביתית היה ברור להייס כי יש צורך בבית קיבול גדול שבו ייאגרו המים בשנים גשומות, לשימוש בשנים שחונות. ובדיוק למטרה זו תוכנן מאגר נטופה. הייס גם הציע הקמת מפעל הידרו-אלקטרי באגם בית נטופה, שייצר חשמל תוך כדי גלישת המים לתעלה היורדת דרומה. תעלה זו היתה צריכה לחצות את הרי מנשה במנהרה, להמשיך בתעלה פתוחה לאורך הגבעות הסמוכות לגבול המזרחי (הקו הירוק). התעלה הייתה אמורה להקיף את טול כרם ולוד ממזרח. משם היתה אמורה להגיע עד קרית גת (של היום), להקיף אותה ממערב ולהמשיך לאורך כביש הרעב עד חאן יונס ורפיח. אורך התעלה היה אמור להגיע לכ-200 ק"מ. באותם ימים הייתה תכניתו של הייס גדולה מאד וכדי שאפשר יהיה לממש אותה הציע הייס להקים את המפעל הארצי בשלבים במשך 10 שנים.

הטיית מי הירדן עוד מצפון לכנרת והזרמתם לבקעת בית נטופה הייתה אמורה לצמצם את שטחה של הכינרת ולהגדיל מליחות מימיה ובכך הייתה טמונה סכנה לאיכות המים המיועדים לטבריה, ליישובים סביבה, לעמק הירדן ולבית-שאן. על מנת למנוע סכנה זו תכנן הייס להטות את מי הירמוך אל הכינרת. על פי התוכנית

היה אמור לקום סכר במעלה שער הגולן (של היום) ומן המאגר שיווצר בעורפו תיכרה תעלה באורך של 5 ק"מ לערך עד אל הכנרת. תעלה זו היתה אמורה להטות 100 מיליון מ"ק ממי הירמוך (מתוך ספיקה של כ-500 מיליארד מ"ק) אל הכינרת.

בסך הכל נועדה תוכנית הייס לאסוף לשימוש המוביל הארצי כ-2 מיליארד מ"ק של מי הירדן, הליטאני, מי תהום, מי ואדיות ונחלים, מי הירמוך ומי שטפונות. הקטע בתכנית שנועד ללכוד את מקורות הירדן ולהשתמש בהם לצרכים אזוריים קרובים בגליל התחתון ובעמק יזרעאל – היה אמור לספק כ-340 מיליון מ"ק לשנה.

תכנית המים הארצית השנייה הייתה של ג'ון ס. קוטון, גם הוא מומחה אמריקני לפיתוח משאבי מים, שהגיע לישראל ועבד בה בשנים 55-1951 בתפקיד יועץ לממשלה בנושא תכנון המפעל הארצי.

עבודות קוטון וחברת תה"ל (תכנון המים לישראל) התמקדו בעיקר בעיבוד התוכנית הראשונית והכללית של הייס והתאמתה למציאות החדשה שנוצרה בארץ לאחר מלחמת השחרור, בעיקר בעקבות השינוי בגבולות הטריטוריאליים. פרטים רבים בתוכנית של הייס שונו לאחר שהוברר כי שוב אינם ניתנים לביצוע. השינוי החשוב מכל התבצע לאחר שהסתבר כי בקעת בית נטופה אינה מתאימה לשמש מאגר המים המרכזי של מפעל הובלת המים, כיוון שנתונייה הגיאולוגיים אינם מבטיחים אטימות מספקת מפני חלחול המים. רק בקצה המערבי של בקעת בית נטופה קיים אזור גיאולוגי טוב לאגירה בהוצאה נמוכה, אך מאגר במיקום כזה יוכל להיות קטן וניתן לאגום בו רק מספר מיליוני מ"ק. בנוסף השתנו גם ההערכות של כמויות המים הניתנות להפקה בגבולות החדשים של הארץ. ההערכות החדשות היו, כמובן, נמוכות באופן משמעותי מההנחות הקודמות של הייס וחיבו ניצול שונה וקפדני של הכמויות הוודאיות.

הנתונים החדשים בתוכנית קוטון התבססו על העובדות הבאות:
א. אי אפשר ללכוד את מי הירדן סמוך למקורותיו אלא רק הרבה יותר דרומה.
ב. הליטאני שוב אינו בא בחשבון כמקור למים.
ג. אי אפשר לתפוש את מי החצבאני מעבר לגבול.
על בסיס העובדות האלה הגיע קוטון למסקנה, כי מקום לכידת המים יוכל להיות

רק בסמוך לגשר בנות יעקב. קוטון הציע כי מי הירדן יוטו בסמוך לגשר אל "תעלת הירדן" שתוליך את המים דרומה עד סמוך לטבחה שבצפון הכינרת. מטבחה תפנה התעלה מערבה עד בריכת צלמון שתיווצר על-ידי סכירת נחל צלמון בסמוך לכפר עילבון. רום הבריכה יהיה 40 מ' מעל פני הים וממנה ישאבו המים ויורמו אל ראש תעלה שנייה – תעלת בית נטופה שאורכה יהיה כ-17 ק"מ ובה יורמו המים אל אגם בית נטופה בקצה המערבי של הבקעה. מבריכה זו יורמו המים דרומה בצינור בכוח הגרביטציה.

על-פי הנתונים הכמותיים בתוכנית קוטון עשויה ספיקת מי הירדן שילכדו בגשר בנות יעקב להיות לעיתים גדולה מצרכי המפעל. על כן תיכנן קוטון כי עודפי מים אלה יוטו מתעלת הירדן אל הכינרת ליד טבחה. הפרש הגבהים בין רום התעלה (פלוס 50 מ') אל רום פני הכינרת (מינוס 210 מ') יאפשר ייצור חשמל במפעל הידרו-אלקטרי.

לעומת זאת הראו הנתונים הכמותיים, כי בתקופות מחסור, בסופי הקיץ של שנים רגילות ובמשך הקיץ כולו – בשנים שחונות, לא תספיק זרימת מי הירדן בגשר בנות יעקב למלא את צריכת המפעל. כדי לפתור בעיה זו, הבהיר קוטון, יש לשאוב את הכמות החסרה מתוך הכינרת ולהזרימה אל תעלת הירדן. קוטון הציע לבנות מתקן דו-סיטרי בטבחה שעל שפת הכינרת. מיתקן זה היה אמור להכיל משאבה וטורבינה להפקת חשמל והיה צריך לפעול לשתי תכליות: העברת מים והפקת חשמל.

החשמל נוצר במערכת הייצור הארצית בהתאם לתכנית קבועה – אולם צריכתו רבה יותר ביום וקטנה יחסית בלילה. המתקן הדו-תכליתי יכול לנצל את שעות הלילה שבהן קיימים עודפי חשמל ולהפעיל את משאבות תחנת טבחה לצורך העלאת מים מהכנרת אל בריכת האגירה ברום תעלת הירדן. ואילו בשעות היום, בהן ישנה דרישה רבה לחשמל, יורמו המים, בכוח הגרוויטציה, מבריכת האגירה לכנרת, יניעו את הטורבינות וייצרו, ללא עלות נוספת, את החשמל החסר. תוכנית קוטון מצאה כי תחנת טבחה היא המקום היחיד בתחום המפעל הארצי שבו כדאי לייצר חשמל.

התוכנית החדשה היוותה שינוי מהותי בתוכנית הייס, כיוון שדיברה על כך שהמים מבריכת בית נטופה יורמו דרומה בצינור ולא בתעלה, וזאת בהתחשב באילוצים שנגרמו בעקבות מלחמת השחרור. הצינור עדיף על התעלה כיוון

מוביל המים הארצי: סוף מעשה בתכנון בריטי תחילה

שאיפשר הנחה בתוואי גיאוגרפי גמיש יותר. וכך סוכם כי להעברת המים יונח צינור בטון בקוטר 274 ס"מ – 108 אינטש. תחילה הייתה התכנית להניח את הצינור לאורך קו באורך 140 ק"מ עד סמוך לקריית גת, אך בסופו של דבר צומצם אורכו עד ראש העין ומנקודה זו הועברו המים דרומה במה שנקרא "קן ירקון" נגב" בצינורות בקוטר 160 ס"מ ו-178 ס"מ.

*

סוף מעשה בתכנון תחילה. אמנם המוביל הארצי הוקם אחרי קום המדינה, אך תכנונו לא החל עם הקמת המדינה. מלכתחילה יועד המוביל הארצי להיות חלק מתוכניות ההשקיה הגלובליות – כגון התוכניות על נהר הנילוס ותוכנית רשות עמק טנסי – ולא כתכנית להסדרת השקיה מקומית, הקמת סכר או כריית באר. תוכנית רב-לאומית כמו זו של המוביל הארצי הייתה אפשרית כל עוד שלטה האימפריה הבריטית במזרח התיכון, אבל אחרי מלחמת תש"ח השתנו התנאים והמציאות החדשה הכתיבה את התכניות החדשות.