

לקורותיו הגיאולוגיות של עמק הירקון והשפעתן על היישובים הקדמונים

(סקירה מוקדמת)

מאת

מ. אבני מלך

הדברים הניתנים בזה באים לשם סקירה קצרה על עיקרי הבעיות הגיאולוגיות של עמק-הירקון הנוגעות לארכיאולוגיה של תל קסילה. הנני מקווה שיהיה בידי למסור סקירה מקיפה יותר עם הדו"ח המפורט על החפירות. א. המבנה הגיאולוגי של תל קסילה. תל קסילה בנוי כולו אבן-חול מטיפוס המכונה בארצנו פֶּרְפָּאָר. אבן-חול זו מצויה בכל איזור החוף ויוצרת בו רכסים הנמשכים בכיוון מצפון לדרום; גובהם של הרכסים האלה הוא כדי כמה עשרות מטרים, ומהם שגבוהים כדי 100 מ' מעל למפלס הים. הכורכאר הוא כידוע יצירה יבשתית-איאולית, כלומר הוא חול שנערם בכוח הרוחות בזמנים שונים של תקופת הפליסטוקן ("דילוביון"). ממש כמו שהוא נערם גם היום בכמה משטחי מישור החוף (כגון בסביבות קיסרי), אלא שבתקופת הפליסטוקן היתה תפוצתו גדולה הרבה יותר. במרוצת הימים, כשהתנאים היו מסייעים לכך, היו גרגרי החול מתלכדים ונדבקים יחד בעיקר על-ידי פחמת-סידן (גיר). שחדרה לביניהם.

על סלע הכורכאר הונחו יסודות הבניינים והחומות של תל קסילה. ובאבני כורכאר נבנו גם הבניינים עצמם באותם הזמנים שנוהגת היתה הבנייה באבן. אבני-כורכאר נוחות לעיבוד גם בכלי שאינם משוכללים, והבניינים שנבנו בהן היו נשמרים יפה, כעדותם של השרידים בתל קסילה.

תל קסילה הוא קצהו הדרומי-מערבי של רכס כורכאר ארוך כדי 4 ק"מ. סמוך לפסגתו שוכן הכפר שיח' אל-מַנְס; גובהה של פסגה זו מגיע כדי 46.6 מ'. תל קסילה עצמו גובהו כדי 26 מ'.

לרגלי התל, מדרומו, משתרע העמק של נחל ירקון. הנחל, בנדודיו הרבים במשך זמן קיומו, חפר לו אפיק רחב למדי (ידי תל קסילה רוחבו מגיע כדי 600-700 מ') וגם עמוק למדי. אפיקו נתמלא טין ועפר דק, שנגרף לכאן ממקורותיו של הנחל וממקומות שונים בדרך מירוצו. לרגלי תל קסילה מגיע טין הנחל עד ל-8 מ' מעל למפלס הים, ומכאן אתה למד, שלגובה זה

היו מגיעים מיי-הנחל בימים קדומים. מחמת קרבתו של שפך הנחל אל הים אין להניח, שמי הירקון יכולים להתרומם עד לגובה זה בתנאים הגיאוגרא-פיים של עכשיו. הווה אומר, שבאותם הימים היו כאן התנאים הגיאוגראפיים שונים משל עכשיו.

ממזרח וממערב מוגבל התל ע"י שני ערוצים. הערוץ המזרחי קצר מאד, בסך הכל כדי 450 מ'. הערוץ המערבי ארוך הרבה יותר ונקרא בשני שמות: ואדי א-נמר בחלקו הדרומי וואדי אל-מַרְג' בחלקו הצפוני; אורכו מגיע כדי 5 ק"מ בקירוב. בשני הערוצים הצטבר, ע"י שטף גשמי חורף וע"י דרדור סתם, סחף של קרקע ושל אבנים (חתיכות של אבני-כורכאר). בקצר – במידה מועטת ובארוך – במידה מרובה יותר. ואדי א-נמר הוא הגבול המערבי של רכס שיח' אל-מונס והעמק שלו שימש בזמנים שונים דרך מעבר מן הירקון צפונה, כמות שהוא משמש בחלקו גם היום. היישוב בתל קסילה נוסד איפוא על פרשת דרך נחל ודרך יבשה.

ב. הבעיות הגיאולוגיות הכרוכות בהיסטוריה של עמק הירקון. נעיר כאן על כמה בעיות גיאומורפולוגיות וגיאולוגיות הכרוכות בבעיות ההיסטוריות של תל קסילה. מכיוון שאנו מניחים – ויש להנחה זו על מה שתסומך – כי הישובים שהתקיימו בתקופות שונות קשורים היו בירקון ואף היה קיומם תלוי בו במידה מסויימת, נשאלת השאלה, אם באותם ימים היה הירקון כמות שהוא היום או שהיה שונה מזה. שאלה זו עניין בה לא רק לתל קסילה אלא גם לשאר הישובים שהתקיימו בזמנים שונים לאורך חוף הירקון. כגון: המבצר במוצא הירקון, תל אל-כדאדי (על-יד גשר תחנת רדינג); הישוב על פני רכס כורכאר בקרבת בית-המטבחיים העירוני של תל-אביב; הישוב בתל ג'רישה. כל הישובים האלה יושבים בקצות רכסי-כורכאר שנפרצו ונפלטו ע"י זרמו של הירקון ושל כמה מיובליו. המבנה הטופוגראפי של עמק הירקון ותפוצת הטיף מספיקים בידינו להציב סייגים לנדידת הנחל, אולם עדיין חסרים אנו עדויות כדי יכולת לעקוב אחרי שינויים אלה כסדרם במרוצת הזמנים. ואין צריך לומר, שיש חשיבות לדבר, לברר את גלגולי התהליך הזה עד כמה שידנו מגעת.

לשם ברור זה צורך לעמוד על סיבותיהן של תנודות אלו. יכול שהסיבות הן בעצם קיומו של הנחל, שפעולתו האֶרוֹזִיבִּית-ההורסת ופעולת סחיפתו הבונה בהכרח שהן גוררות שינויים מתמידים של דרכו. ואפשרית סיבה שניה: השינויים האקלימיים – אף הרגילים, המחזוריים – הרבו או

המעייטו את כמות המים הזורמים בנחל ושינו את קצב פעולתו ההורסת והבונה כאחת. וגם סיבה שלישית: השינויים בגובהו ובתנחתו של השטח, שעליו זורם הנחל. כל הגורמים האלה היו גם משפיעים על תנאי התנחלותו של האדם ועל קורות ישוביו. לפיכך ייתכן שהחקירה הגיאולוגית של עמק הנחל תוכל לפתוח פתח לתולדות יושביו.

ג. נדודי הירקון. אם נשווה את רוחבו הנוכחי של הנחל (כ־40—60 מ' ליד תל קסילה), הרי נדודי הירקון במשך הזמנים היו נרחבים למדי. אף היה אורכו של הירקון משתנה בהתאם לשינויי מצבו של חוף הים. לפני כמה שנים תיארתי בכתב־עת זה (1) את תנודותיו של חוף הים בסביבות נהריה. הדגמתי אז בשרטוטים את מצבו של החוף בפרקיי־זמן שונים של תקופת הפליסטוקן, כלומר במשך תקופה הנאמדת בעשרות אלפים עד כמה מאות אלפי שנים: החוף בתקופה הפאליאוליתית היה מרוחק כמה ק"מ מערבה ממקום החוף הנוכחי. גם חופה של תל־אביב יש בו סימנים ברורים של תנודות, ועל זה ידובר בקצרה בהמשך.

ולא רק הירקון גופו אלא גם יובליו נדדו בהשפעת אותם הגורמים אשר הדריכו את הירקון. על־ידי כך סובכה למדי הצורה המורפולוגית של העמק. כך, למשל, נמצא תל ג'רישה בתחום פעולתם המשותפת של הירקון ושל ואדי מַצְרָארה, ושניהם חברו לעצב את דמותו.

מציאותם של שני מעצורי־הסכרים הטבעיים — אחד ליד גשר הרצליה (אל־חג'ר) והשני ליד ג'רישה — מעידה על כך, שהנחל בחר לו מעברים אלה לא מזמן ועל־כן עוד לא הספיק ליישר את הדורי אפיקו אלה. יש לשער, כי קודם לכן זרם הירקון כחצי ק"מ דרומית מגשר־הרצליה, לרגלי הגבעות בקירוב בעקבות הנחל הקטן העובר שם היום, ומכאן היה פונה בקשת נרחבת לצפון־מערב וזרם לרגלי השפה המזרחית־דרומית של רכס שיח' אל־מונס, ובעברו על פני תל קסילה היה פונה מערבה (ראה ציור א'). באותו זמן היה ואדי מצרארה מפלס לו את דרכו בין תל ג'רישה לבין ג'רישה לצפון־מזרח ומתחבר על־ידי כך עם הירקון. סיבות שלא נתבררו די צרכן הטו את הירקון קמעה קמעה למסלולו הנוכחי, וכן שינו את דרכו של ואדי מצרארה. מכוחן של נדידות אלו התהווה אותו העמק הנרחב, הנטוע כולו פרדסים, והמשתרע בתוך קשת הירקון בין גשר־הרצליה וג'רישה ועד שיח' אל־מונס.

(1) לתולדותיו הגיאולוגיות של עמק החוף של ארץ־ישראל: סביבות נהריה, ידיעות.



מַמְת נִדְוֵי הִירְקוֹן:
קוּיִים מַטּוֹלְסִלִים: רַכְסֵי הַכּוּרְכָּא
אֲשֶׁר נִפְרָצוּ ע"י הַנָּחַל.
קוּיִים מְרוֹסְקִים: דְּרָכֵי הַנְּחִידָה
הַעִיֻקְרִיּוֹת שֶׁל הִירְקוֹן וְשֶׁל זְאוּרֵי-
מַצְרָאָה.
קוּיִים עַנְבִים: כְּנִישִׁים עִיֻקְרִים.

כנראה היה חוף הים באותו הזמן מרוחק יותר מערבה. כפיפת-ברך זו, המציינת היום את יציאת הירקון, היתה נמצאת יותר מזרחה והירקון היה עובר אז על פני המישור, שבו נמצא היום שדה ההמראה, וצפונית מתחנת רדינג היה פונה מערבה וממשיך את דרכו הלאה על-פני מישור-חוף שאינו קיים עוד היום.

ד. עקבות תזוזת החוף. עקבות תזוזת החוף ניכרות בשינוי מצבן המקורי של שכבות הכורכאר, של שכבות החמרה החולית ושל הרבדים הצעירים של אבן-חול ימית, כפי שאנו מוצאים על חופו של הים, דרומית מיציאתו של הירקון.

הכורכאר, שהוא יצירה יבשתית-איאולית של תקופת הפליסטוקן, מטבעו לא יכול להתהוות אלא מעל למפלס פני הים. והנה לפי מצבו היום בחוף הים – למשל בגבעת בית-הקברות המוסלמי ועד קרוב לנמל (ר' ציורים א'ב') – שכבותיו מעמיקות אל מתחת לפני הים. דבר זה ידוע מכבר מהקדיחות המרובות של הסכיבה, המראות כי שכבות הכורכאר מגיעות עד עומק של 50 מ' ויותר מתחת לפני הים. מסתבר על-כן, שמזמן התהוותן של שכבות הכורכאר ועד היום שקע השטח לפחות ב-50 מ'.

עדות חשובה יותר הן השכבות של חול-טיט חום המכונה "חול-חמרה", שאתה מוצא אותן כאן וכאן לאורך החוף. רובד כזה של חמרה נראה בגבעות התלולות של חוף הים, כ-150–200 מ' דרומית מגדר הנמל. הרובד שוקע באופן בלתי-ריגולארי בכיוון צפונה עד מתחת למפלס פני הים. כבר עצם טבעו של רובד זה מעיד עליו, שהוא יצירה יבשתית טיפוסית, וביתר דיוק, שזו קרקע חולית של תקופה קדומה. חשיבותו המיוחדת של הרובד היא בזה, שמצויים בו שביר צור, מעובדים על ידי האדם הקדמון. ד"ר מ. שטקליס הואיל לבדוק את החומר שאספתי והעיר עליו לאמור: החומר מורכב בעיקר פסולת של תעשייה ליתית, ובו מעט כלים מושלמים. נתז אחד נראה כשרוף באש והוא יכול להעיד על קרבת כירים או מדורה. בין הכלים המושלמים נמצאים: מגרד וחרט כפול; מגרד-חרטום (carinated scraper, grattoir caréné). רוב הכלים מכוסים פטינה לבנה. יש לשער, שתעשייה ליתית זאת שייכת לפאליאוליתיקון העליון או לכל המאוחר למיסוליתיקון התחתון, אם כי חסרים כאן מיקרוליתים הטיפוסיים למיסוליתיקון. שכבה עם כלים דומים נמצאה ע"י ד"ר שטקליס במחצבות עתלית (1940).

מציאות אלו מעידות על שקיעה יחסית של השטח אחרי הפאליאוליטיקון העליון (או אחרי המיסוליטיקון התחתון?). כלומר תוך זמן של 30-50 אלף השנים האחרונות.

רובד פאליאוליטי זה נמצא כלוא בין שתי שכבות כורכאר. על הכורכאר העליון נמצא כיסוי של חמרה צעירה, ביזנטית-ערבית, מסורג בכורכאר צעיר מאד.

על שפת הים בולטים גושים של אבן-חול קונגלומראטית, ימית, מרובדת יפה, הנוטה ב- 5° מערבה. שכבות אלה מונחות באי-התאמה (דיסקורדאנציה) ברורה על גבי הכורכאר התחתון, הפאליאוליטי. מצבן של השכבות הימיות מעיד עליהן שהן נתגבהו, כפי הנראה אגב התהוות שבר בים, לאורך החוף ובריחוק לא רב ממנו. ההתגבהות היא צעירה מאד, ושיעורה מועט ביותר, כדי מטרים אחדים בלבד.

עובדות אלה מעידות על שקיעה אחר-פאליאוליטית ממושכת למדי ועמוקה למדי ועל התגבהות מועטת, צעירה ביותר, אפשר של הזמן הניאוליטי. שתי תנועות אלה, שבוודאי היו איטיות, בהכרח שהשפיעו על הדינאמיקה של הירקון ועל דרך זרימתו ופעולתו הגיאולוגית בשטח העמק, מתקבל מאוד על הדעת, ששינויים כאלה נמשכו במידה פחות או יותר בולטת במשך הזמנים ההיסטוריים, והם גם יכלו להשפיע השפעה מסוימת על קורותיהם של יישובי בני-אדם.



ציור ב'

חתך לרוחב החוף מן הים מזרחה, דרומית מנמל תל-אביב

- (א) כורכאר עתיק (פאליאוליטי);
 (ב) חול-חמרה: פאליאוליטיקון עליון;
 (ג) כורכאר עליון (מיסוליטי ומאוחר יותר);
 (ד) חול-חמרה צעיר (פרוטו-היסטורי ומאוחר יותר);
 (ה) רובדי אבן-חול ימית (פוסט-פאליאוליטי);
 (ו) חול החוף של היום.