טחנות הקמח בעכו, ״גני רידוואן״

יואב לרר

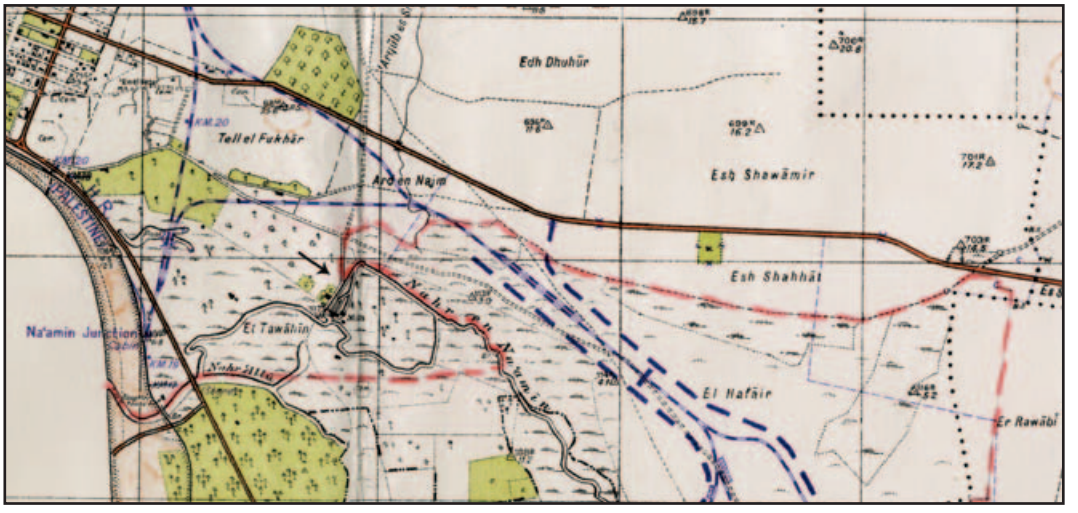
מבוא

בשנים 2004–2007 נערכו שלוש עונות חפירה במתחם טחנות הקמח שמדרום־מזרח לתל עכו ומדרום לגן הבהאי, המכונה ״גני רידוואן״ (נ״צ 208768/757767).[1] במחצית הראשונה של המאה הכ׳, לפני ייבוש ביצות נחל נעמן (בלוס) והטיית תוואי הנחל לתעלה, התפלג האפיק הטבעי של הנחל לשתי זרועות: האחת התעקלה לדרום והאחרת לצפון. בין שתי הזרועות נוצר אי ששטחו כ־120 דונם, שנוצל להטיית המים באמצעות תעלות רחבות. זרם המים (מצפון לדרום) שימש להפעלת טחנות הקמח (איור 1).[2]

האזכור הקדום ביותר של טחנות קמח בעכו נמצא בכתבי ההיסטוריוגרף המוסלמי בן המאה הט׳, אחמד אל־בלאד׳רי. אולם, לא ברור אם הוא התייחס לטחנות הקמח ב״גני רידוואן״, או לטחנות קמח אחרות בעכו. לדברי אל־בלאד׳רי, בימי הח׳ליף האומיי הישאם בן עבד אל־מלכ (724–744 לסה״נ), היו לאחד מבני משפחת אבו־מועיטה טחנות קמח ומחסנים בעכו (אביצור תשכ״ג:42; אלעד תשל״ח:158).

עדויות נוספות לטחנות קמח בעכו ובסביבתה מוכרות מהתקופה הצלבנית (אביצור תשכ״ג:39–42; שקד תשס״א:62–72). במקורות מהמאות הי״ב–הי״ג נזכרות ״טחנות המלך״ סמוך לגני עכו (שור תש״ן:145; Röhricht 1893:90, 178, 180, 288). במסע הצלב השלישי שנערך בסוף המאה הי״ב, לאחר סילוקו של צלאח א־דין מעכו וכניסת הכוחות הנוצריים לעיר, נמסרו ״טחנות המלך״ לאנשי גנואה כגמול על שרותיהם הצבאיים בכיבוש העיר. בשנת 1267 הרסו המוסלמים טחנת קמח אחת בכניסה לגני עכו, שהייתה שייכת למסדר ההוספיטלרי (Dichter 1973:62), ככל הנראה ״טחנות המלך״. ייתכן שהשרידים הקדומים שנתגלו במבנה C (ר׳ להלן) שייכים ל״טחנות המלך״.

בתעודות מנהליות של מחוז צפת מהמאה הט״ז מוזכרות 14 טחנות באזור עכו (Rhode 1979:146). עדות קרטוגרפית ראשונה למיקום הטחנות מופיעה במפת ג׳קוטין משנת 1799, המתעדת אזורים



איור 1. מפה מנדטורית משנת 1941, המשקפת מצב משנת 1932, ארכיון רשות העתיקות; מתחם הטחנות (מסומן בחץ) נראה ביחס לאפיק המפוצל של נחל נעמן, לפני ייבוש הביצות ושינוי תוואי הנחל.

שאליהם הגיעו הצרפתים (גיחון 2003:176). שם, במפת עכו וסביבתה, מתוארת טחנת קמח (Moulin) ולידה שני מבנים מדרום לתל עכו ובין יובלי נחל נעמן. ייתכן שכדורי התותח מימי נפוליאון שנתגלו במבנה A (ר' להלן) הם עדות להרס התחנה. הסופר הצרפתי דה למרטין, שעבר במקום ב־11.10.1832, תיאר טחנות קמח מוקפות בגנים, ובהם עצי פרי, וכינה אותן "טחנות הפחה" (de Lamartine 1842:62–63). שם זה מרמז על האפשרות שהטחנות היו בשליטת איברהים פחה, הכובש המצרי של ארץ ישראל וסוריה ומושלה, או שהוא מתייחס לקודמיו — סולימאן ועבדאללה פחה — ששלטו בצפון הארץ במחצית הראשונה של המאה הי"ט, ומרכז שלטונם היה בעכו. בשנת 1875 שכר עבדול־בהא, מייסד הדת הבהאית, חלקה מצפון לטחנות, ששימשה לו מקום מרגוע. את החלקה תחמו תעלות המים של הטחנות, שיצרו אי מלאכותי, ועליו הוקמו "גני רידוואן" (שפירושו "גן עדן" בפרסית; איורים 2, 3).[3]

מסוף המאה הי"ט ואילך השתייכו טחנות הקמח לכמה בעלים, שהחכירו אותן מדי שנה במכירה פומבית. בראשית שנות ה־20 למאה הכ' החלו החברה להכשרת היישוב ושלטונות המנדט הבריטי לבחון את האפשרות לייבש את ביצות הנעמן. לצורך כך נאלצו לרכוש את טחנות הקמח ולהפסיק את פעולתן. בארכיון הציוני נמצא דוח מיום 21.10.1924, שבו מתאר ד"ר זגור, שליח החברה להכשרת היישוב, את ביצות הנעמן ואת הטחנות. במכתב נוסף שלו מיום 23.10.1924 נאמר, שרכישת הטחנות (ארבע בבעלות פרטית ואחת בבעלות הוואקף) תאפשר את השבתתן, את הטיית מי הנחל

איור 2. תצלום היסטורי של הגן הפרסי ב"גני רידוואן", באדיבות ארכיון קריית ביאליק.

איור 3. תצלום היסטורי של נחל נעמן וטחנות הקמח, באדיבות ארכיון קריית ביאליק.

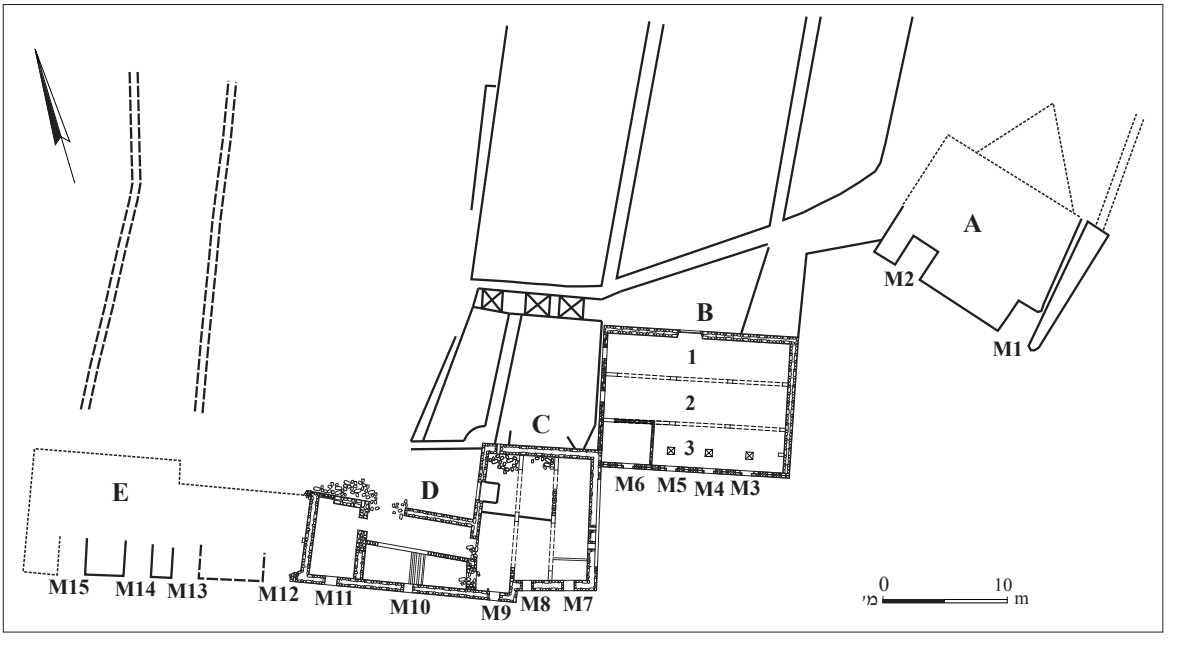
ואת ייבוש הביצות. כן הועלתה האפשרות להעביר תעלה במקביל לטחנות ולהזרים דרכה את מי הנחל (הארכיון הציוני, תיק KKL 5/1711).[4] בשנת 1925 קנתה החברה להכשרת היישוב שתי טחנות, ונראה ששאר הטחנות נרכשו זמן קצר לאחר מכן (אביצור תשכ"ג:44–45).

בשנים 1953–1955 סקר אביצור (תשכ"ג) את מתקני כוח המים בארץ. בסקר מופיע תיעוד של מכלול טחנות הקמח לפני החפירה, ובו 11 זוגות רחיים בארבעה בניינים. בזמן שאביצור ביקר במקום, התגוררו בחלק מהמבנים מפעילי הטחנות, שסיפקו לו מידע על פעילותן בשלבים האחרונים. הוא גם מזכיר את שמות בעלי הטחנות, שנמסרו לו מעדות שמיעה — ככל הנראה הבעלים האחרונים שלהן עד השבתתן: "המזרחי ביותר (הרוס) עם שני זוגות ריחיים — בני משפחת אשקר, מרכזי ממזרח... עם שלושה זוגות ריחיים — חג' ג'בר, מרכזי ממערב... עם שלושה זוגות ריחיים — חג' מוצטפה דלל, המערבי ביותר (הרוס) עם שלושה זוגות ריחיים — עבד אל־עאל" (אביצור תשכ"ג:42–45). אביצור מציין גם בעלויות של אחמד אפנדי נור ושל וואקף השדלייה. לדבריו, עבדו בטחנות במשך כל היממה. בכל מבנה היו שלוש עמדות טחינה, ועבדו בהן ארבעה פועלים לסירוגין. דמי החכירה היו, בדרך כלל, 300 מג'דיות למבנה (כ־20 לירות טורקיות לכל יחידת טחינה). לקוחות שהגיעו למקום, ובהם תושבי עכו ופלאחים מהסביבה, חיכו בתור לעתים ימים אחדים (אביצור תשכ"ג:43–44).

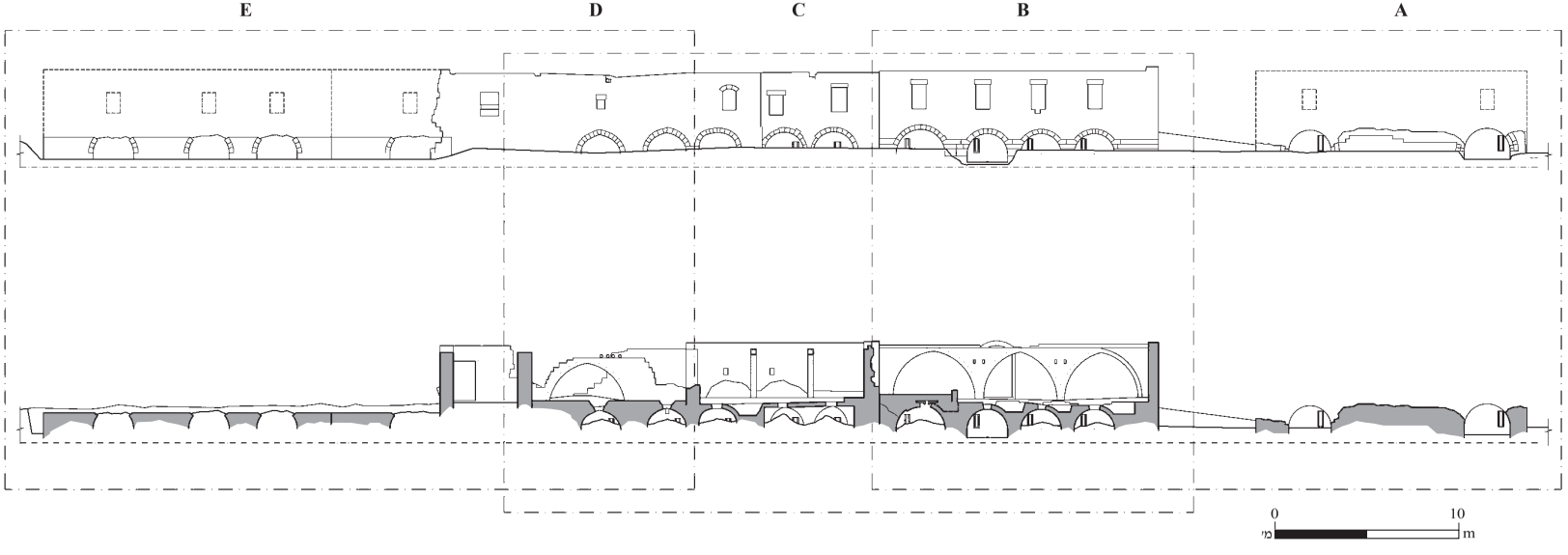
החפירה

בחפירה נחשפו חמישה מבנים (A–E), ממזרח למערב. כל מבנה שימש טחנה, ובה כמה עמדות טחינה. סך הכול נמצאו 15 עמדות טחינה (M1–15; תכניות 1, 2; לתיאור אדריכלי ודיון טכנולוגי, ר' פרוינדליך, כרך זה: תכניות 5, 6). המבנה המזרחי, המתואר בסקר של אביצור, הוא ככל הנראה מבנה A, ובו עמדות טחינה M1 ו־M2; ממערב לו נמצא מבנה B, ובו עמדות טחינה M3–6, וביניהם מפריד ריצוף שנחשף במהלך עבודות השימור (איור 4). המבנה המרכזי ממערב הוא מבנה C, ובו עמדות טחינה M7–9. המבנה ההרוס, שתואר אצל אביצור כמערבי, כולל למעשה שני מבנים: מבנה D, ובו עמדות טחינה M10 ו־M11, ומבנה E, ובו עמדות טחינה M12–15. המבנים הוקמו מאבני כורכר, ומצב השתמרותם אינו אחיד.

טכנולוגיית ניצול המים בטחנות הקמח ב"גני רידוואן" שונה מזו המוכרת לנו ברוב הטחנות מהתקופה העות'מאנית, שבהן נעשה שימוש בארובה או במגלש (ר' פרוינדליך, כרך זה). תעלות הזנת המים ב"גני רידוואן" תפקדו כמשפך אופקי,



תכנית 1. מבני הטחנות.



תכנית 2. חזית דרומית של מבני הטחנות (למעלה) וחתך אורך (למטה).

איור 4. הריצוף בין מבנים A ו־B שנחשף במהלך עבודות השימור.

ההולך וצר בשיפוע קטן עד הנחיר המלבני, שממנו זרמו המים בחוזקה להפעלת גלגל כפות אופקי. כך נוצלה שפיעת מים גדולה במיוחד להפעלת 15 עמדות טחינה. כדי לברר אם כל עמדות הטחינה פעלו באותה עת, יש לבחון את הניתוח האדריכלי ואת טכניקת ניצול המים במכלול (ר׳ פרוינדליך, כרך זה). המים הוזרמו אל המבנים בתעלות פתוחות, כרויות בקרקע, שרוחבן ועומקן אינם אחידים (5–10 מ׳ רוחב, 1.0–1.5 מ׳ עומק). קרקעית התעלות דופנה בחלוקי נחל, ומעליהן נבנו גשרונים שאפשרו מעבר בין המבנים. התעלות נבנו מתחת למבנים בשיפוע קל, רוצפו ודופנו בלוחות אבן, נאטמו בשכבת טיח אפור וקורו בלוחות אבן ששולבו ברצפות המבנים. הקטע הדרומי של כל תעלה, המסתיים בנחיר מלבני, נבנה כמעין משפך כדי להגביר את לחץ המים: לאורך כ־1 מ׳ הותקן שיפוע של 0.15–0.20 מ׳, ובחצי המטר האחרון הוצר רוחב התעלות בכ־0.5 מ׳. בחזית הדרומית של המבנים ובנקודת המוצא של כל אחת מהתעלות נבנה תא (כ־6 מ״ר, כ־1.6 מ׳ גובה). בכל תא הותקן מעל הרצפה גלגל כפות אופקי, שהופעל בכוח המים שזרמו לתוכו מפתח התעלה. לכל טחנה היו במקור שתי קומות, ששרדו רק במבנים B, C ו־D. במבנים A ו־E שרדו חלקית רצפות הקומה העליונה, התעלות ותאי הטחינה (לשחזור, ר׳ פרוינדליך, כרך זה)

מבנה A (איורים 5, 6)

מבנה A הוא המזרחי מבין הטחנות. הוא היחיד שלא נבנה ברצף עם שאר המבנים וניזון מתעלת מים נפרדת. במבנה פעלו שתי עמדות טחינה. תא איסוף הקמח נחשף במפלס הרצפה. נחפרו גלגלי הכפות בעמדות טחינה M1 ו־M2 ותעלות הזנת המים (איור 5). נראה שהטחנה פעלה עד שנות ה־20 למאה הכ׳ — הזמן שבו נרכש מכלול הטחנות. במבנה נתגלו כדורי תותח מימי נפוליאון (איור 6), שגרמו ככל הנראה להרס הטחנה המתוארת במפת ג׳קוטין. ידוע שצבא נפוליאון נהג להפגיז או לפוצץ נקודות אסטרטגיות לפני כיבושן; סביר שכדורי התותח הם עדות להפגזה — חלק מהניסיון של צבא נפוליאון לכבוש את עכו.

איור 5. מבנה A, תעלת הזנת המים M1, מבט לדרום.

איור 6. מבנה A, כדורי תותח מימי נפוליאון.

מבנה B (איורים 7–11)

המבנה (11 × 15 מ׳) מחולק לרוחב לשלושה חדרים צרים, המופרדים זה מזה בקשתות. פתח הכניסה נמצא בצפון (איור 7). שני החדרים הצפוניים הסמוכים לכניסה למבנה (תכנית 1:1, 2) שימשו לאחסון גרעינים וקמח, לציוד הנלווה ולמגורים של מפעילי הטחנה, והחדר הדרומי (תכנית 1:3) שימש לטחינה. בחדר הדרומי הוצבו ארבעה זוגות של אבני רחיים, כל אחד מעל תא גלגל כפות ותעלת מים נפרדת.

נחשפו שלוש עמדות טחינה שנבנו כיחידה אחת (M3–5; איור 8). בכל עמדה ניצב זוג אבני רחיים מעל קמרון, שבתוכו זרמו המים; עמדת טחינה M4 נסתמה באבנים גדולות, ולא נמצאו בה אבני רחיים. צמוד לכל זוג רחיים נבנה בור מטויח היטב (1.0 × 1.5 מ׳, 0.6 מ׳ עומק) ששימש מכל קיבול לקמח. חלקו הקרוב לרחיים הושתת על דופן הקמרון, מעל תא גלגל הכפות, ויצר מגלש אל מכל הקיבול (איור 9). דופנות המכל צופו בטיח מעורב בשברים של רעפי מרסיי — עדות לשלב האחרון של טיוח המכלול. בעמדת טחינה M3 שרדה כחצי אבן שכב מבזלת (1.2 מ׳ קוטר; איור 10), כנראה האחרונה שהייתה בשימוש. ייתכן שזוהי אבן הרחיים המוזכרת בסקר של אביצור (תשכ"ג). במכל הקיבול של עמדה זו נמצאו מטבע עות׳מאני, בקבוק דיו ושברים רבים של בקבוקים. תא M3 נסתם באבנים גדולות ובשברי אבני שחיקה, כנראה לאחר מכירת הטחנות לחברת הכשרת היישוב בשנת 1924. לאחר סתימת מכל הקיבול יצקו רצפת בטון מעורב באבנים קטנות, והמבנה שימש למגורים עד שננטש. בגלגל הכפות בעמדת טחינה M5 נמצאה אבן בסיס ועליה קורת המנוף, ונתגלו חלקי מתכת רבים, ובהם פותת ברזל (נוקטה; איור 11; ר׳ פרוינדליך, כרך זה).

הפינה המערבית של המבנה לא נחפרה, אך במהלך עבודות השימור נתגלה תא טחינה נוסף (M6). תא זה נבנה כנראה בנפרד ויצא מכלל שימוש לפני התאים האחרים. הפינה הדרומית־המערבית של המבנה בנויה בסגנון שונה משאר קירות הטחנה, וכך גם שתי תעלות המים שממערב.

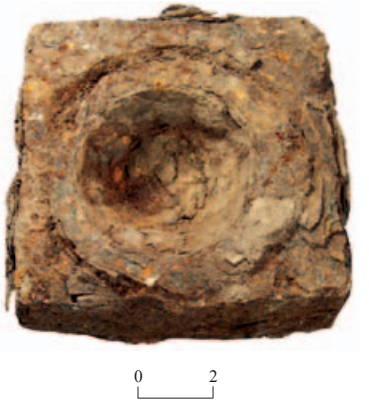
הממצא הקטן מהמבנה, ובו קרמיקה, מקטרות ורעפים, מתארך את שלב השימוש האחרון בטחנות מאמצע המאה הי"ט עד אמצע המאה הכ׳ (ר׳ Stern, this volume; Shapiro, this volume). באדמה

איור 7. חזית מבנה B, מבט לדרום.

איור 8. מבנה B, טחנות M3–5, מבט למזרח.

איור 9. מבנה B, מכל קיבול לקמח בעמדת טחינה M5.

איור 10. מבנה B, חצי אבן שכב באתרה בעמדת טחינה M3.



איור 11. מבנה B, פותת ברזל (נוקטה).

שכיסתה את רצפת המבנה נמצאה גם קרמיקה הלניסטית (ר' פינקלשטיין, להלן). אדמה זו הובאה מעכו לאחר שנת 1924 לסתימת התעלות והטחנות.

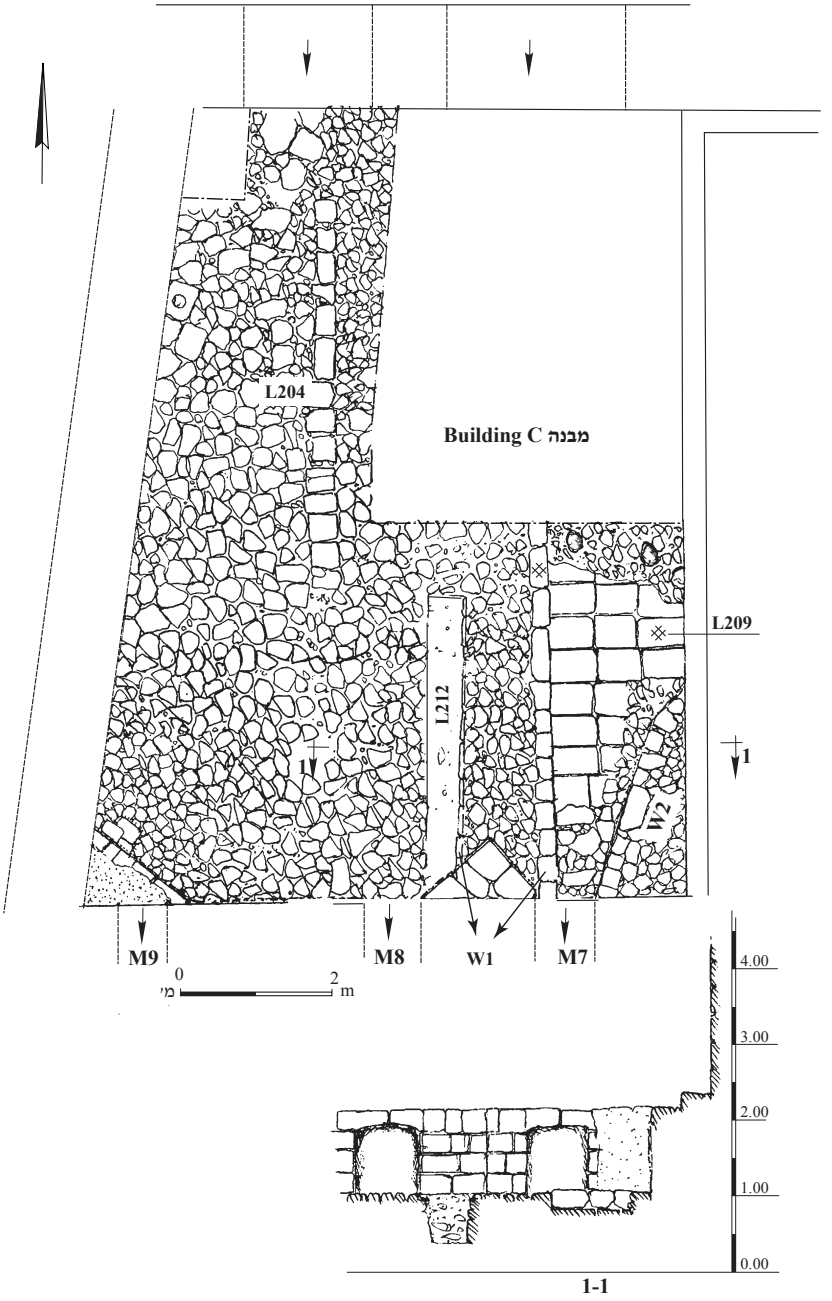
מבנה C (תכנית 3)

מבנה זה שונה משאר המבנים, ובנייתו סדורה ומוקפדת; הכניסה אליו ממוקמת בחזית המערבית. הוא נחלק לשלושה חדרים צרים המופרדים זה מזה בקשתות, שעליהן הונחו קורות עץ לנשיאת הגג. צמוד לקיר הדרומי נחשפו שלוש עמדות טחינה (M7–9), שתיים מהן שונות מכל היתר (M7 ו־M8). מיקום אבני הרחיים ומכלי קיבול הקמח של עמדות טחינה M7 ו־M8 מעל קמרון צולב שונה ממיקומם במבנים האחרים ומעיד על קשר ביניהם. צמוד לקיר הצפוני של המבנה, מעל תעלת הזנת המים לתא טחינה M7, נחשף פתח צר, שאותו אפשר היה לסתום בלוח עץ, וכך להפסיק את זרימת המים בתעלה לצורכי תחזוקה.

בחזית הצפונית של המבנה, מול פתחי התעלות לתאי טחינה M7–9, נחשף משטח מרוצף (L204; 8 × 10 מ') מעל תעלת מים רחבה, התחום מצפון בגשרון. המשטח היה עשוי מאבני שדה מלוכדות בחומר מליטה אפור. הוא שימש מעבר ממבנה B ל־C וחלק מדרך שהובילה ממבנה D ל־E. המטבעות (ר' קול, כרך זה: מס' 7–13) והממצא הקרמי (סיר בישול וקערה מזוגגת, ר' Stern, this volume: Figs. 2:7; 3:10; ראש נרגילה, ר' Shapiro, this volume: No. 15) מתשתית המשטח מתארכים אותו מאמצע המאה הי"ט עד ראשית

איור 12. מבנה C: משטח מרוצף והחתך מול תא טחינה M7.

המאה הכ׳. בחתך שנחפר מול פתח הכניסה לתא טחינה M7 פורק הריצוף (איור 12). בפינה הצפונית־המערבית של M7 נחשף בסיס של קיר קדום (W1) בציר צפון–דרום, כנראה הדופן המערבית של תעלה קדומה. ממזרח לו נתגלה קיר נוסף (W2), שנבנה בצורה מוקפדת מתחת התעלה של M7. בין הקירות נמצא ריצוף קדום (L209), הנמוך בכ־30 ס״מ מהמשטח המרוצף שבין גשר המעבר בין המבנים לחזית מבנה C. הריצוף הקדום בנוי מלוחות אבן מסותתים למשעי, ולהם מישקים מינימליים. לוחות האבן (30 × 60 ס״מ) הגיעו במזרח עד קיר 2 שהמשיך מתחת לצדו



תכנית 3. מבנה C, תכנית וחתך.

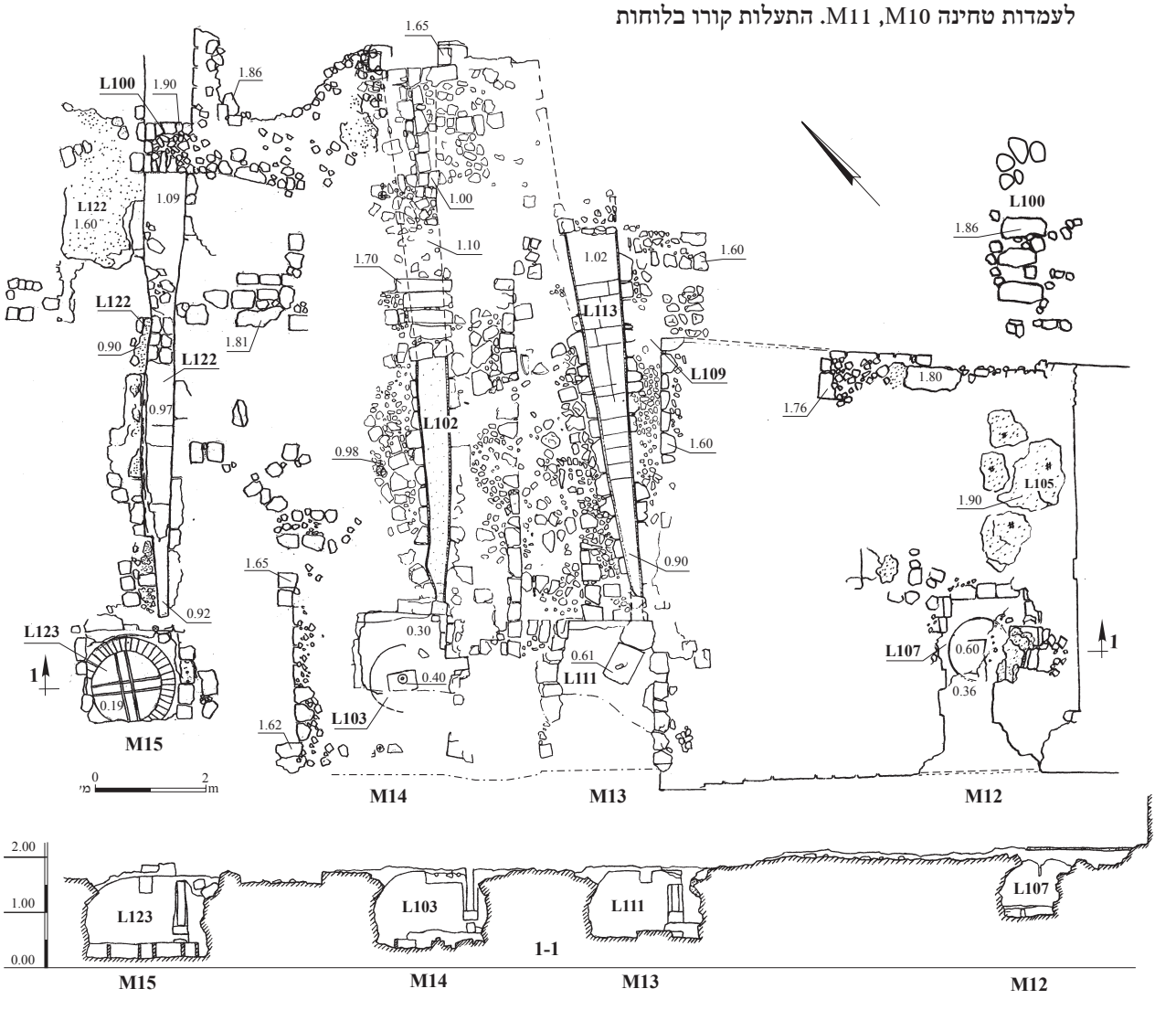
המערבי של מבנה B. בצד המזרחי של החתך שנחפר ממערב לקיר 1 (L212) נתגלה קיר הבנוי מאבנים מסותתות, כנראה הפן המערבי של קיר 1. בחתך 212 נמצא בסיס של קערה מזוגגת מהתקופה הצלבנית (ר' Stern, this volume: Fig. 1:1) ומטבע זנג'י, המתוארך למאה הי"ב לסה"נ (ר' קול, כרך זה: מס' 1). על סמך ממצא זה אפשר לתארך את בניית קיר 1, את הריצוף הניגש אליו וככל הנראה גם את קיר 2, לתקופה הצלבנית. ייתכן שקטעי הקירות האלה והריצוף הניגש אליהם הם שריד מ"טחנות המלך".

מבנה D

בחזית הצפונית של המבנה נחשפו תעלות המים לעמדות טחינה M10, M11. התעלות קורו בלוחות אבן שטוחים, שאפשרו כניסה למבנה C ומעבר למבנה D. תאי טחינה אלה פעלו בדומה לתאים שתוארו במבנים C–A לעיל.

מבנה E (תכנית 4)

המבנה (8 × 22 מ') נמצא הרוס עד הרצפה (איורים 13–15); הוא לא תועד בסקר של אביצור. נשתמרו בו תשתית הרצפה, תעלות הזנת המים ותאי גלגלי הכפות לעמדות טחינה M12–15. לא נמצאה בו רצפת הבטון האופיינית לשאר המבנים, שאותה יצקו לאחר שהטחנות יצאו מכלל שימוש. הוא נהרס כנראה במכוון זמן קצר לאחר שהחברה להכשרת



תכנית 4. מבנה E, תכנית וחתך.

איור 13. חזית מבנה E, מבט לצפון.

איור 14. תעלות המים למבנה E, מבט לדרום.

איור 15. תעלת המים למבנה E, מבט לצפון.

היישוב קנתה את טחנות הקמח. כיוון שההרס ארע סמוך להפסקת השימוש בו לטחינה, ולא נעשה בו שימוש מאוחר, נתגלו כמה מרכיבים ממכלול הטחינה שלא נשתמרו בעמדות הטחינה האחרות.

תא גלגל הכפות M12.— התא צמוד לקיר המשותף למבנים D ו־E. הקמרון שלו נהרס וחלקו המזרחי התמוטט. בתחתית התא נחשף חלק מגלגל כפות עשוי מתכת (L107). מעל תעלת הזנת המים נתגלתה רצפת טיח מקורית (L105), היחידה שנשתמרה במבני הטחנות. מצפון לרצפת הטיח ומעבר לתשתית הקיר הצפוני של המבנה נחשפה תעלת מים (L100), מקורה בלוחות אבן. את עמדת טחינה M12 הזינה תעלה אחת, הנפרדת משאר עמדות הטחינה במבנה.

תא גלגל הכפות M13 ותעלת הזנת המים.— תעלה רחבה (L113) הזינה את עמדות טחינה M13–15, וגשר שנבנה מעל מוצא התעלות אפשר מעבר למבנה. תעלת ההזנה נחפרה לכל עומקה. היא נבנתה כמשפך ההולך וצר לכיוון תא גלגל הכפות (הפרש של כ־0.5 מ׳ ברוחב התעלה מהקצה הצפוני לדרומי). רצפת התעלה עשויה מלוחות אבן שטוחים, המונחים בשיפוע של כ־0.3 מ׳ לכיוון תא גלגל הכפות, ובסופה מדרגה היוצרת מעין מפל. הרצפה ודופנות התעלה צופו בטיח אפור, עבה. תא גלגל הכפות (L111) נמצא ללא הקמרון שהיה מעליו, שקרס כנראה בזמן שהמבנה נהרס. בתחתית תא גלגל הכפות נמצאו כמה מאבני הריצוף של התא, ובהן אבן שבמרכזה חור, שבו הוצב הציר לגלגל הכפות.

תא גלגל הכפות M14 ותעלת הזנת המים.— תעלת המים (L102) נבנתה כמשפך ההולך וצר לכיוון תא גלגל הכפות (הפרש של כ־0.5 מ׳ ברוחב התעלה מהקצה הצפוני לדרומי). רצפת התעלה נבנתה בשיפוע של כ־0.3 מ׳, ובסופה מדרגה היוצרת מעין מפל. רצפת התעלה ודופנותיה צופו בטיח אפור, עבה. בקצה הצפוני, מעל תוואי התעלה השתמרו לוחות הקירוי המקוריים, העשויים כורכר (1 מ׳ אורך, 0.3 מ׳ רוחב). התא (L103) נמצא ללא הקמרון שהיה מעליו. בתחתית התא נחשפו אבני הריצוף, ובאבן המרכזית נשתמר חלק מהציר הזכרי (חורפה), שהיה מעוגן בלב גלגל הכפות. סביב הציר שרדו קטעי לוחות עשויים מתכת, שהיו חלק מגלגל הכפות.

תא גלגל הכפות M15 ותעלת הזנת המים.— תעלת המים (L122) נבנתה כמשפך ההולך וצר לכיוון תא גלגל הכפות (הפרש של כ־0.5 מ׳ ברוחב התעלה מהקצה הצפוני לדרומי), בשיפוע של כ־0.3 מ׳, ובסופה מדרגה היוצרת מעין מפל. רצפת התעלה ודופנותיה צופו בטיח אפור, עבה. עקב נסיגת הקרקע בתקופה לא ידועה שקעה רצפת התעלה, והדופן המערבית שלה נמצאה נטויה ומוסתת ממקומה. בתא גלגל הכפות (L123), שנמצא ללא הקמרון שהיה מעליו, נתגלה גלגל כפות כמעט שלם (1.3 מ׳ קוטר פנימי, 1.83 מ׳ קוטר חיצוני; איור 16) עשוי מתכת ובמרכזו לוחות עץ. הגלגל, שניצב במקור בגובה כ־0.5 מ׳ מעל פתח זרימת המים ובמקביל לו, קרס לתחתית התא.

במבנה נמצאו שברי כלי חרס, מקטרות ומטבעות (ר׳ קול, כרך זה: מס׳ 5, 6), המתארכים את זמן פעילות המבנה מאמצע המאה הי״ט עד אמצע המאה הכ׳. מעל רצפת הטחנה נמצאו מטבע איובי מהמאה הי״ב לסה״נ (L105; ר׳ קול, כרך זה: מס׳ 3) ושפה של קערה ממלוכית, שמקורה במילוי

איור 16. גלגל כפות באתרו בתא הכפות של טחנה M15.

(L109) שכיסה את המבנה לאחר שהטחנה יצאה מכלל שימוש, ותאריכה מאמצע המאה הי״ג עד סוף המאה הי״ד (ר׳ Stern, this volume: Fig. 1:2).

במבנה E נחפרו התעלות שהזרימו מים אל תאי גלגל הכפות, ונחשף מפלס הרצפה המקורי של המבנה. גילוי גלגל הכפות בתא טחינה M15 וחפירת תעלות ההזנה מאפשרים להבין טוב יותר את טכנולוגיית ניצול המים. הממצא מלמד שעמדות טחינה M13–15 נבנו ופעלו בו־זמנית. נראה שעמדת טחינה M12 נבנתה ללא קשר לאחרות ופעלה בנפרד. ייתכן שהייתה בבעלות נפרדת, או שהפסיקה לתפקד בזמן סתימת התעלה הרחבה שהזינה את עמדות הטחינה במבנים C ו־D.

סיכום

קטעי קירות וריצוף שנתגלו במבנה C, המתוארכים על סמך הממצא הקרמי והמטבע הזנג׳י לתקופה הצלבנית, שייכים למבנה קדום, שהיקף החפירה לא אפשר לעמוד על מהותו. עדויות היסטוריות מרמזות על האפשרות שאלה שרידיהן של ״טחנות המלך״ שפעלו במקום במאות הי״ב–הי״ג לסה״נ.

הממצא הקטן מן החפירה מתוארך מסוף המאה הי״ח עד אמצע המאה הכ׳. יוצאים מהכלל הם כדורי התותח הקטנים, המתוארכים לימי המצור של נפוליאון על עכו, מטבע זנג׳י ומטבע איובי מהמאה הי״ב לסה״נ, מעט קרמיקה צלבנית מהמאה הי״ג לסה״נ, שמקורה במפלס הקירות הקדום בחזית מבנה C, ושבר יחיד של קרמיקה מזוגגת מהתקופה הממלוכית, שמקורה במצרים (ר׳ Stern, this volume: Fig. 1:2).

על סמך הניתוח האדריכלי וטכנולוגיית ניצול המים, הטחנות נבנו בהדרגה (ר׳ פרוינדליך, כרך זה: איור 12). ראשית נבנו מבנים A, C ו־E (שלב א׳), לאחר מכן הורחב מבנה C (שלב ב׳), הוקם מבנה D (שלב ג׳) ונוצר חיבור בין מבנים D ל־E (שלב ד׳). לבסוף, הוקם מבנה B (שלב ה׳). לא ברור אם כל הטחנות פעלו באותו זמן. תהליך התנוונות (שלב ו׳). השימוש במבנים היה גם הוא הדרגתי. ראשית חדלו לפעול הטחנות במבנים A ו־E, לאחר מכן מבנים D ו־C. מבנה B היה האחרון שפעל עד רכישת השטח על ידי החברה להכשרת היישוב.

***

שברי כלי חרס מהתקופה ההלניסטית

ג׳רלד פינקלשטיין

שלושה שברים של כלי חרס מהתקופה ההלניסטית (לא אוירו) נחשפו בלוקוס 100 במבנה B, ולהלן תיאורם.

סל 1000/1.— ידית רודית הנושאת חותמת מלבנית, ועליה כתובת לא־קריאה. על סמך צורת הידית אפשר לתארך את האמפורה לרבע האחרון של המאה הג׳ – תחילת המאה הב׳ לפסה״נ.

סל 1000/2.— שבר שחוק של חצי ידית גלילית כפולה של אמפורה מהאי קוס (Kos). החומר צהבהב־אדום, ובו גבישי מיקה עדינים רבים. פני הכלי בצבע חום בהיר. אפשר לתארך אותו לסוף המאה הג׳ – תחילת המאה הב׳ לפסה״נ.

סל 1000/3.— רגל של בקבוק דמוי כישור (2.8 ס״מ גובה השתמרות, 2.4 ס״מ קוטר הבסיס), העשוי מחומר ורדרד עד אפור; פני הכלי בצבע לבן אפרפר (שרוף?). על סמך צורתו המוארכת אפשר לתארכו למאה הב׳ לפסה״נ.

הערות

[1] החפירות (הרשאות מס׳ A-4321, A-4644, A-5262) נערכו מטעם רשות העתיקות בניהול המחבר. השתתפו: אברהם האג׳יאן, רבקה משייב וטניה מלצן (מדידות), נטליה זק (סרטוט תכניות), הווארד סמיטליין, נמרוד גצוב ואליעזר שטרן (צילום), עדנה שטרן, אנסטסיה שפירו וג׳רלד פינקלשטיין (עיבוד קרמיקה), אנסטסיה שפירו (GPS), דני שיאון ורוברט קול (נומיסמטיקה), ראיסה ויניצקי (ניקוי מתכות), אבנר הילמן (ייעוץ ושימור עץ), יעל גורין־רוזן (זיהוי כלי זכוכית), חגית טחן (ציור ממצא קרמי), אמיר פרוינדליך, יערה שאלתיאל־סינואני, רם שואף ויעל רוזנטל (תיעוד וסקר אדריכלי), רפאל פרנקל (ייעוץ טכנולוגיה קדומה), סילביה קרפיוקו (סריקת המפה המנדטורית [איור 1]) ויוסי יעקובי (מנהלה). החפירה מומנה על ידי מרכז הבהאים העולמי.

[2] במפות המנדט ובמפת טריידל שם המקום הוא "שחוטה". על סמך מידע שאיתן איילון מסר לי בעל פה, שחוטה הוא שמו הערבי של כלי סיתות, שבו השתמשו לחידוש אבני הבזלת שבהן טחנו את גרעיני החיטה לקמח. ייתכן שהייתה במקום פעילות רבה של סתתים גם לאחר שהטחנות יצאו מכלל שימוש, ועל כן נקרא האזור בשם זה; מעידים על כך השברים הרבים שהיו פזורים בשטח.

[3] תודה לאמיר פרוינדליך, שמצא את התצלומים ההיסטוריים בארכיון קריית ביאליק ואפשר לי לצרפם למאמר. כמו כן, תודה למנהלת הארכיון, הגב׳ כוכי כרמלי, על כך שאישרה את פרסום התצלומים.

[4] המידע נלקט מהארכיון הציוני בקריית ביאליק ומד"ר אלכס מרקוס מאוניברסיטת חיפה, במסגרת תיעוד וסקר אדריכלי, שנערך מטעם מִנהל השימור ברשות העתיקות ב"גני רידוואן".

הפניות

אביצור ש׳ תשכ"ג. **סקר מיתקני כוח המים בארץ ישראל (1955–1953)** (אדם ועמלו 3). תל אביב.

אלעד ע׳ תשל"ח. ערי־החוף של ארץ־ישראל בתקופה הערבית (640–1099 לספירת הנוצרים) על פי מקורות ערביים. **קתדרה** 8:156–178.

גיחון מ׳ 2003. **נפוליאון בארץ ישראל**. רעות.

פרוינדליך א׳ כרך זה. ניתוח אדריכלי של מכלול טחנות הקמח בעכו, "גני רידוואן".

קול ר׳ כרך זה. המטבעות מטחנות הקמח בעכו, "גני רידוואן".

שור נ׳ תש"ן. **תולדות עכו**. תל אביב.

שקד ע׳ תשס"א. זיהוי טחנות הקמח של דוק ורכורדנא, מפתח להבנת הסכסוך על מימיו של נחל הנעמן במאה השלוש־עשרה. **קתדרה** 98:61–72.

Dichter B. 1973. *The Maps of Acre: An Historical Cartography.* Acre.

Lamartine A. de. 1842. *Souvenirs, impressions, pensées et paysages pendant un voyage en Orient 1832–1833.* Paris.

Rhode H. 1979. *The Administration and Population of the Sancak of Safad in the Sixteenth Century.* Ph.D. diss. Columbia University. New York.

Röhricht R. ed. 1893. *Regesta Regni Hierosolymitani (MXCVII–MCCXCI).* Innsbruck.

Shapiro A. This volume. Ottoman Clay Tobacco Pipes and Nargile Heads from the Flour Mills in the Ridwan Gardens, ‘Akko.

Stern E.J. This volume. The Ceramic Finds from the Ottoman Flour Mills in the Ridwan Gardens, ‘Akko.

THE FLOUR MILLS IN THE RIDWAN GARDENS, 'AKKO

YOAV LERER
(PP. 127*–140*)

Three excavation seasons were conducted in 2004–2007 in the flour mills compound southeast of Tel 'Akko and south of the Baha'i gardens known as the Ridwan Gardens (map ref. 208768/757767). Before the drying up of the Naḥal Na'aman marshes and before the river course was diverted into a canal in the first half of the twentieth century, the river forked naturally into two branches: one wound southward and the other to the north. An island covering about 120 dunams (30 acres) was formed between the two branches. Water was diverted into the island by means of wide channels, which powered the flour mills (Fig. 1). In 1875, Abdul-Baha—founder of the Baha'i religion—leased a plot on the island north of the mills and used it as a retreat. The Ridwan Gardens (meaning 'Garden of Eden' in Persian; Figs. 2, 3) were established upon this artificial island.

From the end of the nineteenth century onward, the flour mills had a number of owners who leased them on a yearly basis. Early in the twentieth century, the Land Development Company and British Mandate authorities began examining the possibility of drying up the Na'aman marshes. This required the purchase of the flour mills and cessation of their operation. Shmuel Avitsur, who surveyed Israel's water-powered installations between 1953 and 1955, recorded the flour-mill compound, counting eleven pairs of millstones set within four buildings.

The excavations exposed five buildings (A–E, from east to west), which were used to mill flour; these contained 15 milling units (M1–15; Plans 1, 2). The easternmost building described in Avitsur's survey appears to be Building A, containing milling units M1 and M2; Building B lies to its west and contains milling units M3–6; a paved area separating the two buildings was exposed during conservation work (Fig. 4). The main structure to their west is Building C, where milling units M7–9 are situated. The ruined building, which Avitsur described as being the westernmost structure in the compound, was found to comprise two buildings: Building D, with milling units M10 and M11, and Building E, with milling units M12–15. The buildings are all built of *kurkar* and survived in various states of preservation.

The water-powered technology used at the Ridwan Gardens flour mills is known from other mills operating during the Ottoman period. The feeding channels at the Ridwan Gardens' mills were in the form of an almost horizontal, slightly downward-sloping funnel, terminating in a rectangular nozzle-like opening, through which the water flowed rapidly to power a horizontal paddle wheel.

Building A (Figs. 5, 6). This easternmost mill is the only structure that was not built together with the other buildings and was fed by a separate water channel. Two milling units (M1, M2) operated in the structure. The flour-collection receptacle was exposed at floor level. The paddle wheels were excavated in milling units M1 and M2, as were the channels (Fig. 5). The mill was probably in operation until the 1920s, when the mill complex was purchased. Cannon balls from the days of Napoleon were discovered in the building (Fig. 6)—these were probably responsible for the destruction of the mill, which is marked on Jacotin's map.

Building B (Figs. 7–11). The building (11 × 15 m) is divided into three narrow rooms separated by arches (Plan 1); the entrance is in the north (Fig. 7). The two northern rooms near the entrance (1, 2) were used to store grain and flour, or equipment, and as living quarters for

the mill workers, while the southern room (3) was used as the mill. Four pairs of millstones operated in the southern room, each pair set above a separate paddle-wheel chamber and channel. Four milling units operated in this building; three were built as one unit (M3–5; Fig. 8). Beside each pair of millstones, a well-plastered pit was built (1.0 × 1.5 m, 0.6 m deep) that was used as a flour receptacle (Fig. 9). In M3, half of a basalt lower millstone had survived (diam. 1.2 m; Fig. 10)—probably the last one to have been in use. In the paddle wheel in M5, a base stone was found with the leverage beam on it, as well as numerous metal parts including an iron socket (*nuqta*; Fig. 11).

Building C (Plan 3). This building is different from the other structures; it was erected in an organized and meticulous manner. Its entrance is located on the western side, and it is divided into three narrow rooms separated by arches on which wooden beams were placed to support the roof. Near the southern wall, three milling units were exposed (M7–9). Milling units M7 and M8 are different from all the others, as their millstones and flour receptacles are situated above a cross vault, thus indicating a connection between them. In a section excavated opposite the entrance to M7, the flooring (L204) was dismantled (Fig. 12). The foundation of an ancient wall (W1), on a north–south alignment, was discovered in the northwestern corner of M7; it appears to have been the western wall of an ancient channel. Another meticulously built wall (W2) was found to its east, beneath the M7 channel. An earlier floor (L209) was discovered between the walls.

Building D. The channels of M10 and M11 were exposed on the northern side of the building. They were covered with flat stone slabs, enabling access to Building C and passage to Building D.

Building E (Plan 4). The building (8 × 22 m) had been destroyed to floor level (Figs. 13–15). It was not documented in Avitsur's survey. It contained the remains of the floor foundation, channels and paddle wheels for milling units M12–15. It was probably deliberately destroyed soon after the Land Development Company purchased the flour mills. Since the destruction occurred not long after the mill was operative and no subsequent use was made of the structure, it yielded several milling elements that were not preserved in the other mills. A nearly intact metal paddle wheel (inner diam. 1.3 m, outer diam. 1.83 m; Fig. 16) with wooden slats in the center, was found in the paddle-wheel chamber of M15.

Pottery finds (see Stern, this volume) and Zanjid coins (see Kool, this volume), dating to the Crusader period, relate that sections of walls and flooring that were found in Building C belong to an earlier structure whose purpose could not be established. Historical records indicate that these may be the ruins of the 'King's Mills' that operated here in the twelfth–thirteenth centuries CE.

The meager finds from the excavation date from the late seventeenth to the mid-twentieth centuries. Notable among the finds are the small Napoleon cannon balls, a Zanjid coin and an Ayyubid coin from the twelfth century CE, a small amount of Crusader pottery from the thirteenth century CE and a single fragment of glazed Mamluk pottery from Egypt.

Based on architectural analysis and the water-powered technology, the mills were built in several stages. The first to be built were Buildings C, A and E (Phase 1); later, Building C was enlarged (Phase 2); then, Building D was built (Phase 3); Buildings D and E were joined together (Phase 4); and finally, Building B was constructed (Phase 5). It is unclear whether the mills operated at the same time. The process by which the buildings fell into disuse was also gradual. The first mills to cease working were those in Buildings A and E, followed by D and C. Building B remained in operation until the time when the Land Development Company purchased the land.

CAPTIONS TO ILLUSTRATIONS

Fig. 1. British Mandate map (1941) showing the condition of the mills in 1932, IAA archives; note the mill compound (marked with an arrow) in relation to the forked river course of Naḥal Na'aman, before the marshes were dried up and the river diverted.
Fig. 2. Historical illustration of the Persian Garden, courtesy of Kiryat Bialik Archive.
Fig. 3. Historical illustration of Naḥal Na'aman and the flour mills, courtesy of Kiryat Bialik Archive.
Plan 1. The mill buildings.
Plan 2. Southern facade of the buildings (top) and section (bottom).
Fig. 4. Paved flooring between Buildings A and B during conservation work.
Fig. 5. Building A, M1 channel, looking south.
Fig. 6. Building A, Napoleon-era cannon balls.
Fig. 7. Facade of Building B, looking south.
Fig. 8. Building B, M3–5, looking east.
Fig. 9. Building B, flour receptacle of M5.
Fig. 10. Building B, half of an *in situ* lower millstone in M3.
Fig. 11. Building B, iron socket (*nuqta*).
Fig. 12. Northern facade of Building C: the paved area and section opposite M7.
Plan 3. Building C, plan and section.
Plan 4. Building E, plan and section.
Fig. 13. Facade of Building E, looking north.
Fig. 14. Building E channels, looking south.
Fig. 15. Building E channel, looking north.
Fig. 16. *In situ* paddle wheel within paddle chamber in M15.