

ב-16.9 נפגשנו לסיור הראשון של השנה - תעשיית הסוכר הקדומה בגליל המערבי, עם נמרוד. נפגשנו בחורבת מנות - בצומת לפני העלייה למושב. בסיור הוצג מחקר שנערך לאחרונה ע"י עדנה שטרן, אנסטסייה שפירו ונמרוד גצוב. אחרי סיור והסבר בחורבה המשכנו לסיור בבן עמי, ובנהריה. בניגוד לסיור רגיל באתרים ארכיאולוגיים, הפעם נמרוד לא התמקד בהצגת המתקנים ואופן פעולתם, אלא הציג לנו תמונה רחבה יותר ממסקנות המחקר בתחום. דרך ההצגה של הדברים הייתה עיסוק ב"רכילות של ארכיאולוגים" – ניתוח פרטי חרס שנמצאו באתרים השונים וזיהוי המאפיינים המשותפים והשונים, עד לכדי יצירת תמונה ותיאוריה לגבי התפתחות התעשייה ומעורבות השלטון.

תעשיית הסוכר הקדומה בגליל המערבי

בסוף התקופה האיסלמית הקדומה, בימי השלטון הפטמי במאה הי"א לספירה, החלו ליצר סוכר קנה בארץ ישראל. מקורו של גידול קנה הסוכר בדרום מזרח אסיה ומשם התפשט להודו ולמזרח התיכון. הסוכר היה מוצר מותרות שנצרך על ידי האצולה ושימש כממתק ויוחסו לו סגולות רפואיות. אף שהיום הסוכר דחוי על ידי מערכת הבריאות, ברור שבימים שבהם תת תזונה היתה אחד מהנגעים הנפוצים ביותר, הייתה לסוכר חשיבות רבה לבריאות. בגליל המערבי נמצאו עדויות היסטוריות וארכיאולוגיות לפעילותן של מסכרות בחמישה אתרים: עינות אפק, חורבת מנות תחתית, כברי, אום אל פרג' שבבן עמי וינוחיה שבגבעת טרומפלדור במזרח נהריה. כמו כן נמצאו בעכו תבניות גיבוש וקנקני מולסה ששמשו בתעשיית הסוכר. הסיור הנוכחי נערך בעקבות מחקר חדש של עדנה שטרן, הווארד סמיטליין, אנסטסייה שפירו ונמרוד גצוב. ביקרנו בשלושה אתרים ועמדנו על תולדות ייצור הסוכר ועל מעמדה הכלכלי והפוליטי של תעשיית הסוכר מתוך דגש על הממצא הארכיאולוגי. חיבור רחב שכולל מידע היסטורי אודות תעשיית הסוכר יוכלו המתעניינים למצוא בספרה של ענת פלד (ראה רשימת מקורות בהמשך).

חורבת מנות תחתונה:

האתר מצוי במקום שבו יוצא נחל כזיב מבין ההרים אל מישור החוף, ובראש המדרון שממזרח לאתר מצויה חורבת מנות. בתעודות צלבניות יש עדות לייצור סוכר במקום. זה המבנה השלם ביותר של מסכרה קדומה בארץ ישראל.

המקום נסקר בעבר, מספר פעמים, על ידי: ו' גירן, צבי אילן, רפי פרנקל ונמרוד גצוב. חפירה מצומצמת נערכה במקום בניהולה של עדנה שטרן. בביקור באתר עמדנו על מרכיבי תעשיית הסוכר. התנאים לגידול הסוכר: מקורות מים עשירים וזורמים להשקיה. קרקע עמק מישורית שמתאימה להשקיה בתעלות ומיקרו אקלים שאין בו קרות והטמפרטורה בקיץ גבוהה ככול האפשר. מיקום המסכרות: סמוך למטעי הסוכר ומקור זמין של כוח המים להנעת הטחנה. תהליך הייצור: 1. גידול הקנים משך שתי עונות (כשנה וחצי), 2. קציר, 3. ניקוי עלים וקיצוץ, 4. טחינה וסחיטה ראשונה של העסיס, 5. מיצוי של שאריות הסוכר בקנים (לא בכל המסכרות), 6. הרתחה ואידוי נוזלים, 7. יציקה לתבניות גיבוש והצבתן ליבוש בשמש, 8. ניקוז המולסה¹ לקנקניות מולסה, 9. חילוץ חרטי הסוכר מתוך התבניות. 10. המסה מחדש וגיבוש חוזר כדי לזקק את הסוכר (לא הכרחי, לפי בחירת היצרן).

בחורבת מנות תחתונה נמצא מבנה חווה שנבנה בימי ממלכת עכו הצלבנית (המאה הי"ג). המבנה כולל שני אולמות ולגדול בהם שלושה פתחים רחבים שאפשרו הבערת תנורים להרתחת העסיס. אל החווה מוליכה אמת מים שמסתיימת במגלש שבו המים הוזרמו במהירות לשם הנעת גלגל הטחנה. את מקומו של הגלגל ניתן לשער, אך היום הוא מכוסה ורק חפירה ארכיאולוגית תוכל לחשוף אותו.

בחפירה במערב האולם הגדול נמצאו שרידי אבן טחינה שיצאה משימוש ושרידי תנורים. הממצא המעניין נחשף מחוץ לבניין, שם היו משטחי גיר ששימשו להצבת תבניות הגיבוש. בחפירה ניתן היה להבחין בשכבות שונות של משטחים וללמוד על התפתחות התבניות מימי ממלכת עכו הצלבנית ועד התקופה העות'מאנית.

¹ המולסה היא נוזל שנותר לאחר תהליך הגיבוש וכולל חומרים צמחיים שונים ושאריות של סוכר. הוא שימש בעבר כתוספת למאפים ומזון לדלת העם. היום משמשת המולסה להזנת בהמות וטבעונים.

ממזרח לבית החווה חצוב בסלע מתקן למיצוי שאריות הסוכר. המתקן כולל בריכה רדודה שממנה מוליכה תעלה לבור איגום. בין הבריכה והבור נחצב מתקן כבישה שדומה למתקני כבישה של בתי בד. ניתן לשער שהמתקן פעל כך: הקנים הונחו בבריכה שמולאה במים. המים המיסו את שאריות הסוכר מהקנים ולאחר מכן הוזרמו לבור האיגום. הקנים שהורטבו נכבשו במכבש ושאריות הסוכר זרמה גם כן לבור האיגום. הנוזל שבבור האיגום הורתח ומכאן המשיך התהליך שצוין למעלה. בסיוור צוין שלא כל החוקרים מסכימים לתיאור זה ולדעת אחדים המתקן לא שימש בתעשית הסוכר. נקודה מעניינת נוספת היא ריתוקם של עמודי המכבש לקרקע בעזרת פין ברזל. לטיפוס זה של מכבשים זיקה מובהקת לאתרים צלבניים. בארץ נמצאו 11 מכבשים מטיפוס זה וכולם בגליל המערבי, מהם שנים בחורבת מנות תחתונה, מתקנים דומים נמצאו בצרפת.

אום אל פרג'

האתר מצוי בתוך מושב בן עמי ובשנים האחרונות הוקמה עליו שכונת הרחבה. בתעודה צלבנית יש עדות לייצור סוכר במקום והיום שרדה סמוך לאתר טחנת קמח שככל הנראה מעידה על מקומה של המסכרה הקדומה. בחפירות הצלה מצומצמות שניהלו במקום עמנואל דמתי ונמרוד גצוב נמצאו עדויות לתעשיית הסוכר ואולי גם תנור שבו הורתח עסיס הקנים, אך לא נמצאו שרידי טחנה. הממצאים בחפירות כללו מאות שברים של תבניות גיבוש מחמישה טיפוסים שונים שהתפתחו בזה אחר זה. ממצא זה מעיד על רצף של ייצור סוכר במקום, החל מימי השלטון הפטמי במאה ה"א, בימי ממלכת ירושלים הצלבנית במאה ה"ב, בימי ממלכת עכו הצלבנית במאה ה"ג, בימי התקופה הממלוכית במאות י"ד-ט"ו ועד ראשית התקופה העות'מאנית במאה ה"ז. מכל אתרי ארץ ישראל לא נמצאה עוד עדות כזו לרצף של ייצור סוכר.

ח' ינוחיה

החורבה נמצאת בראש שכונת גבעת אוסישקין, במקום שהיום משמש כגן זיכרון. האתר מוזכר בדוח הסקר של ויקטור ג'ון ועד לזמן האחרון לא נחקר על ידי ארכיאולוגים אחרים. בתעודות מהתקופה הצלבנית נזכר ייצור סוכר במקום. לפני שנים אחדות ערך יואב לרר חפירה מצומצמת ובה נמצאו שרידים דלים של חווה צלבנית ומעט שברים של קערות גיבוש מהטיפוס שרווח במאה ה"ב. ממזרח לגבעה מצוי אפיקו של נחל געתון וסביר ששם היתה המסכרה. בדיקות פטרוגרפיות² שערכה אנסטסיה שפירו לשם זיהוי מקום הייצור של תבניות הגיבוש, התברר שבתקופה הצלבנית יוצרו התבניות באזור חוף הים ובתקופה הממלוכית ובתקופה העות'מאנית יוצרו הכלים בחבלי ההר של הגליל, אולי בקרבת צפת. מתוצאות אלה עלתה השאלה מדוע המשיך הייצור באותם מקומות ובאותה טכנולוגיה ורק מקום ייצורן של התבניות השתנה? ניתן לשער ששינוי זה קרה עם העברת מרכזי השלטון מעכו בתקופה הצלבנית לצפת בתקופה הממלוכית. מסתבר מהממצא שהשלטנות היו מעורבים ישירות בייצור הסוכר באותן תקופות. למעורבות זו יש גם עדות בממצא של מאות תבניות גיבוש במרכז ההוספיטלרי של עכו. ועדות לתעשית קערות גיבוש במצודה של צפת הממלוכית. ברור שלא היו מסכרות בשני מקומות אלה: בעכו אין מקורות מים שיכלו להפעיל טחנות ובצפת בכלל קר ולא יתכן שגידלו סוכר. אם כן מסתבר מהממצא הארכיאולוגי שהפקידות הצלבנית בתחילה והעות'מנית בהמשך שלטו גם בפרטים הקטנים של תעשית הסוכר. ראו גם מצגת מצורפת לסיכום הסיור.

ספרות מומלצת:

באר (בר) שמואל תשכ"א. שרידי ישוב בבן עמי. בתוך מ' ידעיה וא' גיל, עורכים. **מערכו של גליל: קובץ החוג האזורי לידיעת הארץ**. סולם צור וגעתון. עמ' 87.
סיכום קצר וראשוני על הממצאים במן צמי.

² במחקר הפטרוגרפי בוחנים במיקרוסקופ מיוחד פרוסות של חרס או סלע שעובין כ-30 מיקרון. על ידי חקר האור שעובר דרך פרוסות אלה ניתן ללמוד על מרכיבי הקרקע והסלע ולזהות את הסביבה ממנה נלקחו החומרים לייצור כלי החרס.

גצוב נמרוד, שטרן עדנה, שפירו אנסטטיה, אום אל-פרג' (מושב בן עמי). חדשות ארכיאולוגיות 128. דוח סופי. *ניתן לזוא האתר האנטרנט של כתב העת חדשות ארכיאולוגיות*. דמתי עמנואל תשע"א. אתר תעשיית סוכר מהתקופה הפאטימית ועד לתקופה העות'מאנית בתל אום אל-פרג' בגליל המערבי. עתיקות 139:65–159. *דוח סופי של החכירה. ניתן לזוא האתר האנטרנט של כתב העת עתיקות*. לרר יואב 2014. נהריה, גבעת אוסישקין. חדשות ארכיאולוגיות 126. דוח סופי. *ניתן לזוא האתר האנטרנט של כתב העת חדשות ארכיאולוגיות*. פלד ענת. 2009, סוכר בממלכת ירושלים, טכנולוגיה צלבנית בין מזרח למערב. הוצאת יד יצחק בן-צבי. *ספר מקיף ובו דגש רב על הנתונים מן המקורות הכתובים*. פרנקל ר' וגצוב נ' 2013. מפת נהריה (4) ומפת עמקה (5) (סקר ארכיאולוגי של ישראל). *ניתן לזוא האתר הסקר הארכיאולוגי של ארץ ישראל*. שקד עידן תשס"א. זיהוי טחנות הקמח של דוק ורכורדנא: מפתח להבנת הסכסוך על מימיו של נחל הנעמן במאה השלוש-עשרה. *קתדרה* 61:98–72. *מאמר מצניין שמסביר את היחסים בין הטחנות של צין אפק בתקופה הצלבנית, ניתן לזוא האתר האנטרנט של יד בן-צבי*.

Stern E.J. 2001. The Excavations at Lower Horbat Manot: A Medieval Sugar-Production Site. *Atiqot* 42:277–308.

דוח סופי של החכירה בחרבת מנות תחתונה, לא מצוי באנטרנט

Stern E.J., Getzov N., Shapiro A. and Smithline H. forthcoming. Sugar Production in the 'Akko Plain from the Fatimid to the Early Ottoman Periods. In K.D. Politis, ed. *The Origins of the Sugarcane Industry and the Transmission of Ancient Greek and Medieval Arab Science and Technology from the Near East to Europe*. Athens.

סיכום של מחקר תעשיית הסוכר בצליל המערבי. מתוכנן לצאת במסגרת קובץ מחקרים, בעקבות כנס שהתקיים באתונה, אודות תעשיית הסוכר הקדומה.