
אריגי פתילת המדבר בתקופה הקדומה

זהר עמר ומוני פרידמן



אשה אלמנה "אשר לצידון" ובנה החי
 אחרי ששמע "ה' בקול אליהו ותשב נפש הילד על קרבנו ויחי"
 (מלכים י"א ז', כב), פרט מציור הקיר המערבי (הפאנל התחתון)
 בבית הכנסת (המאמר) בדורא אירופוס (סוריה),
 אמצע המאה השלישית (בית הכנסת חרב בשנת 256)
 Princeton University Press/Art Resource, NY

(א) פתילת המדבר

פתילת המדבר הגדולה (*Calotropis procera*) הוא עץ או שיח ממשפחת האסקלפיים. צמח זה נפוץ בארץ ישראל, בעיקר בנאות המדבר בבקעת הירדן, בקעת ים המלח, עמק הערבה וסיני. פרטים בודדים גדלים גם במישור החוף, אך נראה ששם ניטעו בידי האדם. גובה הצמח שניים עד שישה מטרים והוא בעל עלים גדולים ומעוגלים. לצמח קליפה עבה העשויה שכבת שעם, וכל חלקי הצמח מכילים מיץ חלבי רעיל. לפרי צורת כדור גדול וירוק הדומה לתפוח, אך תוכו ספוגי. בתוך הפרי מצויים זרעים רבים המצוידים בציצת שערות דקות, ארוכות ולבנות, דמויות משי. מבנה הפרי – הנראה לעין כתפוח מושך, אך תוכו חלול, לבד מציצת שערותיו – הקנה לו את השם העממי "תפוח סדום", ונראה שיש לזהותו עם הצמח הנזכר על ידי ההיסטוריון בן המאה הראשונה, יוסף בן מתתיהו:

וסמוכה לים המלח היא ארץ סדום, אשר היתה לפני
 מבורכה במגד אדמתה ובכל טוב עריה ועתה היא כולה
 ארץ שריפה [...] וגם האפר הולך ומתחדש בפרי המקום
 ההוא, אשר צבע קליפתו דומה לצבע פרי מאכל, אולם
 בהתלשו בכף הוא כלה כעשן וכאבק. המראה הזה מוסיף
 אמון לשיחות מני קדם על דבר ארץ סדום (מלחמת
 היהודים ד, ח, ד).

תיאור זה היה למיתוס במהלך הדורות. רבים מעולי הרגל, שפקדו את ארץ הקודש בימי הביניים, תיארו צמח זה כחלק מן החוויה הצליינית של הביקור באזור צפון ים המלח. פתיחת הפרי הבשל והפצת מאות הזרעים שבו יוצרים דמות ענן עשן לבן, דבר שהמחיש להם את מהפכת סדום כפי שהיא מתוארת במקרא.



במקורות מן התקופה הביזנטית ומימי הביניים נזכרים בגדים עדינים ומהודרים שנעשו מצמח פתילת המדבר באזור ארץ ישראל. חלק מפרשני המקרא והמשנה זיהו על סמך מציאות זו את החומר שממנו נעשו האריגים היוקרתיים "בוץ", "בד" או "שש" עם פתילת המדבר. במאמר זה נציג את המקורות ההיסטוריים המזכירים ומתארים אריגים אלה, וכן נתאר את תוצאותיו של מחקר טכנולוגי, שבמהלכו שוחזרו אופן טוויית חוטים וייצור אריגים מפתילת המדבר, חוטים ואריגים המתאימים מאוד בתכונותיהם למתואר במקורות ההיסטוריים.

(: השימוש בשערות פתילת המדבר
בתקופה הקדומה

תקופה הקדומה היו מתקינים פתילות מציצת השערות של פתילת המדבר הגדולה. על סמך זה יש שזיהו את "פתילת מדבר" הנזכרת במשנה (שבת ב, א) עם צמח זה, ומכאן ענק לו בימינו שמו המדעי העברי.

שימוש באריגים משובחים ויוקרתיים שהתקינו בארץ וראל מסיבי פתילת המדבר נזכר על ידי ההגמון הצרפתי יגוריוס מטור (540-594). לדבריו, באזור יריחו גדלים עצים יש להם פירות דמויי תפוחים, קליפתם קשה ותוכם מלא מר. הוא מעיד שגם בימיו ניתן היה לראות את האריגים עדינים, הדקים והלבנים שנעשו מסיבי צמח זה. מדבריו תן גם להסיק, שאריגים מצמח זה יוצאו בימיו מארץ ישראל אירופה. מקורות נוספים מימי הביניים מורים, שהשימוש ציצת השערות של פתילת המדבר הגדולה היה ידוע מאוד תקופתם. הרופא היהודי כהן אלעטאר, בן המאה השלוש-שרה, כתב: "הוא צמח הנותן פירות שחיצוניותם ירוקה צנימיותם לבנה, בהם צמר לבן המעודן מהמשי, ובעבר היו נשים ממנו את בגדי השליט המוסלמי אשר שירת ירושלים". העשבונאי המוסלמי אלדינווי (נפטר בשנת 896) ציין שהבדואים מקלפים את הצמח ואחר כך שוזרים ממנו רטים ואורגים מהם רשת דגים גדולה, טובה ויפה. הסופר מוסלמי אלביירוני (973-1048) מציין בשם מקור קדום יותר, ולצמח פרי המכיל כותנה והוא משמש למילוי כרים. כעין את מעיד אבן אלביטאר (מת בשנת 1248), בשם אחמד בן אוד, שבפירוטה של פתילת המדבר מצוי חומר דליק, טוב מיוחד להצתת אש, וממנו אף ממלאים כריות וכסתות.

כל השימושים הללו בפתילת המדבר הגדולה היו מקובלים ס בעת החדשה. הבוטנאים מ' זהרי ונ' פיינברון (במאמר וכתבו בשנת תר"ץ) הביאו את הפרטים הבאים: "Calotropis procer - תפוח סדום [...] מהשערות שבראש הזרעים וכינים משי צמחי, המשמש לאימפורט לשוקי אירופה". אילו הנרי בייקר טריסטראם (1864), שביקר בארץ ישראל תיארו את פרי פתילת המדבר באזור עין גדי, כתב: "והוא וכל רק מחרוזת ארוכה של זרעים קטנים בתרמיל פתוח

שחזור אריג שנעשה כולו (שתי וערב) מחוטי פתילת המדבר (התצלום באדיבות מחברי המאמר)



למחצה, וכן חוטי 'משי' ארוכים, יקרים מאוד לבדווים, השוזרים מהם פתילים לרובים התופיים שלהם".

(ג) זיהוי פתילת המדבר עם אריג הבוץ

ה"בוץ" הנזכר במקרא ובספרות התלמודית (כגון יחזקאל כז, טז; אסתר א, ו; דברי הימים א ד, כא; משנה יומא ג, ד"ו; תלמוד בבלי, יומא יב ע"א; תלמוד ירושלמי, יומא מד ע"ב ועוד) מזוהה בדרך כלל עם מין פשתה או אריג עדין ומשובח העשוי מפשתן. פעמים ש"הבוץ" משמש במקרא גם כשם נרדף ל"בד" או ל"שש". זיהוי ה"בוץ" עם מין של פשתן נלמד מתוך הקשר הכתובים, והוא מקובל גם על חלק מפרשני ימי הביניים (למשל: אבן ג'נאה, רד"ק, הרמב"ם) כמו גם על רוב החוקרים המודרנים.

בנוסף לזיהוי המקובל מופיע בכתביהם של פרשני ימי הביניים שכתבו בערבית גם זיהוי נוסף, הקושר את ה"בוץ" עם פתילת המדבר הגדולה, הקרויה בערבית בשם "עשר". במילה זו ביארו רב סעדיה גאון (882-942) והבלשן יהודה בן קריש את ה"בוץ" הנזכר במגילת אסתר (ח, טו). בתרגומו לתורה (התפסיר) זיהה רב סעדיה את ה"שש" (בראשית מא, מב; שמות כה, ד ועוד) עם ה"עשר", ובפירושו לספר שמות כתב:

כל שש וכל בד הוא סוג של פשתן, שקוראים לו אלעשר. והרבה ממנו בארץ מצרים. ואיני מכיר דבר רך יותר ממנו. ואיני יודע על מישהו שמשתמש בו, משום שהבריות אומרים עליו שהוא מורעל. וסוג הרעל שלו הוא חוזק הקרירות שבו. ושמה הסוג שהשתמשו בו האבות היה כזה, שהבחנתם קבעה שהוא ללא פגם.

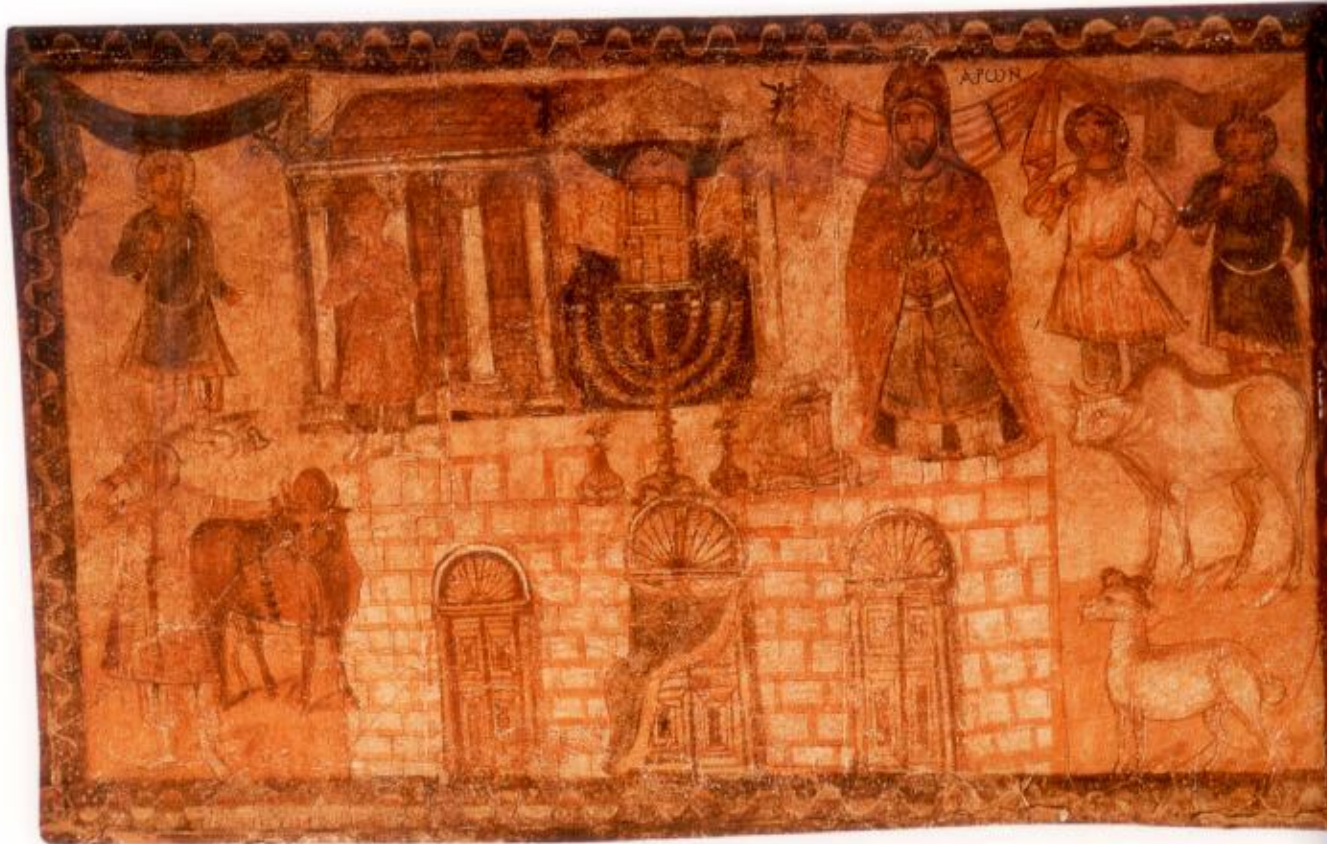
נראה, אפוא, שמדובר בזיהוי אישי ומקורי של רב סעדיה גאון, שהכיר בתכונות המיוחדות של פתילת המדבר. אבן עזרא בפירושו לתורה (שמות כה, ד) ביאר את המילה "שש": "הוא הבד מין ממיני הפשתים נמצא במצרים לבדו רק הוא לבן ואינו צבוע". ובהמשך הוסיף: "והגאון (=רב סעדיה) תרגמו בלשון ערבי עושר וידוע הוא עד היום". כפי שנראה בהמשך, חשובה גם העובדה, שאבן עזרא כולל את ה"עושר" (=פתילת המדבר) בין "מיני הפשתים". ר' נתן אב הישיבה, שפעל בארץ ישראל בסוף המאה האחת-עשרה, זיהה אף הוא את ה"בוץ" עם פתילת המדבר הגדולה. בפירושו למשנה

(יומא ג, ו) כתב: "פרשו סדין של בוץ - רדיד, עשר". הוא גם מביא דעה הסוברת, ש"פתילת האידן" הנזכרת במשנה (שבת ב, א) הוא "אלעשר".

לפירוש התורה של רב סעדיה גאון ולאישיותו הדומיננטית בעולם ההלכה נודעה השפעה ניכרת על הפרשנות הרבנית, הקראית והשומרונית, כבר בימיו וכן בדורות מאוחרים לו. כך, למשל, אנו מוצאים את זיהוי המונח "בוץ" עם ה"עשר" בדברי הלקסיקוגרף הסורי בר'בהלול בן המאה העשירית וכן בתרגום התורה לערבית של השומרונים. יחד עם זאת ראוי לציין, שהצעתו של רס"ג לא התקבלה, והרוב המוחלט של הפוסקים והחוקרים תמימי דעה, שה"בוץ-שש" הוא מין של פשתה. דומה שדעתו של רס"ג לא זכתה לתשומת לב מספקת גם משום שאריגת בגדים מפתילת המדבר לא נודעה, וגם אינה נזכרת בספרות המדעית.



למעלה: חוטי שתי מפשתן
למטה: חוטי ערב מפתילת המדבר (התצלום באדיבות מחברי המאמר)



אהרון הכהן, הקיר המערבי (המאנל האמצעי) בבית הכנסת (המאוחר) בדורא אירופוס (סוריה), אמצע המאה השלישית (בית הכנסת חרב בשנת 256)
Princeton University Press/Art Resource, NY

את ה"ביסוס" של אליה (Elis), ומוסיף שהוא אינו בהיר כמו ה"ביסוס" של העבריים.

"בוץ" הוא גם כינוי לסוג של בגדי משי עדינים. אב הכנסייה היירונימוס (נפטר בשנת 420) ביאר בדרך כלל בתרגום המקרא שלו ללטינית (הוולגאטה) את המונחים "בוץ" ו"שש" בעזרת byssin או bysso. אולם בתרגום "תכריך בוץ" (אסתר ח, טו) כתב במפורש pallio seric, וכונתו לסוג כגד עשוי מאריג משי, שנחשב בעולם הרומי כסמל לנשיות ורכות.

מסתבר שבשל העובדה שלמונח "בוץ" הוצעו זיהויים שונים, התקשו לא פעם פרשני ימי הביניים בזיהוי המדויק של אריג ה"בוץ" הנזכר במקורות. נראה שקושי זה קשור גם לעצם הגדרת אופיו של חומר הגלם המופק מפתילת המדבר.

(ד) פתילת המדבר וה"ביסוס" הנזכר במקורות הקלאסיים

כפי שנרצה לטעון, אין לראות בהכרח בזיהוי ה"בוץ" עם פתילת המדבר רק בבואה למציאות או לפרשנות של ימי הביניים. סוגיה זו קשורה בהוראותיו השונות של המונח העברי "בוץ", הקרוי ביוונית ובלטינית - byssus. בתרגום השבעים מתורגם גם ה"שש" המקראי ב"ביסוס" היווני. הסופר הרומי פליניוס "הזקן" (המאה הראשונה) מזכיר את אריג ה-byssino בין סוגי אריגי הפשתן. סוג זה גדל בסביבות אליה (Elis) ב-Achaia (בחלק הצפוני של פלופונסוס) ומשמש בעיקר להידורן של נשים. גם הגיאוגרף וההיסטוריון היווני פאוסאניאס, אשר ביקר בארץ ישראל בשנת 175 לערך, מזכיר



נשים טוות, "בראשית של וינה" (כתב-יד מאויר מן המאה השישית), Cod. theol. graec. 31, עמ' 31 (פרט; ראו הדף השלם להלן, עמוד 129)
 Österreichische Nationalbibliothek, Vienna

שבגדי הכוהנים בבית המקדש היו עשויים שעטנז, היינו צמר ופשתים (משנה כלאים ט, א). על כן שילוב מתאים יכול להיות אריג שחוטיו עשויים מצמר ומפתילת המדבר. שילוב אפשרי אחר הוא שילוב סיבי פתילת המדבר ופשתן, שני חומרי גלם צמחיים הדומים מאוד בתכונותיהם. אריג זה קיבל את יציבותו מסיבי הפשתן ואת הדרו ועידונו מסיבי פתילת המדבר. מכאן אולי ההסבר לכך, שה"בוץ" לפי חלק מן המקורות נכלל במשפחת הפשתה.

זיהוי ה"בוץ", לפחות לפי חלק מן המקורות, כסוג מיוחד של אריג פשתה לבן ועדין אינו פוסל לחלוטין את האפשרות שמדובר באריג העשוי גם מפתילת המדבר. קביעה זו ננסה להראות דרך ספרות חז"ל, שיש בה פרטים נוספים המעידים על אופיו של ה"בוץ". על הפסוק "אחוז בחבלי בוץ וארגמן"

השערות המחוברות לזרעי פתילת המדבר הן לבנות, עדינות ודמויות משי. תכונותיו הסגוליות של חומר זה הקשו על הקדמונים להגדירו במדויק ולסווגו בין חומרי הגלם הנפוצים ביותר בתעשיית הטקסטיל, דהיינו: צמר, פשתה, כותנה או משי. למעשה מדובר ב"משי צמחי" לבן, הדומה במידה מסוימת בתכונותיו לאריגי הפשתה העדינים. יחד עם זאת, היו שתיארו חומר גלם זה כצמר או כצמר גפן (כותנה), וכפי שראינו אף השתמשו בו למילוי כריות וכסתות, בדומה לשימוש הנעשה בכותנה.

ניתוח הסוגיה הסבוכה אודות מהות ה"בוץ" מעלה גם את האפשרות, שאריג ה"עשר" (=פתילת המדבר), המזוהה בידי חלק מפרשני ימי הביניים עם ה"בוץ", היה עשוי משילוב של סיבי פתילת המדבר עם סיבי צמר או פשתה. ראוי לציין,

(ה) אריגי בית שאן ובגדי הכהן הגדול

בתקופה הרומית והביזנטית היתה ידועה בית שאן (בשמה היווני: סקיתופוליס) בכל העולם באריגי הפשתה המשובחים שלה ובמיוחד ב"כלי פשתן הדקים" שיוצרו בה. קשה לזהות בדיוק מה הם אותם אריגי הפשתה הנזכרים במקורות, אך נראה שהם היו עשויים מחומר נדיר המצוי אך ורק באזור זה. נראה לנו, שניתן לקשור את אריגי בית שאן המיוחדים עם פתילת המדבר. ייתכן, שתעשיית הפשתה של בית שאן היתה מבוססת על אריגה ששילבה חוטי פשתן, שהקנו לבגד יציבות וחוזק, עם חוטי פתילת המדבר (שנחשב אצל הקדמונים כמין פשתה) אשר הקנו לו עדינות, ברק והדר. כפי שכבר ציינו, צמח זה גדל בר בבקעת הירדן, גם באזור שמדרום לבית שאן. באזורים אלה ניתן לגדלו גם בתרבות בשטחים נרחבים ובקלות רבה. ההצעה לקשור בין פתילת המדבר לאריגים הייחודיים של בית שאן מבוססת על תיאורי האריגים המופיעים במדרשים יהודים מאותה תקופה. גם תיאורי בגדיהם של הכהנים, ובעיקר בגדיו של הכהן הגדול, חשובים מאוד לדיון, שכן הם היו עשויים מ"שש" או "בוץ". לא נוכל במסגרת זו להציג את המקורות המדברים בתכונותיהם של אריגי בית שאן ואת הטיעונים לביסוס הזיקה בינם ובין פתילת המדבר, וראוי לייחד לכך מאמר נפרד. מה שנוכל לומר, שתכונות אריגי פתילת המדבר, שאותם הצלחנו לשחזר, מתאימים להפליא לתיאורם במקורות.

(ו) שיחזור אריגי פתילת המדבר

כאשר פורסמו התוצאות הראשוניות של המחקר ההיסטורי שהובא לעיל, גילו חוקרים רבים ספקנות באשר לתיזה שהצענו, ולפיכך ביקשנו לנסות ולשחזר אריגים מפתילת המדבר. השלב הראשון של המחקר כלל עבודת שדה, שבה עמדנו על טבעו של צמח פתילת המדבר ועל תכונותיו. מסתבר שהצמח גדל בכמויות גדולות באזור נאות המדבר, וניתן לגדלו גם בתרבות בשטחים נרחבים ובקלות רבה. כל עץ של פתילת המדבר יכול להניב בכל שנה 50-100 פירות. הפירות נקטפים בקיץ, כאשר הם עדיין ירוקים וסגורים, והם

(אסתר א, ו) דרש ר' שמואל בר נחמן (אסתר רבה, ב): "בוא וראה טליתו של אותו רשע (=אחשורוש); מה הוא שהכל מפקיעין בחבלי צמר ובחבלי פשתן ורשע זה בחבלי בוץ וארגמן". מכאן שה"בוץ" לא נחשב למין פשתה רגיל אלא לחומר יוקרתי אחר.

ממדרשי חז"ל עולים גם רמזים לכך שמלאכת אריגת ה"בוץ" בידי הנשים היתה מושתתת על פתילת המדבר הגדולה: "וכן אתה מוצא ברחב הזונה מהו אומר 'ומשפחות בית עבודת הבוץ לבית אשבע' (דברי הימים"א ד, כא), 'עבודת הבוץ' שהטמינה את המרגלים בבוץ, 'לבית אשבע' שנשבעו לה המרגלים" (ספרי במדבר, בהעלותך עח [מהדורת הורוביץ, עמ' 73-74]) וכן: "רחב הזונה שהיתה מאנשי יריחו [...] ועליה הוא אומר 'ומשפחות בית עבודת הבוץ' (דברי הימים, שם), שהיתה עסוקה בבוץ. ד"א שהטמינה את המרגלים בבוץ. ר' אליעזר בן יעקב אומר שהיתה עסוקה בבי סינן (=ביסוס), 'לבית אשבע' שנשבעו לה המרגלים" (ספרי זוטא, בהעלותך ט, כט [מהדורת הורוביץ, עמ' 263]). בגירסא אחרת המצויה במדרש רות רבה (ב, א) נאמר: "'ומשפחות בית עבודת הבוץ' זו רחב הזונה שהטמינה המרגלים בבוץ, הדא הוא דכתיב 'ותטמנם בפשתי העץ' (יהושע ב, ו). אמר ר' יהודה בר' סימון בבוסמין (=בביסוס) היתה עסוקה".

לפי מדרש זה ה"בוץ" הם "פשתי העץ" שבסיפור הסתרת המרגלים בבית רחב, ואילו עבודת ה"בוץ" מיוחסת לרחב, אשר כידוע התגוררה ביריחו. כבר ציינו לעיל את העובדה, שבמאה השישית ארגו אריגים יוקרתיים מפתילת המדבר שגדלה באזור יריחו. החל מתקופת המקרא היו באזור זה אחוזות ממלכתיות (דברי הימים"א ד, כד), אשר בהן שוכנו משפחות שהתמחו בייצור מוצרים יוקרתיים, כגון בשמים ואריגים מיוחדים. מיקומן זה של אחוזות המלך, שעליהן יש עדויות גם מתקופת המשנה והתלמוד, היה קשור למקום גידולם של צמחי הבושם והתעשייה המיוחדים, כגון פתילת המדבר. גם זיהוי ה"בוץ" במדרש עם "פשתי העץ" רומז על אופיו של חומר זה. הפשתה הוא גידול עשבוני, חד־שנתי, והגדרתו כעץ היא מוזרה ביותר. הגיוני לחשוב, שלא מדובר בפשתה עצמה, אלא בצמח מעוצה, שנכלל בין מיני הפשתה. לפי זה, פתילת המדבר מאזור יריחו מתאימה להגדרה זו.

הסיבים הללו היו שונים במהותם משאר החומרים שהיו מוכרים בעולם העתיק. בדיקה במיקרוסקופ אלקטרוני בהגדלה רבה הראתה שהסיבים הם חלקים לגמרי, כמו סיבי פלסטיק, ובכך הם שונים מסיבי צמר, כותנה, פשתה, ואף משי, שיש בהם חיספוס או זיזים זעירים המאפשרים לסיבים להתפתל ולהיאחז זה בזה בתהליך הטוויה. כאשר כמעט התייאשו, הצליחה טוני פרידמן למצא טכניקה עתיקה שבה ניתן לטוות חוטים מסיבי פתילת המדבר, ומכאן ועד לשיחזור האריג היתה הדרך פשוטה יותר. במהלך העבודה הצלחנו לקבל דגימות שונות של אריגים מפתילת המדבר, כגון אריג העשוי על טהרת סיבי פתילת המדבר, שהיה עדין ביותר. השיטה הטובה ביותר היתה שילוב של חוטי שתי מפתחן וחוטי ערב מפתילת המדבר. בשיטה זו קיבלנו אריג חזק יותר ויציב יותר, ששמר גם על ברק, נעימות ויופי. בנוסף לכך נטוו חוטים שהופקו משילוב של סיבי פתילת המדבר וצמר. החוטים הללו היו בעלי מרקם מעולה ויחודי. מסיבי פתילת המדבר ומצמר הצלחנו ליצור גם לבד. גם הנסיונות של צביעת סיבים וחוטים בצבעים שונים עלו יפה. לפי שעה מדובר בנסיונות ראשוניים בלבד. אנו מתכווננים להמשיך את המחקר ולבחון טכניקות שונות של צביעת חוטי פתילת המדבר בחומרים הטבעיים שהיו מקובלים בארץ ישראל הקדומה.

לסיכום: פרויקט "פתילת המדבר" שאותו הצגנו כאן הוא פרי מחקר רב תחומי, המשלב מחקר היסטורי וטכנולוגי יישומי. דומה שלפנינו דוגמה נאה, כיצד מציאות היסטורית קדומה קורמת עור וגידים ועשויה לקבל משמעות ממשית וריאלית.

פתילת המדבר הוא רק אחד מצמחי הבר הרבים הגדלים בארץ ישראל, אשר בתקופות קדומות הפיקו מהם מוצרים ייחודיים שברובם אינם ידועים עוד בימינו. על חלק מצמחים ומוצרים אלה אנו ממשיכים לעסוק כיום במחקר.



הפרדת סיבי פתילת המדבר מן הזרעים (התצלום באדיבות מחברי המאמר)

מאוחסנים במקום סגור ומוגן מרוח, עד לשלב שבו הם נפתחים בהדרגה. השלב שבו הזרעים מוכנים להפצה הוא הזמן האידיאלי לאיסוף הסיבים ולהפרדתם מן הזרעים. הפקת הסיבים בכמות גדולה יכולה להתבצע רק באופן מלאכותי, שכן בטבע מבשיל כל פרי בקצב שלו, מבלי שאפשר לבקר את התהליך.

מצוידים בחומר גלם ניגשנו למלאכת הטוויה והאריגה, אך לא היה בידינו כל בסיס קודם שעליו יכולנו להסתמך, בשל העדר מקורות היסטוריים או נתונים מן הספרות המדעית על ייצור אריגים כאלה. טכניקה מעין זו גם לא השתמרה בימינו בקרב תושבי בקעת הירדן, שבעבר היו משתמשים בסיבי צמח זה.

בשלב זה נכנסה לתמונה טוני פרידמן, מומחית לטוויה ואריגה בשיטות קדומות ומתקדמות. נסיון רב היא רכשה כאשר שולבה בצוות המחקר הארכיאולוגי של מצדה. במהלך חפירות מצדה נחשפו מספר פלכים, כלי טוויה, ועל סמך ממצא זה עלה בידה להתחקות אחר צורת הטוויה ושיטת האריגה שהיתה נהוגה על ידי אנשי מצדה. במהלך אותו מחקר אף שוחזרו טכנולוגיות הטוויה ואריגת אריגים.

במשך ארבעה חודשים היא ניסתה, ללא הצלחה, לטוות חוטים בטכניקות שונות מסיבי פתילת המדבר העדינים.

עמוד 31 מתוך "בראשית של וינה" (ראו פרטים לעיל, עמ' 126).

המיניאטורה העליונה משמאל: יוסף ואשת מוטיפר;

המיניאטורה התחתונה: נשים טוות

Österreichische Nationalbibliothek, Vienna

לעיון נוסף

1. ז' עמר, "לזהותו של הבוץ", סיני, קיד (תשנ"ד), עמ רנב-רס
2. Z.Amar and T. Friedman, "Milkweed - Fibers to Fabric," *Shuttle Spindel & Dyepot*, 28 (1997), pp 43-45



פירות פתילת המדבר (בשלבי פתיחה שונים) וצמר נקי שהופק מהם
(התצלום באדיבות מחברי המאמר)