



# האם שיער אדם יכול לצמצם אסונות טבע?

מאת: עמרי גלפרין  
תצלומים באדיבות: matteroftrust.org

ארגון Matter of Trust האמריקאי נלחם באסונות טבע, בייחוד בתחום איסוף שמנים לאחר דליפות. הוא עושה זאת באמצעות יצירת מחצלות (שטיחונים) משיער אדם של תורמים, וכן מפרוות ושיער של בעלי חיים. ליסה גאוטיר, נשיאת הארגון, היא המרואיינת שלי לחודש זה.

תהליך המיחזור של המחצלות בשרפה, לאחר שהיו בשימוש לטובת המיזם שלנו, נותר מהן מינימום אפר, ולמרות זאת מופקת אנרגיה.

## איך הגעתם לרעיון הזה?

פיל מקרוי, איש נהדר מאלבמה שבארצות הברית, פיתח את הרעיון כבר בשנת 1989, ובשנת 1999 נפגשנו ואיחדנו כוחות כדי לנהל את הפרויקט הזה. זה התחיל מהמחסן בבית שלו, שבאותם ימים היה בו מלאי של שיער לצורך הניסוי.

## אז אתם ממש מייצרים מחצלות משיער. כדי שנבין את יכולת השיער לספוג שמנים, אם נניח אני אקח קילוגרם אחד של שיער, כמה ליטר שמן הוא יהיה מסוגל לספוג לתוכו?

כמות השיער שתשיים תספוג פי חמישה שמן. זו התוצאה שאליה הגענו לאחר כמה ניסויים.

## האם כל שיער מתאים - קצר או ארוך, טבעי או צבוע?

כל האורכים טובים לנו. גם שיער צבוע עושה את העבודה, גם בצביעת חינה. במחקר שערכנו עם עמית מחקר באוסטרליה, גילינו למשל שיש יותר מתכות כבדות בפרוות אלפקה מאשר בשיער צבוע.



## תעודת זהות

**שם:** ליסה גאוטיר  
**מגורים:** ארצות הברית (סן פרנסיסקו)  
**תפקיד:** נשיאה, מייסדת ומנהלת את ארגון הצדקה הציבורי-סביבתי Matter of Trust  
**אתר אינטרנט:** [www.matteroftrust.org](http://www.matteroftrust.org)



## מהו ארגון Matter of Trust?

Matter of Trust הוא ארגון צדקה ציבורי שהוקם בשנת 1998 ועוסק בתחומים אקולוגיים. יש לנו תוכניות מקומיות עד גלובליות. אנחנו משרתים קהילות בכל הגילים, עם פתרונות ידידותיים לסביבה. הייתי אומרת שאנחנו ניצבים בצד האופטימי של העשייה הסביבתית, כשהמטרה היא ליצור חיבור הרמוני בין האנושות לבין הטבע.

## היכן פועל הארגון?

הנהלה הראשית שלנו נמצאת בסן פרנסיסקו שבארצות הברית. אבל כעת אנחנו פועלים באופן גלובלי הודות לגורמים שעזרו לנו משתפים פעולה, ובכללם שותפים שלנו למחקר.

## מהן המשימות העיקריות שלכם?

גילינו שיש בשיער תכונות שמסייעות לנקות שמן, בייחוד באתרים של אסונות סביבתיים הקשורים לתחום של דליפת שמנים. אנחנו מייצרים מחצלות מתרומות שיער כדי להתמודד עם בעיית השמנים הדולפים, בייחוד למערכות הביוב העירוניות. השמנים הללו מתערבבים במי הגשמים וצריך ללכוד אותם בטרם ייגרמו לנזקים סביבתיים.

## מה יש בשיער שגורם לכך?

שיער הוא סיב מופלא, הוא משאב טבעי ומתחדש כל העת, ויש לו, כמו גם לפרווה ולנוצות, שטח פנים עצום. כששמן נמצא בסביבת שיער הוא לא נספג לתוכו אלא נצמד אליו. כמו כן, השיער הוא הידרופובי, משמע, המים יורדים ממנו אבל השמן עצמו נשאר צמוד אליו. דבר נוסף, בזמן

## האם רק שיער אדם טוב לשימושים שלכם או גם פרוות וצמר של בעלי חיים? למעשה אני מתכוון לסיבים טבעיים בכלל. אני מניח שניתן לייצר הרבה מחצלות משיער כלבים או צמר כבשים בהשוואה לכמות השיער שאדם מייצר.

כל סיבי החי הטבעי נכנסים למחצלות השיער שלנו. גם פרוות חתולים, כלבים וארנבים, ופסולת סיבי צמר מחוות של כבשים, אלפקות ובופאלו. הגודל הממוצע של מחצלת השיער שלנו הוא 60X60 ס"מ, ומשקלה 800 גרם.

## איך השיער מגיע אליכם? מי אוסף אותו?

כולם רשאים להירשם לארגון הצדקה הסביבתי ברשתות החברתיות: thehumsum.org, ומשם הדברים מנותבים באופן מסודר. לפעמים יש מצבי חירום, בשל דליפת שמנים, ואז האתרים הללו מבצעים מהלכים דחופים, וניתוב השיער נעשה בהתאם. מעבר לכך, יש לנו תורמים של שיער בכל רחבי העולם ושותפים של ממש לרעיון. המטרה לרכז 300 מרכזי שותפות ברחבי תבל עד לשנת 2030.

## כמה אנשים פעילים בארגון?

יש לנו 21 חברי צוות, המון מתנדבים, 60 רכזים ורכזות ויותר מ-50,000 תורמי שיער, פרווה וסיבים. זה גדל הודות ל-thehumsum.org

① הארגון מעסיק מתנדבים רבים, ובתקווה עד שנת 2030 יפתחו 300 מרכזי שותפות ברחבי תבל.

ולפרויקטים עיתונאיים, כפי שאתם עושים ומפיצים את הבשורה שלנו לטובת הסביבה. אנחנו אוהבים לעבוד עם בני נוער וצעירים, אוהבים לחבר בין חוכמת הגיל השלישי עם בני נוער דינמיים וטכנולוגיים. הרבה הורים סייעו לעליית המודעות לפעילות שלנו במהלך תקופת הקורונה.

## מהו תהליך יצירת מחצלת השיער?

קודם כול, לאחר שהשיער מגיע, צריכים למיין אותו ולנקות אותו מפסולת (סיכות שיער וכדומה). לאחר מכן, במכונות התפירה שלנו זה ייקח כ-40 דקות עד שעה עד שתהיה מחצלת שיער מוכנה לשימוש.

## אני מניח שיש מי שמופתעים מהעיסוק שלך? ככל הנראה יש גם מי שנרתעים...

יש בהחלט כאלה שנגעלים. עם זאת, אנשים גם חושבים שזה מיוחד מאוד, היות שכולנו מגדלים על ראשינו את הפתרון המדהים הזה - שיער. גילינו שחלק מהאנשים לא חשים בנוח בהתחלה, הם מתלבטים, ואז כשהם מבינים את העניין הם הופכים להיות השגרירים הגדולים ביותר שלנו.

## למי בעיקר מיועדות מחצלות השיער?

המחצלות מועברות בייחוד לטובת הסקטור הציבורי, שכן 50 אחוז מהזיהום הסביבתי הוא תוצר של גשמים שמתערבבים עם כימיקלים בכבישים. יש גם שדות תעופה, כוחות צבא, נמלים ימיים, מוסכים וציי אוטובוסים שמשמשים במחצלות השיער. אני אציין שהמחקר שלנו מראה כי לאחר השימוש במחצלות השיער



פעולה עם פול סטמטס מ-fungi.com. המחקר הזה הוביל אותנו לעוד שני מחקרים, האחד באמצעות קומפוסט תרמופילי עם Berkeley UC ומחקר נוסף שבו השתמשנו בתולעים, זה לקח לנו 18 חודשים עד שזה הצליח.

**לפני שניגשנו לריאיון הזה חשבתי שיעקר הבעיה היא דליפות של מכליות בים, מה שרואים בחדשות וכדומה. אבל לא כך הדבר.**

הדליפות של המכליות בים המסוקרות בתקשורת מהוות בסך הכול חמישה אחוזים מסך הבעיה. אבל הבעיה המשמעותית ביותר, שאחראית לכ-50 אחוז מהזיהום הסביבתי, היא בכלל של פטרו-כימיקלים שנכנסים לנתיבי המים והביוב, ובהם אנחנו מתרכזים. אומנם זה נשמע פחות "סקסי" לעומת המכליות שבאוקיינוס, אבל זה הדבר שהכי משפיע על הסביבה.

**האם ישנן שיטות נוספות לעצור זיהום שמנים?**

יש עוד פתרונות אקולוגיים לעצור זיהום שמנים, אולם הם לא זוכים

- ① אנשים פרטיים הולכים למספרה, ולאחר מכן אוספים את שיערם הגזוז, מכניסים למעטפה ושולחים לארגון כדי שיעשה בזה שימוש לטובת איסוף השמנים.
- ② במסגרת תערוכה העוסקת בניקיון האוקיינוסים, שהתקיימה בהלסינקי שבפינלנד, נשלח מיצג שיער להמחשה.
- ③ עקב דליפת שמן מאסיבית שאירעה בפלורידה, היה צורך להכניס את השיער לתוך גילי בדים במטרה לעצור את התפשטות הדליפה. בתמונה, מטפסות על הערמה: נשיאת הארגון ליסה גאוסר, ווינטה שמאן מארגון Matter of Trust.
- ④ מכלי איסוף של השמנים שדלפו. השארת השמנים בטבע מהווה סכנה לסביבה, ולעיתים אף למקורות המים.

אנחנו יכולים לראות גדילה מחדשת ומהירה של אצות ים וחיידים יערות במקומות שנפגעו. התחדשות הקרקע בשדות כרייה למשל, היא עניין שעדיין דורש מחקר שיתופי. אנחנו שמחים מאוד שהמפתח, פיל מקרוי, שחרר את הפטנטים שלו, והם כעת עומדים לרשות הרבים. זה הרי השיער של כולם, והפתרון הזה שייך לכדור הארץ. עכשיו זה לא הזמן לחמדות או ליזמות כלכלית, אנחנו צריכים שהאנושות בכל רחבי כדור הארץ תהיה חכמה, יעילה ומשפיעה, עם הפתרונות הטבעיים והיעילים כדוגמת זה שלנו.

**אחרי שאתם מכינים את המחצלות, היכן נשמרות? יש עתודות למצבי חירום?**

יש לנו עתודות לחירום, אבל שיער הוא משאב מתחדש והוא שפע טבעי, ולכן לא צריך להתאמץ באגירה שלו.

**יש לכם הישגים משמעותיים בשטח?**

בהחלט. יש לנו שלושה חוזים עם חיל האוויר האמריקאי. אנחנו עובדים עם ערים רבות, ובמרכזים הגלובליים שלנו המחצלות כבר בפרישה ומעניקות שירות לסביבה. יש לנו עוד כמה מחקרי פילוט ברחבי העולם.

**לאחר שמחצלות השיער סופגות את השמנים, האם ניתן להשתמש בשמנים הללו שוב? האם המחצלות עצמן ניתנות לשימוש חוזר?**

כן, אפשר לסחוט אותן ולהשתמש בהן שוב, אבל כושר הספיחה שלהן יורד. יש פתרונות יקרים, אך יעילים, של ניקוי השמן מהמחצלות באמצעים בקטריאליים. באופן רשמי, כל פסולת של דליפה מטופלת על ידי צוותים של חומרים מסוכנים, והיא מוטמנת או נשרפת לטובת אנרגיה, לרבות המחצלות עצמן. לפני הרבה שנים ערכנו פרויקט שיעקרו שימוש בפטריות לפירוק פסולת השמנים והשיער. שיתפנו



השבחים שלנו מגיעים מהעיתונות ומהציבור הרחב. יש לנו סרטוני YouTube עם למעלה מ-15 מיליון צפיות, הופענו בעמוד הראשון של הוול סטריט ג'ורנל, ב-CNN ועוד. פעם בחודשיים ולמשך שבוע אנחנו פותחים מעין מעבדת רעיונות, ובה אנחנו נפגשים עם מבקרים שמביעים את הדאגות שלהם בקשר למצב הסביבה, ומציעים רעיונות שונים. אנחנו רושמים הערות ומבררים כיצד אנחנו יכולים לסייע.

**איך ארגון כמו שלכם מצליח לשרוד כלכלית?**

תודה ששאלת. אנחנו כמובן נעזרים בתרומות כספיות שכולן הולכות לטובת המשימות שלנו. גם אני תורמת די הרבה באופן אישי. התורמים שלנו מתרשמים באופן קבוע מההישגים שלנו.

**האם אתם מחפשים פתרונות לבעיות סביבתיות נוספות?**

כן. זהו יום השנה ה-25 לארגון הצדקה הסביבתי שלנו, וכדי לחגוג יצרנו רשימה שלה אנחנו קוראים WALOP (Our Worthy Actionable List of Projects), כלומר - רשימת הפרויקטים הראויים לטיפול. הפרויקט הגדול המתהווה שלנו קשור בשימוש בשיער, פרווה וסיבים לטובת שיקום קרקע תוך הפיכתה למצע לגידול צמחייה. זה פרויקט שעתידות להיות לו השפעות סביבתיות עצומות.

**נפלא.**

זה מרגש. סיבים הם באמת דבר נפלא!

להכרה מספקת. אנחנו מאמינים גדולים בהידברות עם הטבע ובמציאת פתרונות בתחום של הביומימטיקה (או ביומימיקרי - חיקוי הטבע). יש פתרונות רעילים ומסובסדים שצריכים להפסיק להשתמש בהם באופן מיידי, כמו פיזור פוליפרופילן סופג (פולימר תרמו-פלסטי). צריך גם להפסיק את המנהג המטופש של קידוח עומק לטובת ניקוי נזילות שמן, כי זה לא פותר את הבעיה וסתם יוצר מעגל בלתי נגמר של אותה הבעיה.

**יש פרסים שמהווים הכרה בתחום הזה?**

אנחנו זכינו בכמה פרסים מקומיים, אבל זכייה בפרסים כרוכה גם ביצירת לובי. נראה שאנחנו צריכים לעבוד על זה חזק יותר. עיקר

- ② מכונה לייצור מחצלות השיער. כדי לייצר מחצלת בגודל של 60X60 ס"מ נדרשת כשעת עבודה.
- ③ ערמה של מחצלות שיער מוכנות לשימוש לטובת ספיגת שמנים.
- ④ כחלק מפרויקט חדש של בדיקת היתכנות של שיקום קרקע באמצעות סיבים טבעיים, נערכות בדיקות שבהן על חלק מהקרקע מונחים סיבים ועל חלק לא, וכך בודקים האם ישנה התחדשות בצמיחה באזורים עם תוספת הסיבים הטבעית.
- ⑤ לדברי נשיאת הארגון, כל הרעיון הוא ליצור בסביבה אנושית חיובית כי מטרת-העל היא לעשות דברים חיוביים לסביבה.



אם תרצו לתרום שיער ופרוות, ולסייע כספית לארגון Matter of Trust הכנסו לאתר: [www.matteroftrust.org/donate](http://www.matteroftrust.org/donate)

אם יש לכם הצעות לראיונות מרתקים שיכולים להתאים למדור, כתבו ישירות לעמרי גלפרין: [omrigalperin@gmail.com](mailto:omrigalperin@gmail.com)

①②③ אומנם כשמדברים על דליפות שמן קשות חושבים בדרך כלל על האוקיינוסים ועל ספינות ענק שזיהמו את הסביבה עקב תקלות, אך בפועל, דליפות השמן באוקיינוסים היא הבעיה ה"קטנה". הבעיה הגדולה היא השמנים על קווי תחבורה שמתערבבים עם גשמים ויורדים לתעלות הניקוז התת-קרקעיות ולבטן האדמה. דווקא במקומות אלה מונחות המחצלות, שעושות עבודת מניעה בעלת חשיבות עצומה לסביבה.