

נגה קרונפלד-שור

המדענית הראשית, המשרד להגנת הסביבה

גל זגרון

מנהלת מדע ומחקר, לשכת המדענית הראשית, המשרד להגנת הסביבה

ציטוט מומלץ

קרונפלד-שור נ זגרון ג. 2023. מתוק חמוץ – השפעת צריכת משקאות ממותקים על הסביבה. *אקולוגיה וסביבה* 14(4).



"סלק סוכר, המקור המשמעותי הנוסף לסוכר, אינו ידידותי יותר לסביבה. לדוגמה, בבריטניה השטח המשמש לגידול סלק סוכר שווה לשטח המשמש לגידול כל הירקות האחרים גם יחד"

מתוק חמוץ – השפעת צריכת משקאות ממותקים על הסביבה

4 בפברואר, 2024

[גיליון חורף 2023 / כרך 14\(4\)](#)

[בקצרה](#)

כחושבים על היבטים סביבתיים של צריכת משקאות ממותקים, האסוציאציה הראשונה היא פלסטיק או מכלי המשקה. אבל אחרי קריאת ידיעה זו, ייתכן שבפעם הבאה שתפתחו פחית משקה, תחשבו על מגדלי קנה הסוכר או על דולפיני הנהרות העיוור בנהר האינדוס בפקיסטן. צריכת משקאות ממותקים בהחלט מוסיפה פסולת לסביבה, אולם מכלי הפלסטיק הם רק חלק מהסיפור הסביבתי, סיפור שמתחיל בשדה ומסתיים באשפה.

יצרניות הסוכר הגדולות בעולם הן ברזיל, הודו, סין, תאילנד ופקיסטן. כ-80% מהסוכר בעולם מגיע מקנה סוכר, אחד הגידולים שדורשים את הכמויות הגדולות ביותר של מים. לדוגמה, אם בוחנים את ההשפעות הסביבתיות של משקאות ממותקים בראיית שרשרת אספקה משדה החקלאי ועד לצרכן, ההערכה היא **שעבור ייצור ליטר אחד של משקה קל מוגז, מושקעים 300-600 ליטרים של מים**^[5]. את קנה הסוכר מגדלים מיליוני חקלאים קטנים במדינות מתפתחות, החשופות במיוחד למשבר האקלים. במקרים רבים שדות קני הסוכר נשרפים בכוונה כדי להסיר את העלים המיותרים לפני קציר הקנים, ובתהליך נפלטים מזהמים ופחמן דו-חמצני. סלק סוכר, המקור המשמעותי הנוסף לסוכר, אינו ידידותי יותר לסביבה. לדוגמה, בבריטניה השטח המשמש לגידול סלק סוכר שווה לשטח המשמש לגידול כל הירקות האחרים גם יחד^[4].



"את קנה הסוכר מגדלים מיליוני חקלאים קטנים במדינות מתפתחות, החשופות במיוחד למשבר האקלים. במקרים רבים שדות קני הסוכר נשרפים בכוונה כדי להסיר את העלים המיותרים לפני קציר הקנים, ובתהליך נפליטים מזהמים ופחמן דו-חמצני"
צריכת הסוכר העולמית נמצאת בעלייה [9]. היקפי הצריכה המופרזים של סוכר משתקפים ביתר שאת במדריך הסביבתי הבעייתי שלו. גידול מיותר של סוכר דורש בירוא שטחים טבעיים לחקלאות ושימוש מוגזם במים. הוא כבר פגיעה אנושה במגוון המינים – למשל בנהרתן האינדוס (*Platanista minor*), שהוא מין של דולפין נהרות עיוור שחי בפקיסטן והגיע עד סף הכחדה – וכן גרם להרס יערות מנגרובים שהם בית גידול ייחודי. הפגיעה בשטחים הטבעיים, הרס הקרקע והשרפות הופכים את השטחים האלה משטחים שקולטים גזי חממה לכאלה שפולטים גזי חממה.

בישראל אין גידול וייצור של סוכר, ולכן הסביבה המקומית אינה נפגעת מההשפעות הסביבתיות של גידול הסוכר עצמו. לעומת זאת, ישראל ניצבת במקום הראשון בעולם בצריכת סוכר לנפש – הישראלי הממוצע צורך כ-30 כפיות סוכר ביום, וילדי ישראל צורכים כ-34 כפיות סוכר ביום. וכמה מומלץ? עד שש כפיות ביום [13]. לדוגמה, בפחית משקה מוגז ממותק יש כ-10 כפיות סוכר, כמעט כפול מהכמות היומית המומלצת. בהתאמה, ישראל מובילה בעולם בקטיעת רגליים בגלל סיבוכי סכרת. מדי שנה נקטעות בארץ מעל ל-1,400 רגליים, עם שיעור היארעות של 17.6 מקרים ל-100,000, לעומת ממוצע של 6.4 ל-100,000 במדינות ה-OECD. לפי נתוני משרד הבריאות, סכרת מאובחנת בקרב קרוב ל-10% מהאוכלוסייה הבוגרת [1].

האם משקאות הממותקים בתחליפי סוכר עדיפים מבחינה סביבתית? מצד אחד, מחקרים הציעו שהשימוש במים ונתוני פליטת הפחמן נמוכים יותר בעת השימוש בתחליפים. מצד שני, מחקרים הראו כי הממתקים המלאכותיים שמגיעים לביוב עמידים לתהליכים במתקני טיהור שפכים [7,12], ובחשיפה לאור השמש (UV) הם מתפרקים לחומרים רעילים בשני סדרי גודל מהמולקולה המקורית [8,11].

נוסף על הממתקים, למשקאות הממותקים ישנן השפעות שליליות נוספות על הסביבה. ייצור רכיבים אחרים במשקאות, כמו חומרי טעם וריח (וניל, קפאין מקפה ועוד) גורמים לזיהום מקורות מים בגלל שימוש נרחב בחומרי דשן ובחומרי הדברה. מערך הייצור, השיווק, ההפצה והקירור של המשקאות הממותקים תורם גם הוא משמעותית לפליטת גזי חממה. בבריטניה הוערך שכ-0.2% מפליטת גזי החממה נובעים מקירור משקאות, בעיקר אצל המשווקים [4].



"ישראל ניצבת במקום הראשון בעולם בצריכת סוכר לנפש... בפחית משקה מוגז ממותק יש כ-10 כפיות סוכר, כמעט כפול מהכמות היומית המומלצת."

את מעגל הייצור של המשקאות נסגור בהשפעת האריזות על הסביבה. משקאות ממותקים מגיעים בדרך כלל במכלי פלסטיק, זכוכית או אלומיניום. מדרך הפחמן של המכלים האלה תלוי במידת השימוש החוזר והמחזור שלהם, ועל כן משתנה בהתאם לסוג החומר, למערך האיסוף והמחזור בכל מדינה ולמספר השימושים שנעשה בכל מכל. מכלי זכוכית שנעשה בהם שימוש חוזר הם הטובים ביותר סביבתית^[3], מכלי אלומיניום טובים פחות, ובקבוקי הפלסטיק, גם אם הם ממוחזרים, הם הגרועים ביותר. עם זאת, בשימוש חד-פעמי ההערכה היא כי זכוכית הופכת לגרועה ביותר מבחינת מדרך הפחמן. בהערכה זו לא מביאים בחשבון את תוצרי פירוק הפלסטיק, בפרט כשההשלכות של מיקרופלסטיק על בריאות בני אדם ועל בריאות הסביבה עדיין אינן ידועות במלואן. במחקר שבחן נוכחות של מיקרופלסטיק במשקאות קלים שונים, נמצאה נוכחות של מיקרופלסטיק בשתייה עצמה ב-48 סוגי שתייה מתוך 57^[4]. אריזות הפלסטיק המשמשות מצטברות בסביבה, לכן אין פלא כי נמצאו שרידי מיקרופלסטיק בגופם של בעלי חיים וגם בגופם של בני אדם, ואפילו בשליה האימהית^[10].

בהעדפת משקאות לא ממותקים, כלומר מים או סודה מבוקבקים, אנחנו פותרים רבות מהבעיות שהועלו לעיל. אולם החלופה הטובה ביותר היא שתיית מי ברז או מים המוגזים בבית. בהשוואה בין מים מבוקבקים למי ברז נמצא כי ההשפעה הסביבתית של מי ברז היא אחוז אחד בלבד מזו של מים מקוררים בבקבוקים. אם מקררים מי ברז, ואפילו אם מגיזים אותם, ההשפעה הסביבתית מגיעה לרבע משל בקבוק מים באותם תנאים^[6]. מאחר שבישראל מי הברז הם באיכות מעולה, **אין ספק ששתיית מי ברז היא הבחירה הנכונה לסביבה ולבריאות.**

אנו נוטים לשכוח שמשקאות הם חלק בלתי נפרד ממערכת המזון שלנו, אך בעוד שלמען קיומנו נדרשת אספקה סדירה של מזון, אספקת משקאות איננה חיונית. למערכת המזון השפעה סביבתית נרחבת, ובעידן של שינוי האקלים מתחדד הצורך לבחינה מחודשת של השלבים השונים בשרשראות גידול המזון, אספקתו וצריכתו. **'ועדת יישום היערכות מערכות מזון לשינוי אקלים לקראת 2030'** עסקה בשינויים הנדרשים במבנה מערכות המזון של ישראל בעידן של שינוי האקלים^[2]. ידיעה זו היא הרחבה של מקטע שהתפרסם בדו"ח הוועדה, שכותרתו "סוכר אינו רק גורם מרכזי לתלואה, אלא גם מוצר בעל עצימות מים גבוהה, וייצורו מלווה בפגיעה חמורה במגוון הביולוגי".



"החלופה הטובה ביותר היא שתיית מי ברז או מים המוגזים בבית. בהשוואה בין מים מבוקבקים למי ברז נמצא כי ההשפעה הסביבתית של מי ברז היא אחוז אחד בלבד מזו של מים מקוררים בבקבוקים... מאחר שבישראל מי הברז הם באיכות מעולה, אין ספק ששתיית מי ברז היא הבחירה הנכונה לסביבה ולבריאות."

מקורות

1. פלג-גבאי מ. 2023. [נתונים על מחלת הסוכרת בישראל](#). מרכז המחקר והמידע של הכנסת.
2. קרונפלד-שור נ וקלוואו שבח צ (עורכות). 2023. [דוח מסכם: ועדת יישום היערכות מערכות מזון לשינוי אקלים לקראת 2030 – כיצד נספק מזון בטוח, בריא, בר-השגה, מגוון ובר-קיימה לכל אוכלוסיית ישראל בכל זמן – כיום ובעתיד](#). המשרד להגנת הסביבה.
3. Almeida CMVB, Rodrigues AJM, Agostinho F, and Giannetti BF. 2017. Material selection for environmental responsibility: The case of soft drinks packaging in Brazil. *Journal of Cleaner Production* **142**: 173–179.
4. Bowman MR, Marriott K, Woroniecka, and Taylor J. 2019. Too much of a bad thing: The use and misuse of UK soil and land to grow sugar. Feedback: London (UK).
5. Ercin AE, Aldaya MM, and Hoekstra AY. 2011. Corporate water footprint accounting and impact assessment: The case of the water footprint of a sugar-containing carbonated beverage. *Water Resources Management* **25**(2): 721–741.
6. Jungbluth N. 2006. Comparison of the environmental impact of drinking water vs. bottled mineral water. Uster: ESU Services.
7. Li D, O'Brien JW, Tscharke BJ, et al. 2021. Artificial sweeteners in end-use biosolids in Australia. *Water Research* **200**: 117237.
8. Naik AQ, Zafar T, and Shrivastava VK. 2021. Environmental impact of the presence, Distribution, and use of artificial sweeteners as emerging sources of pollution. *Journal of Environmental and Public Health* **2021**: 6624569.
9. OECD and FAO. 2021. [OECD-FAO Agricultural Outlook 2021–2030](#). Paris: OECD Publishing.
10. Ragusa A, Svelato A, Santacroce C, et al. 2021. Plasticenta: First evidence of

- microplastics in human placenta. *Environment International* **146**: 106274.
11. Sang Z, Jiang Y, Tsoi YK, and Leung KSY. 2014. Evaluating the environmental impact of artificial sweeteners: A study of their distributions, photodegradation and toxicities. *Water Research* **52**: 260–274.
 12. Van Stempvoort DR, Brown SJ, Spoelstra J, et al. 2020. Variable persistence of artificial sweeteners during wastewater treatment: Implications for future use as tracers. *Water Research* **184**: 116124.
 13. 2015. [Guideline: Sugars intake for adults and children](#). Geneva: World Health Organization.