

מי אוכל את פירות השרביטן ? על קואבולוציה בין הפרי למפיציו בחבל הים-תיכוני.

אבי שמידע, חוג כלנית והאוניברסיטה העברית בירושלים - avi.shmida@gmail.com

צילמו: איתן שפירא, עוז גולן, גלית משה ©

תקציר: תופעה נפוצה בסתיו ובחורף בישראל - עשרות שיחי **שרביטן מצוי** *Ephedra foeminea* עומדים בחודשי הסתיו והחורף עמוסים בפרי אדום ועסיסי ואין ציפור או בעל חיים אשר אוכל אותם. מקובל על חוקרי האקולוגיה כי הפירות האדומים בעלי ציפה עסיסית ומתוקה נוצרו באבולוציה בהתאמה לציפורים האוכלות אותם ומשלשלות את הזרעים במרחק מצמח האם - אז מדוע אנו רואים כה הרבה שיחי שרביטן עמוסי פרי עומדים לאורך הסתיו והחורף ?

=====

=====

מטיילים אנו ברחבי הארץ וחולפים על עשרות צמחים בעלי פרי עסיסי כדורין; הפרי שצבעו אדום או שחרחר מבשיל בחודשי הסתיו וממשיך להיות תלוי על הצמח ואין בעלי-חיים שאוכלים אותו. חלק גדול מאזרחי ארצנו עדיין חושש מאוד מאכילת פירות בר בטבע וכל שכן פירות אדומים; שכן באזור הטרופי ישנם פירות אדומים רעילים המסוכנים לאדם. אך רצוננו להדגיש !- אין פירות בר רעילים בישראל ובאזור הים-תיכוני [i]. כל הפירות צמחי בר בישראל אשר צבעם אדום הם בעלי ציפה עסיסית מתוקה והם מבשילים בחודשי ספטמבר - נובמבר. בניגוד לרוב שאר פירות הצמחים, פירות אדומים אלה אינם נושרים מהצמח עם הבשלתם, אלא נשארים צמודים במקום בולט על השיח או העץ במשך שבועות רבים. הבוטנאים והזואולוגים משערים כי זוהי דוגמא נפלאה לקואבולוציה בין צמחים לבין ציפורים הניזונות מפירותיהם; הציפורים מבחינות היטב בצבע אדום, הן מחפשות אוכל עשיר סוכרים ועדיף להן לאכול את הפרי על ענפי העץ ולא לאוספו על הקרקעית, ובכך להימנע מטריפה (שמידע וארנסון 1983). מאידך הצמחים בעלי פרי אדום עסיסי מפיצים את זרעיהם למרחק מצמח האם ובכך נמנעת תחרות תוך-מינית בין הצאצאים. אחת התיאוריות המרכזיות המסבירות את האבולוציה של צמחים דו-ביתיים הייתה (Charnov 1982) כי

הפצה טובה למרחק של הפרי היא אשר אפשרה לעצים ושיחים לעבור מטיפוס מיניות חד-ביתי לדו-ביתי (Givnish 1982).



שרביטן מצוי, הר-עצמון(דיידבה), צילם אבי שמידע ©, שרביטן מצוי, ארמון הנציב ירושלים, צילם איתן שפירא ©

אם אוספים אנו את רשית צמחי ישראל היוצרים פירות אדומים, אלה כוללים בעיקר שיחים, עצים ומטפסים של החורש הים-תיכוני לדוגמא: **קטלב מצוי, קיסוסית קוצנית, שבטן מצוי, מיני טמוס, עצבונית החורש ומיני שרביטן**. אם אכן נכונה ההשערה כי פירות אדומים עסיסיים אלה התפתחו במשך האבולוציה כהתאמה להפצת ציפורים - מדוע אנו רואים עשרות שיחים של שרביטן עומדים במשך כל עונת הסתיו והחורף, עמוסי פרי ואין חיה אוכלת מהם? מכירים אנו מעט שיחים עמוסי פרי אדום מבריק של **קיסוסית קוצנית** העומדים בסתיו "ללא דורש" ואין רואים ציפורים הניזונות מהפרי. נכון שחלק מפירות הקיסוסית מרים מאוד וכנראה שגם אינם טעימים לציפורים. גם רבים מפירות **קטלב מצוי** בעצים רבים בחורש הים-תיכוני נשארים קשים חומים או אדומים על העץ ואין מי שאוכל אותם(ראה תמונות). האקולוגים שעבדו על הנושא מסבירים את המרירות או את הרעילות החלקית של הפירות האדומים בחורש הים-תיכוני בכך שמינים שונים מותאמים לאכילה והפצה על ידי מינים שונים של ציפורים (Herrera 1989); כלומר "בכוונה" חלק מהפירות פתחו מרירות ורעילות סלקטיבית כדי שרק מיני ציפורים מסוימות יאכלו ופיצו אותן. אפשרות נוספת היא כי חלק מהפירות פשוט אינם מבשילים כיוון שלעץ בשנה מסוימת או בבית-גידול יובשני, אין מספיק משאבים להבשיל את הפירות. דגם זה של פירות רבים מצומקים, או חומים קטנים אשר לא הבשילו אופטימלית, אנו רואים בטיולנו ברחבי החורש הים-תיכוני. אנו מדגימים תופעה זו בפירות **בקטלב המצוי** אשר פריו מבשיל בחודש דצמבר והציפורים ניזונות ממנו לאורך חודשי החורף. אם תבדקו את הפירות האדומים של הקטלב, יסתבר כי רק חלק מועט מהם, אלה הגדולים ביותר מתרככים ונעשים מתוקים בבת אחת -

לעומת שאר הפירות שנשארים קשים וטפלים.



מימין: תפוחת פורה של הסוג לוף(לוף מוארך באדום): כל פרח נקבי מבשיל לענבה עסיסית בעלת מספר זרעים, צילם יאיר וינר ©
במרכז: פירות קטלב מצוי בחודש דצמבר; רוב הפירות לא יתרככו וישו מתוקים אלא הגדולים ביותר, צילם אורי פיק ©
משמאל: פירות של דלעת-נחש מצויה, אדומים, מתקתקים עומדים מאז חודש ספטמבר על שיח אטד בתל תלסו(עיינות גבתון) ומכחים לבעל-חיים שיאכלם ויפיץ אותם, צילפ אבי שמידע ©.

אך כל ההסברים שפרטנו לעיל, אינם עומדים במבחן המציעות אותה אנו רואים בטבע בשיחי הנקבה של מיני השרביטן העומדים עמוסים פרי במשך חודשים רבים מספטמבר ועד גשמי החורף העזים. בישראל 5 מיני שרביטן כאשר שניים מהם בעלי פרי אדום מתקתק ועסיסי: שרביטן מצוי הגדל בחבל הים-תיכוני ההררי ושרביטן ריסני הגדל במישור החוף ובמדבר. פרי השרביטן אדום עסיסי מתוק ונשאר על השיח למשך שבועות רבים. השרביטן נמנה על חשופי הזרע וניתן לראות את הזרעים השחורים מציצים מתוך מעטפות הזרע ההופכות בהבשלה אדומות עסיסיות ומתוקות (ראה תמונות שרביטן). המטיילים בשבילי ארצנו בעונת סוף הקיץ ועד אמצע החורף וודאי שמים לב לעשרות "עצים נישאים" ברחבי הנגב המערבי, שדרת-ההר ומישור החוף הצבועים אדום למרחקים; אלה הם נקבות שיחי השרביטן המטפסים על מיני עצים שונים וממש חונקים אותם בעלווה ירוקה עטורה במאות פירות אדומים. מדוע אין רואים ציפורים הבאות ואוכלות את הפרי כמו שרואים אנו בטיולנו בפירות הקטלב ? איך זה שלאורך חודשי הסתיו והחורף הפירות לא "נעלמים" מהשיחים?



מיני שרביטן בישראל: מימין: שרביטן מצוי, פרט זכרי במלוא פריחה, צילם עוז גולן ©
 שני משמאל: שרביטן הערבה(כנראה טעות וזהו שרביטן ריסני בנחל פאראן) בעל פרי אדום עסיסי ושני זרעים גלויים, אשר אינם סגורים בתוך מעטים
 אדמדמים, צילם עוז גולן ©
 מימין: שרביטן ריסני , נקבה בפרי, פארק השרון, צילם יגאל סלע ©

אין לנו תשובה על תופעה זו וננסה לסכם מה אומרים על כך בספרות ואלה הן אפשרות
 להסביר את התופעה באמצעות ניסיונות ותצפיות בעתיד:

ספרות:

[שמידע א וארונסון א 1983 פירות בר עסיסיים בצמחיית ארץ-ישראל והתאמתם להפצה על ידי בעלי-חיים. רתם 10: 44-5](#)

Charnov E L 1982 The Theory of Sex Allocation. Princeton University Press, Princeton New Jersey

Givnish T J 1982 Outcrossing versus ecological constraints in the evolution of dioecy. Am. Nat. 119:849-865

Herrera C M 1989 Seed dispersal by animals: A role in angiosperms diversification? Am. Nat. 133:309-322



=====

לציטוט: שמידע א 2023 מי אוכל את פירות השרביטן ? על קואבולוציה בין הפרי למפוציו
 בחבל הים-תיכוני. כתב-עת "כלנית" מספר 9.

=====

[i] יוצא מן הכלל הוא פרי מיני הלוף; הפרי מכיל ענבות אדומות עסיסיות אשר אכילתן

בעלת טעם מתקתק אך הן משתקות את הלשון למשך דקות מספר (ניסיון אישי). אמוץ דפני כותב כי פירות הלוף נאכלים ומופצים על ידי צבים. האמירה "אין בישראל פירות בר אדומים רעילים מבוססת על ניסיון אישי של המחבר שאכל וטעם את כל מיני הבר הללו; לכל הצמחים בישראל בעלי פרי אדום עסיסי יש סוכרים בפרי שטעמו מתקתק, לדוגמא: סולנום שעיר, ויתניה משכרת, דלעת-נחש מצויה, עצבונית החורש ושבטן לבן. חלק הפירות הנטעמים מרים ועפיצים, הם לדעתנו פירות שלא בשלו אופטימלית, כלומר לצמח הנושא אותם לא היו התנאים המיטביים לייצר פרי בעל זרעים חיוניים טובים. ראה דוגמת פירות הקטלב המצוי בתמונות המצורפות.