צבעי שלכת של אלה אטלנטית

דרור גלילי, צלם טבע , גבעת חוזק ליד איילת השחר – geyoni@gmail.com
אבי שמידע, חוג כלנית, המחלקה לאבולוציה ואקולוגיה והמרכז לרציונליות, האוניברסיטה העברית בירושלים – avi.shmida@gmail.com

צילום השער וצילומי המאמר – דרור גלילי ©

———————————

תקציר: רבים מעצי ארצנו משירים את עליהם לקראת החורף תופעה הידועה בשם שלכת. בתחילה נעלם הצבע הירוק של העלה ומופיעים צבעי ביניים של צהוב או אדמדם. האם לצבעי השלכת יש ערך אדפטיבי? ומדוע נמצא שונות גדולה בעוצמת צבע השלכת בין עצים שונים?

==========

השלכת בסתיו של עצי הבר בישראל איננה מרשימה במיוחד. רוב העצים מאבדים תחילה את הכלורופיל, הוא הצבע הירוק ונצבעים בצבעי צהוב-חום-קרם אשר איננו מושך במיוחד את העין. צבעי שלכת עצים, באדום, או בורדו-חמרא-קוניאק ידועים בקרב היער הממוזג של עצים רחבי עלים בצפון אסיה, אירופה וצפון אמריקה. נופי השלכת של צפון-מזרח אמריקה ובמיוחד מדינות מיין, ורמונט וצפון ניו-יורק מפורסמים בצבעי שלכת עזים במיוחד. בפולקלור ובמדע הפופולרי מקובל שככל שהקור בסתיו חזק יותר כן צבעי השלכת יהיו עזים יותר. לכל מין ומין צבע עלי שלכת אופייני: לאלומוס, דולב ומילה צבע צהבהב, לאלון ואגוז צבע חום ולמיני האלה והאוג צבע אדמדם-חמחם. בתוך כל עץ באוכלוסיית המין משתנה הצבע מחיוור לעז כאשר עצמת הצבע הוא צרוף של מטען גנטי בתוספת השפעה של תנאי הסביבה בקרקע ובאקלים בשנה המסוימת. אחד מאתנו(ד.ג.) צילם בסתיו השנה ליד קיבוץ עין-זיוון בצפון הגולן, עצי אלות אטלנטיות אשר האדימו במיוחד(ראה תמונות). אנו קוראים לחובבי הטבע לשלוח אלינו תמונות של צבעי שלכת של עצי ושיחי הבר של ישראל. הכתובת למשלוח היא קבוצת הווצאפ שלנו – "כלנית כתב-עת ושיתוף תמונות" הפתוח לכל דיכפין.



צבעי שלכת של אלה אטלנטית, עין זיוון בצפון הגולן , 3.9.2024, צילם דרור גלילי ©

בעבר חוקרי הבוטניקה והאבולוציה לא מצאו הסברים לצבעי השלכת בעצי הנשירים. הסיפור הקלסי עליו למדנו בבית-ספר יסודי הוא כי הצבע הירוק נגרם כתוצאה מפיגמנט הכלורופיל הירוק המשמש כחומר האורגני העיקרי בתפיסת קרני השמש ושימוש בהן כאנרגיה להפיכת מים ודו-תחמוצת הפחמן לסוכרים. הכלורופיל הוא החומר הראשון שנהרס בתחילת השלכת וגם כאשר הצמח נכנס למצבי עקה (כמו למשל במיני אהל המדבר, מלחית, ירבוז ואוכם). במצב זה מתבלטים פיגמנטים אחרים אשר היו בעלה והועמו על ידי הצבע הירוק. עם הופעתה של האקולוגיה האבולוציונית בשנות השישים-שבעים של המאה הקודמת – הועלתה השארה כי מטרת הפיגמנטים האדמדים בעלה למנוע נזקי קרינה לעלים, בשבועות הקריטיים של השלכת בהם חל תהליך של מעבר חומרים חיוניים מהעלה לגזע; הוכח בעצי שיטה ומיני עצים נוספים כי בעת השלכת העץ מרוקן חלק מהחומרים האורגניים בעליו חזרה לגזע ומשיר עלים "דלי מזון". הפיגמנטים האדומים-סגולים תפקידם למנוע נזקים לחומרים האורגניים בדומה לחומרים נוגדי חמצון השכיחים באורגניזמים הגדלים בסביבות שטופות שמש.



צבעי שלכת עזים בעלוות אלה אטלנטית ביער עין-זיוון בצפון הגולן, צילם דרור גליל ©

בצפון אירופה וצפון אמריקה גדלים יערות נשירים רחבי עלים דומים הקרובים גם מבחינה סיסטמטית; מיני אלונים, שזיף, תפוח, אולמוס, מיש, אדר, אגוז, מילה, צפצפה, ערבה וערמון-הסוס. מאידך, היה ידוע מאז המאה השמונה-עשרה כי השלכת בצפון מזרח אמריקה היא צבעונית חזקה הרבה יותר מאשר באירופה (במיוחד צבעי אדמדם-קוניאק). הוצעו השערות אחדות המנסות להסביר הבדל זה אך לעניות דעתנו אין עדיין תיאוריה הנשענת על הסבר רציונלי משכנע (וראה לב-ידון 2023).



מימין: תחילת שלכת צהובה בעץ תות לבן בנחל גוש-חלב בתאריך 12.11.24, צילם ד.גלילי © . משמאל: צבעי שלכת עזים באוג הבורסקאים בחרמון ההררי, צילם א.תן שפירא ©.





ספיון השעווה, עץ תרבותי ממשפחת החלבלוביים, מופיע בדרך כלל בשדרות ובגינות בצבעי שלכת דהויים אך אפשר גם למצוא בסתיו עצים מאדימים בעלי צבעים צועקים, צילם דורו גלילי ©

==========

כל הזכויות שמורות ל"כלנית" ©

לציטוט: גלילי ד ושמידע א 2023 צבעי שלכת של אלה אטלנטית, כתב-עת "כלנית",מספר 9.

==========

