

אגרת מספר 99 טו בשבט עפצים בעידן הפרי

שלום לכולם. הפעם - 17.1.2014 - רקחה לנו נגה ראובן חג אמיתי. ואכן חגגנו, בהמונו (52 איש).

נפגשנו במושב בצת אצל עידן אישח - "עידן הפרי" למפגש חג טעים ומלמד.

התחלנו בקבלת חג עם הרמת כוסית של שיכר דבש מעשה ידיה של נגה, ועם הקראת "כי האדם עץ השדה" על ידי צביה גצוב. המשכנו עם פרזנטציה של עידן. מכאן עברנו להרצאה על עפצים מפי פרופ' מושיק ענבר. בהפסקה הקטנה באמצע ההרצאה פתחנו שולחן עם כיבוד שהבאנו ועם שיכר שקדים של גדעון אדר מ"שיקויי געתון". לסיום נשארנו לשיחה קטנה על מדיניות לגבי הצטרפות לפורום ולעוד שיחה קטנה עם גלי רז. תערוכה של עפצים אורגנה על ידי נגה בעזרת חברים - עפצים של אלון תולע, אלה ארץ ישראלית, אלת המסטיק, אלה אטלנטית, תאנה ומרווה משולשת.

עידן הפרי - עידן היא בת חניתה, נשואה לנדב מהמושב. האולם היה חדר האוכל של הצימרים. למדה הנדסת מזון. מייבשת פירות בצורה הטבעית - ללא גופרית, סוכר וצבעי מאכל וללא חומרים משמרים. הפירות המיובשים באופן טבעי נראים שונה ממה שהתרגלנו לראות בשוק, אבל הטעם ... חבל על הזמן. גם חיי המדף קצרים יותר. 7-9 חודשים ובקירור אף יותר. אבל מי רוצה לשמור אוכל כל כך איכותי וטעים לאורך זמן. פשוט מחסלים ובאים לקנייה חוזרת.

תהליך היצור הוא ידני - שטיפה, פריסה, והכנסה לתנור ייבוש בחום של 42 מעלות לאורך כמה שעות בהתאם לסוג הפרי. הסוכר והויטמינים לא נפגעים. הצבע הטבעי נפגע ואין כאן ניסיון לשמר אותו (הגופרית שבה משתמשים בדרך כלל בייבוש פירות משמרת את הצבע, אבל היא אינה בריאה וגם גורמת לשלשול. האמירה ששזיף מיובש עוזר נגד עצירות אינה נכונה. אפשר פשוט לצרוך גופרית נקיה וזה יעשה את אותה העבודה). רק לפירות הדר מוסיפים קצת סוכר. חלק גדול מהפירות הם פרי המשק עצמו.

לגבי אירוח של קבוצות - תמיד בהזמנה מראש - 0548089061. הסיור אורך כשעה. מתחילים עם סיור בבנות כולל הבננה האדומה (עשירה בבטא קורטין). מתכנסים לחנות וכאן עידן מסבירה על התהליך של היצור, על המושב, על ערכים תזונתיים וההבדלים שבין התוצרת שלה לבין מה שמוצאים בשוק. יש אפשרות גם להוסיף סדנאות של כחצי שעה - ציפוי בשוקולד או הכנת גרנולה.



גם הגזע אדום

עפצים - פרופסור מושיק ענבר הוא ראש החוג לביולוגיה ואבולוציה סביבתית באוניברסיטת חיפה. הוא חוקר יחסי גומלין בין צמחים ובעלי חיים.

מושיק פתח במשפט: "נכנסתי לאתר של קשת מדריכים והרגשתי שנכנסתי לשמורת טבע". עפצים מופיעים בשמם זה כבר במשנה. (מעניין שהאותיות ע.פ.צ. בחיבורים שונים יוצרים דברים לא חיוביים - פצע, צפע – גדעון סגלי). זוהי מערכת אקולוגית מיוחדת, שרב בה הנסתר על הגלוי. עפץ הוא גידול צמחי לא נורמאלי, בו במקום רקמה אחת נוצרת רקמה שונה, כתגובה לגירוי שמפעיל אורגניזם אחר - חידק, וירוס, פטריה, נמטודות ובדרך כלל חרקים.

מי הם יוצרי העפצים במסגרת "פרוקי הרגליים" - אקריות וכ- 15 אלף חרקים שידועים עד כה. מבין החרקים הקבוצה הגדולה הם היתוצים - יתושים יוצרי עפצים. עוד קבוצה הן צרעות יוצרות עפצים, צרעות צמחוניות (80% מעפצי האלונים, מרווה ריחנית). יש חיפושיות, עשים (אשל), פסילות (תאנה וגפן) וכנימות - בין אלו יש גם את יוצרות העפצים היפים הידועים והמרשימים של האלות.

"העפצים של האלונים ובמיוחד של אלון התולע משמשים מאז העת העתיקה מקור להפקת טאנינים (Tannin) שהם חומרים החשובים בבורסקאות ואחד המרכיבים בהכנת דיו. הפקת הטאנינים מתבצעת בעזרת בישול העפצים במים והתוצר הוא תמיסה שנקראה בלשון חכמים "מי מילין". כאמור, מי המילין הם מי עפצים של אלון התולע ושמן נובע מצורת העפצים דמויי התפוחים הקטנים המתפתחים עליו.

תפוחים נקראים ביוונית Melon והקדמונים התייחסו לעפצים כפירות. אלון התולע עצמו נקרא בלשון התוספתא מילין על שם עפציו. גם בערבית נקרא אלון התולע "מל". מפירוש רש"י נוכל ללמוד על השימוש שנעשה בהם: "עפצי - גל"ש בלע"ז ומעבדין בהן עורות". מעניין לציין שגם באנגלית בת ימינו עפצים נקראים Galls. אלון התולע הוא המין ההררי ביותר מבין שלושת המינים הנפוצים בארץ ולכן הוא המתאים ביותר לדברי התוספתא: "... רשב"ג אומר: סימן להרים מילין, סימן לעמקים דקלים, סימן לנחלים קנים, סימן לשפלים שקמים" (תוספתא שביעית פ"ז מ"ט). דברים אלו מופיעים בלשון דומה גם בתלמוד הירושלמי (שביעית פרק ט דף לח טור ד' ה"ב). (ג.ס.ו.).

(מתוך: <http://daf-yomi.com/DYItemDetails.aspx?itemId=7867>).

לפי מושיק יש כאן אבולוציה מתכנסת שכן אנחנו רואים תופעה ששותפים לה בעלי חיים רבים מקבוצות שונות. זה גם מסביר שחייבים להיות כאן יתרונות ברורים לבעלי החיים. זוהי צורת האכילה של צמחים המתוחכמת ביותר והאינטימית ביותר. מה מרוויח בעל החיים או החרק ומה מרוויח הצמח? אפשר למצוא בקלות את הרווח של בעל החיים אבל קשה מאד להסביר את הרווח של הצמח. למעשה השאלה הזאת עוד פתוחה.

עברנו לפרק על עפצי האלות. ידועים 15 עפצים של כנימות יוצרות עפצים על אלות. כל אחת ספציפית לאלה שלה. באלת המסטיק מין אחד, באטלנטית ובארץ ישראלית 6-8 מינים לכל אחת. המפורסמים שבהם הם העפץ דמוי האלמוג, שיש המזהים את האלה האטלנטית על סמך נוכחותו, עפץ שנקרא בשפה המדעית "עפצית ורטהיימר" על שם החוקרת רותה ורטהיימר, והעפץ דמוי הקרן של האלה הארץ ישראלית. את העפצים מחלקים לחמש קבוצות עלפי מיקומם על עורק העלה על קצה העלה או בניצן ההתחדשות, על פי גודלם ועל פי צורתם.

מושיק התעכב ארוכות בתיאור מחזור החיים של הכנימות הללו. מחזור מאד מורכב עם גלגולים רבים במשך שנתיים. (הגוגל יודע לתת תיאורים טובים לעניין).

הכנימה המייסדת בוקעת מהביצה אי שם באביב. היא מחפשת רקמה רכה של הצמח הפונדקאי שהיא ספציפית לו. גודלה כגודל חצי נמלה קטנה. היא מחדירה את גפי הפה אל צינורות ההובלה של האלה ומוצצת. המציצה כנראה משחררת חומר או חומרים שיוצרים תגובה של הצמח ודפורמציה בגידול, שמכסה על הכנימה. כאן מתחילה רביית בתולין בהשרצה שמייצרת נקבות זהות לחלוטין לכנימה האם. במשך הקיץ מתפתחים שני דורות כאלו. הדור השלישי הוא שונה וגדלות גם בו רק נקבות זהות גנטית אך שונות מורפולוגית, הן מכונפות. בעפץ דמוי קרן של האלה הארץ ישראלית יש (לפי הגודל של העפץ) בסתיו בין 3 - 10 אלף נקבות מכונפות. בסתיו העפץ נפתח והכנימות המכונפות מתפזרות, ציפורים נודדות נהנות מהשפע. ירגזים למדו לפתוח את העפצים של שולי העלים וגם את דמויי הקרן כשהם עוד סגורים. את הרקמה הצמחית המגעילה הם יורקים. עד כאן תועדו רק ירגזים שעושים זאת.

המכונפות ששורדות משריצות דור נקבות חדש והן חודרות לקרקע וניזונות משורשים של צמחים שונים. דור נוסף שמושרץ בשורשים עולה חזרה לאלה ומשריץ דור של נקבות וזכרים שהם קטנים יותר ואורך חייהם 5 ימים. זה קורה במרץ - יוני. הנקבה שומרת על הביצה המופרית ברבייה מינית בכפל שנמצא על גופה וכך היא מתה. מכאן תעבור עוד שנה עד האביב שאחרי - כאן יש התאמה בין נוכחות של רקמות צעירות ובין בקיעת דור מייסדות חדש.

מנגנון יצירת העפץ עדיין לא ידוע. בשלב יצירת העפץ יש מלחמות בין הנקבות. בתוך העפץ הכנימות המוצצות מפרישות נטיפי שעווה לבנים ולא טל דבש, וזאת בניגוד לכנימות מוצצות אחרות. העפצים דמויי הקרן מושכים מוטמעים מענפים שסביבם עד מרחק של שני מטר מהם. יש תחרות ביניהם על הצמח. לפעמים עפצים הורגים עפצים אחרים על ידי משיכת מוטמעים. עפצים קטנים על עלים מושכים מוטמעים מהעלעלים הקרובים להם. כגודל העפץ כך יכולתו למשוך מוטמעים. אבולוציונית נראה שבתחילה היו עפצים קטנים על קצות העלים. הם התפצלו וכך התפתחו העפצים על העורקים שהם גדולים יותר ומכאן יצאו העפצים הגדולים שיושבים על ניצני הצימוח. אלו האחרונים היושבים על הניצן הקודקודי גורמים למעשה לתגובה הדומה לגיזום - התפתחות של עיניים נמוכות והתפצלות של ענפים למטה מהנקודה. זה נותן לאלה צורת שיח ולא עץ. האם זהו רווח לאלה? כנראה שלא. נצפו מצבים שבו הכנימה נאבקה וטרפה טורפים של הצאצאים.

מהו הרווח של הכנימות? - הרווח הראשון הוא אספקת מזון מוגברת. המערכת האנטומית של הצמח משתנה, יותר צינורות הובלה, יותר מוטמעים. העפץ הוא אינקובטור חמים ונעים עם מזון עשיר. הרווח השני הוא הגנה - מוזר כי העפצים הגדולים הם גדולים ואדומים, בולטים לכל. בעפץ יש תערובת של חומרים שמעכבת התפתחות חיידקים ופטריות. חומרים שמופקים מהאלה ולא מהכנימות - אנזימים שפוגעים בדופן התא של הפטריות.

האויבים הגדולים של העצים מקרב בעלי החיים הם זחלים של פרפראים, שעשויים לחסל את כל עלי העץ. באלה הארץ ישראלית עושה זאת "תהלוך האלה". הזחלים האלו אוכלים את כל העלים אך לא נוגעים בעפצים. מכיוון שהם אוהבים את החומר הצמחי של האלה ברור שבעפץ יש חומר אחר שאינו טעים להם, שדוחה אותם. גם בולבולים נדחים מהחומר שבעפצים. גם עיזים שהם יצורים שאוכלים כמעט הכל. כולם נדחים עוד לפני שטעמו. ואם טעמו אז הוא מגעיל אותם. הצבע האדום שהוא צבע אזהרה אינו מספיק כדי לדחות. בבדיקה הסתבר שבעפצים יש הרבה טאנינים (זהו החומר שבו השתמשו בעבר לריכוך עורות). אבל ... טאנינים אינם עומדים בפני זחלים. הסתבר שיש גם טרפנים -

סוג של חומרים ריחניים. אלו נדיפים ומופרשים כלפי חוץ בעפצים יותר מאשר בעלים או פירות רגילים של העץ. האם הם אלו שדוחים את בעלי החיים? התשובה היא כן. אם כן העפץ הגדול והאדום משדר בראייה על תיגע בי, משדר בריח על תיגע בי ומשדר בטעם עשית טעות גדולה. נשארנו עם טעם של עוד אבל בטריית המחשב התרוקנה... היה מצוין. תודה לעידן, למושיק ענבר ולנוגה שאירגנה. תודות גם לצביה, לגלי רז, ללילך אגרא שדאגה למחשב ולרחל גרוסמן שדאגה לברקו.

סיום המפגש הוקדש לשני נושאים שמחייבים התייחסות של כולנו. אנחנו נשלח במיילים מכתב על כל אחד מהם בנפרד.

הראשון - גודל הפורום. אנחנו צריכים לתת את הדעת בנושא הצטרפות של אנשים נוספים. הפכנו להיות אבן שואבת. השמועה עושה כנפיים – אבל לעיתים מופצת לא בכיוון הנכון, המשתמעת כאילו "יש סיורים טובים חינם". כמובן שזהו עיוות של רוח הקבוצה הזאת, ואת זה צריך להפסיק מיד ועל ידי כל אחד מאיתנו. בנוסף אנחנו עדים לירידה באיכות הסיורים כאשר מתייצבים הרבה אנשים. השני - פנייה של גלי רז, מנהל התיירות של החברה הכלכלית במטה אשר ומנהל העמותה לתיירות של הגליל המערבי, לשיתוף פעולה בפרויקטים שונים בהם נדרשים מדריכים פעילים.