

לשבת חול המועד סוכות – תשע"ז

איך הגפן יודעת?

אהרן ונדרולדה

וְחַג שְׁבַעֲתַת תַּעֲשֶׂה לָּךְ בַּכּוֹרֵי קֶצֶר חֲטִיִּים וְחַג הָאֶסִּיף תִּקְוֹפֶת הַשָּׁנָה: שְׁמוֹת לַד, כ"ב למועדים יש משמעות כפולה: אחת הקשורה לעונות השנה ואחת הקשורה להיסטוריה. מבחינת המשמעות הראשונה הרי הם קשורים לעונות מסוימות בשנה, וכן לשלבי ההתפתחות של התוצרת החקלאית. הפסח וחג המצות נקבעו ל"חדש האביב" (דברים טז, א); חג השבועות הוא "חג הקציר בכורי מעשיך" (שמות כג, טז), והוא "יום הבכורים" (במדבר כח, כו); חג הסוכות הוא "חג האסיף תקופת השנה" (שמות לד, כב). מכאן שלוש דרישות לקביעת החגים ביחס לאופיים בעונות השנה: תקופה - היום הראשון של חג המצות, יום ט"ו בניסן, יחול בתקופת האביב, תקופת ניסן; ולפחות היום האחרון של חג הסוכות יחול בתקופת הסתיו, תקופת תשרי; אביב - חג המצות יחול כך, שהתבואה כבר הבשילה והיתה אביב; פירות האילן: חג השבועות יחול כך, שכבר הבשילו פירות האילן, ואפשר להביא מהם ביכורים. אולם תחילת האביב והסתיו, הבשלת התבואה ופירות האילן תלויים במהלך השמש ובהשפעתו. ואילו חודשי השנה של הלוח העברי הם חודשי ירח; ושנת ירח בת שנים - עשר חודשי ירח היא קטנה משנת השמש באחד - עשר יום בקירוב; ואם לא יעברו את השנה, יוקדם יום ט"ו בניסן כל שנה באחד - עשר יום בקירוב, וכך יעבור למפרע את כל עונות השנה. ומכאן הכלל: "על שלשה דברים מעברין את השנה (ומוסיפים חודש שני של אדר), על האביב ועל פירות האילן ועל התקופה" (סנהדרין יא ע"ב); זאת כדי לשמור על ההתאמה שבין חודשי החגים לעונות השנה.

רש"ר הירש ויקרא פרק כג

כיצד יודע עולם הצומח לזהות את תקופת השנה ולהתאים עצמו אליה? יודעת הגפן שהגיע זמן הבלבוב? איך האביב יודע שהגיע הזמן? אדם, הייבן של יקב שורק סורק את עונות השנה מהזווית של הגפן האביב כבר פה, האוויר מלא ניחוח של פריחה, לבלוב והתרגשות. לבלוב הכרמים בעיצומו. אנו לוקחים כמובן מאליו את עונות השנה והתופעות הנלוות אליהם. ברור לכולנו כי בעת האביב העצים שהיו בשלכת יחלו בלבוב. אולם נסו רגע לחשוב והבינו כי תהליך הבלבוב מורכב ומצריך מהגפן כמו שאר העצים הנשירים מנגנון חכם שיידע לזהות את עונות השנה ולהגיב להן בהתאם. במעגל עונות השנה הגפן עוברת מתרדמה בחורף לבלבוב באביב. תהליך הבשלה וצמיחה בקיץ. שלכת בסתיו ושוב תרדמה בחורף. אז איך הגפן יודעת שהגיע הזמן? מה מביא את הגפן "להבין" שהחורף נגמר ושזמן הבלבוב החל?

המנגנון לזיהוי עונות השנה מורכב ו"חכם" ומטרתו לשמור על הגפן מפני התעוררות מוקדמת מדי וקפיאה של הבלבוב הצעיר. הגפן נכנסת לתהליך התרדמה בכמה שלבים שמתחילים כבר בחודש מאי. החורף הוא שלב התרדמה האחרון, "שלב המנוחה" (Rest), שבו הגפן כבר בשלכת. הפעילות הביולוגית יורדת בתאים החיים, ישנו צימוח של השורשים והתעבות של השורשים. ב"עיניים" – הניצנים שעל הזמורות העירומות, ארוזים שריגים מיקרוסקופיים שמחכים לאות להתעורר. אך כל עוד הגפן לא תצבור מספיק מנות קור, שלב ה Rest לא יושלם והגפן לא תצא מהתרדמה (או תצא ממנה בהתעוררות ספוראדית ובלתי אחידה).

מנגנון צבירת מנות הקור מתוחכם והוא פועל כך: בתאים אשר בניצנים נוצר הורמון המעכב צמיחה - חומצה אבסיסית (ABA). בניצנים קיים אנזים המפרק את ה-ABA ופועל

באופטימום בטמפרטורה נמוכה (7.2 מעלות צלסיוס), כך שכל שעה בטמפרטורה הזו תהווה מנת קור אחת, ותקרב את הגפן ליציאה מהתרדמה. גפן זקוקה לכ- 400-450 מנות קור. חורף קר וצבירה טובה של מנות קור יביאו להתעוררות אחידה בכרם. חורף חסר במנות קור יביא להתעוררות לקיחה ולא אחידה ויגרור הבשלה בלתי אחידה בכרם בעת הבציר.

לאחר צבירת מנות הקור הדרושות דרוש תנאי שני לתחילת הבלבול: חום. חימום האדמה באביב יביא ליצירת הורמון צמיחה בשורשים (ג'ברלין) אשר יובל מעלה אל הזמורות והניצנים ויתן את האות לתחילת הבלבול. בעת זו הגפן מתעוררת מתרדמת החורף, שריגים (ענפים ירוקים) פורצים מה"עיניים" מוציאים עלים ואשכולות צעירים שעליהם יפרחו בקרוב הסמדר (פריחת הגפן). במהירות מפתיעה השריגים יתפסו על מערכת ההדליה. הסמדר יחנוט וענבים קטנים יחלו לגדול על גבי האשכולות.

עד חודש יוני יגיעו השריגים לגובה הנדרש ולמספר העלים הרצוי שיספק את צרכי האשכולות המבשילים. במהלך הקיץ יחליפו הענבים את צבעם לסגול, הם יצברו סוכרים חומרי טעם חומרי ריח ופנולים. ברגע הנכון יבצרו הענבים ואז הסתיו יגיע. הימים המתקצרים יאותנו לעלי הגפן על החורף המתקרב לבוא. אז יחל תהליך השלכת. העלים יחלו בהעברת חומרים אל הגזע. הכלורופיל הירוק יתפרק, רב סוכרים בצבעים אדמדמים וסגולים ייווצרו בעלים ויובלו אל הגזע. כך ישנו העלים את צבעם, ולבסוף ישרו בשלכת.

הורמון הוא חומר כימי המופרש על ידי תא, בלוטה או איבר בגוף ושולח הודעות המשפיעות על תפקוד מערכות או איברים שונים באורגניזם.

אנזים הוא חלבון אשר בכמות קטנה גורם או מזרז תהליך ביוכימי, בלי שהוא עצמו יהיה מעורב בו. האנזים פועל על-ידי התקשרות לחומר המעורב בתהליך (סובסטרט) והפיכתו לחומר אחר (תוצר). האנזים הינו ספציפי בפעולתו, ולכן קיימים אנזימים רבים ושונים לתהליכים הביוכימיים השונים. לכל אנזים דרושים תנאים מסוימים לפעילות אופטימלית, הכוללים טמפרטורה, ריכוז יוני מימן (pH) נוכחות קו-אנזים, והיעדר מעכבים ספציפיים.