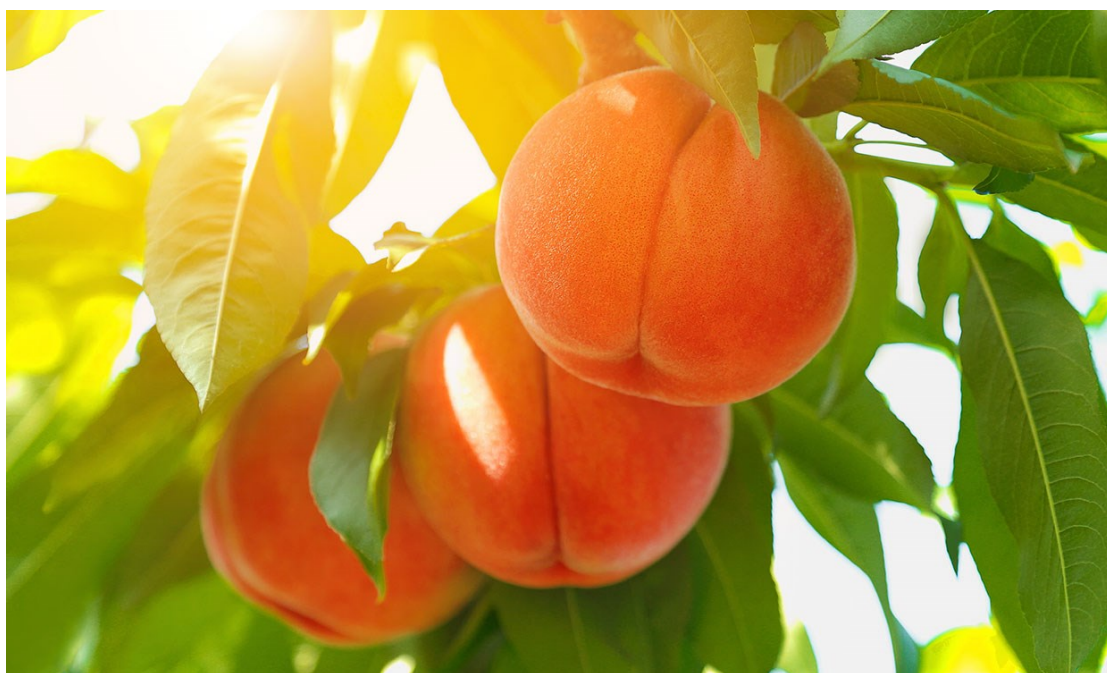


# אף אלקטרוני חדש מריח אפרסקים בשלים לקטיף

את האפים האלקטרוניים ניתן לפזר על פני המטע כדי להבטיח שכל  
עץ ייקטף בזמן האופטימלי

החוקרים טוענים כי לאף האלקטרוני שלהם יש מספר יתרונות על פני גישות בדיקת בשלות קיימות, כולל  
שהיא מבצעת ניתוחים בזמן אמת בסביבה פתוחה ואינה מצריכה טיפול ישיר בפרי.

מאת מישל המפסון (Michelle Hampson)



תמונה: iStockphoto

האם ניסית פעם לנחש אם האפרסק בשל לפי הריח שלו? חקלאים עם אף מאומן היטב יוכלו לזהות את השילוב הייחודי של אלכוהולים, אסטרים, קטונים ואלדהידים, אך אפילו מומחה עשוי להתחבט לדעת מתי הפרי מושלם לקטיף. כדי לעזור לקבל החלטה לגבי הקטיף, מדענים פיתחו אף אלקטרוני להרחת אפרסקים בשלים והטעמים ביותר. במחקר שנערך לאחרונה, אף אלקטרוני כזה הגיע לדיוק של מעלה מ-98 אחוז.

סרחיו לואיס סטיבן ג'וניור ועמיתיו באוניברסיטה הפדרלית לטכנולוגיה - פרנה ואוניברסיטת פונטה גרוסה בברזיל, פיתחו את מערכת האף האלקטרוני החדשה. סטיבן מציין כי אפילו בתוך מטע יחיד גדול, פירות על עץ אחד עשויים להבשיל בזמנים שונים מאשר פרי על עץ אחר, בזכות מיקרו אקלים של אוורור משתנה, גשם, אדמה וגורמים אחרים. חקלאים יכולים לבדוק את הפירות ולנחש את אם הם מתאימים לקטיף, אך להסתכן בהפסד כסף אם הם יבחרו פירות בצורה לא נכונה.

למרבה המזל אפרסקים פולטים מולקולות נדיפות, הנקראות תרכובות אורגניות נדיפות, או volatile (organic compounds) VOC. "אנו יודעים שתרכובות אורגניות נדיפות משתנות בכמות ובסוג שלהן, תלוי בשלבים השונים של גידול הפירות", מסביר סטבן. "לפיכך, האף האלקטרוני הוא אופציה מכיוון שהוא מאפשר מעקב מקוון אחר ה-VOCs הנוצרים על ידי הפרי."

מערכת האף האלקטרוני שנוצר על ידי הצוות שלו כוללת מערכת חיישני גז רגישים ל-VOCs מסוימים. המדידות עוברות דיגיטציה ומעובדות מראש במיקרו-מעבד. בשלב הבא משתמשים באלגוריתם לזיהוי תבניות לסיווג כל שילוב ייחודי של מולקולות VOC הקשורות לשלושה שלבים של הבשלת אפרסק (לא בשל, בשל, בשלות יתר). הנתונים נשמרים באופן פנימי בכרטיס זיכרון SD ומשודרים באמצעות Bluetooth או USB למחשב לצורך ניתוח.



צילום: הנייק גילהרמה ג'ורדן ווס- אב טיפוס מוקדם של מערכת האף האלקטרוני שפותחה על ידי החוקרים הברזילאים נמצא מתחת לעץ אפרסק. גרסה חדשה תשלב את כל הרכיבים במערכת חסינת מזג אוויר, נטענת באופן סולארי.

המערכת מצוידת גם במנגנון אוורור המעביר אוויר מהסביבה הסובבת בקצב קבוע. האוויר העובר דרך המכשיר, נתון ברמה מוגדרת של לחות וטמפרטורה כדי להבטיח מדידות עקביות. הרעיון, אומר סטיבן, הוא לפרוס כמה מה"אפים" הללו על פני מטע כדי ליצור רשת חישה.

הוא מציין כמה יתרונות של מערכת זו על פני גישות חישת בשלות קיימות, כולל שהיא מקוונת, מבצע ניתוחים רציפים בזמן אמת בסביבה פתוחה ואינה מצריכה טיפול ישיר בפרי. "זה שונה משאר הגישות הקיימות בספרות, שבדרך כלל מתבצעות במעבדה או בבתי אריזה, לאחר הקטיף או במהלך האחסון", הוא אומר. מערכת האף האלקטרוני מתוארת במחקר שפורסם ב-4 ביוני ב- **IEEE Sensors Journal**.

בעוד שהמחקר מראה שלמערכת האף האלקטרוני כבר יש שיעור דיוק גבוה של למעלה מ-98 אחוזים, החוקרים ממשיכים לעבוד על מרכיביה, ומתמקדים בפרט בשיפור ניתוח הזרימה של הכלי. הם הגישו בקשה לפטנט ובוחנו את סיכויי המסחור.

למי שמעדיף את הפירות והדגנים שלהם בשתייה, יש חדשות טובות נוספות. סטיבן אומר כי בעבר הצוות שלו פיתח אף אלקטרוני דומה לבירה, כדי לנתח את הניחוח ותכולת האלכוהול. כעת הם עובדים על אף אלקטרוני ליין, כמו גם עבור מיני פירות אחרים.