

חוקר צמחי התבלין עטור התהילה פורש לגמלאות: "הגיע הזמן להגשים חלומות"

פרופסור נתיב דודאי, מנהל היחידה לצמחי תבלין ובושם במרכז המחקר נווה יער, פורש לאחר 41 שנות עבודה. במהלך הקריירה שלו, תרם תרומה אדירה לפיתוח ענף צמחי התבלין והמרפא בישראל ובעולם



פרופסור נתיב דודאי (צילום: אוריה דודאי)

יש פעילות מחקרית שאינה זוכה לכותרות, או לדברי שבח - למי שמשקיע שנים באיתור תרופה ראויה למחלות צמחים, או אם תרצו, פיתוח צמחי מרפא שנושאים עימם את הגנים שיסייעו לאנושות להתמודד מול מחלות כרוניות או קשות מהן.

"ריאיון החודש" של הגיליון הזה מארח את מי שנחשב אורים ותומים בענף התבלינים, שבזכות המחקר היישומי שלו לאורך שנים, תרם תרומה אדירה, פורצת דרך לחקר לאות ישראל.

הכבוד והעונג שלי הוא לשוחח עם פרופסור נתיב דודאי, מנהל היחידה לצמחי תבלין ובושם במרכז המחקר נווה יער.

נתיב, צבר שנולד ומתגורר עד היום במושב כפר יחזקאל בתחום המועצה האזורית גלכוע, יחתום את פרק העבודה הייחודי שלו החודש, ביום ג' 28 במאי, תאריך שבו נולד, וזה התאריך המדויק לצאתו של החוקר הבכיר לגמלאות. לכן אין מועד נוח מזה לסכם את דרכו המחקרית לאורך 41 שנות עבודה במינהל המחקר החקלאי של ישראל.



חאגר גנטי לתבלינים בנווה יער (צילום: אביב קריאף)

פרופסור נתיב דודאי, כבוגר בית ספר חקלאי בעפולה, היה ברור לך שעתידיך במחקר חקלאי?

פרופסור דודאי: "האמת, התכוונתי להיות חקלאי-אקדמאי. המושב שבו נולדתי, באותם הזמנים קבע באילו גידולים אשקיע, וההתחלה הייתה בצמחי תבלין שהיו אז בשלבים ניסיוניים. החוקר מנווה יער ד"ר אלי פוטיבסקי, שהוביל את הנושא ולימים היה ראש וולקני, הציע לי לעבוד אצלו כמהנדס מחקר. זה היה מיד אחרי שסיימתי את לימודי התואר הראשון בפקולטה לחקלאות בהורטיקולטורה. לימים המשכתי בלימודים המתקדמים בנושא צמחי התבלין והבושם: תואר שני על הגורמים המשפיעים על פריחה, צמיחה ושמן אתרי באזוב מצוי, ותואר שלישי בפקולטה למדעי

החיים באוניברסיטה העברית, על עיכוב נביטה וצמיחה על ידי שמנים אתריים. בכנות, נהייתי לעבוד בנווה יער ולהשקיע בנושאים שבהם הרחבתי השכלה".

צמחי תבלין, מרפא ובושם?

פרופסור דודאי: "עמד לנגד עיניי פיתוח הענף בארץ ובעולם. עסקנו בעיקר בפיתוח גידול תבלינים לייצוא טרי, שבו בולט במיוחד פיתוח וטיפוח של זני כזיל, שהוא הגידול העיקרי בענף. בשנות התשעים של המאה העשרים הופיעה כעיה של מחלה חדשה בבזיל. את המחלה גיליתי במקרה, עוד לפני שהיוותה כעיה קרדינלית בגידול. שמה פוזריום אוקסיספורום, גזע חדש שהוא ספציפי לבזיל. מאחר שציבור המגדלים, כמו גם החוקרים, לא הרגישו את נזקי המחלה, לא הייתה

מודעות למצוא לה פתרון. "התחלתי לעבוד על פיתוח של זן עמיד למחלה. שקדתי על הפיתוח והצלחתי אחרי ארבע שנות מחקר לאתר את התרופה למחלה: זן הבזיל העמיד הראשון בעולם! נופר שמו. במקביל, מאחר שהגידול בחממה גורם להגדלת העלים, הכעיה הבערת באותם הזמנים הייתה פיתוח זן לגידול בחממה עם עלים קטנים יותר. נגד המחלה השתמשו באותה עת בחיטוי קרקע במתיל ברומיד, שאחרי כמה שנים נאסר בו השימוש מחשש פגיעה בשכבת האוזון. המחלה החמירה עם הזמן, והחקלאים ניצבו בפני שוקת שבורה. כאשר כל שטחי הגידול נפגעו באופן דרמטי מהמחלה, כבר היה בידיי זן עמיד עם מופע מתאים ואיכות מעולה לצרכן שקראתי לו 'פרי', זהו שמה של בתי הבכורה. הון נכנס לגידול רחב והוכיל

בעשרים השנים הבאות.

לא שקטת על השמרים, המשכת לחקור וליצור.

פרופסור דודאי: "כן, טיפחנו זני בזיל לכל אורך הדרך שמתאימים לשווקים ולתנאי גידול שונים בארץ ובחו"ל. כך טיפחנו את הזן החדש 'אלי', על שם פרופ' אלי פוטיבסקי, שהוא כיום המוביל בענף. אבל, הישג שחשיבותו לדעתי גבוהה הוא יצירת אוכלוסייה מתפצלת ייחודית של בזיל, כתשתית לטיפוח עתידי ובעיקר למיפוי גנטי שנים קדימה. זו הכלאה בין הזן 'פרי' לזן נוי שטיפחתי בשם 'קרדינל' שנבדלים ביניהם בתכונות רבות. לכן האוכלוסייה שנוצרת בדור השני מציגה מגוון גנטי שמאפשר את המחקר."

מבקש להדגיש: "מה שחשוב בתהליך טיפוח גנטי ליצירת זני איכות לגידול חקלאי, הוא צירוף של תכונות שמייטיב עם המגדל וגם עם הצרכן. לא מספיק שיהיה זה זן עמיד למחלה זו או אחרת, אלא גם שישג

יכול גדול, יצטיין ברכיבי האיכות שהצרכן דורש וחי מדף ארוכים."

נתיב, כשאני מאזין לכל מה שאתה מתאר, תגדיר לי מהו לדעתך למעשה תפקידו של חוקר.

פרופסור דודאי: "יש אומרים שתפקידו של חוקר בענף החקלאות הוא לפתור בעיות שנוצרות בשטח אשר יוצרות הגבלות בייצור חקלאי. ואני אומר שאם נחכה לבעיה, יתכן שעד שנגיע לפתרון הוא כבר לא יהיה רלוונטי. דעתי היא שטוב שהחוקר ישאף לפתור היום את בעיות המחר. זה כמובן דורש ממנו חזיון. כך למשל קרה לי בנושא פיתוח עמידות הבזיל

"צריך להבדיל בין מחקר שבא לשפר ולהגדיל את הקיים, לעומת מחקר שמביא לחדשנות של ממש. מנקודת ראותי בענף שאני מטפל בו, החדשנות מתבטאת בעיקר בשני מסלולים: גידולים חדשים לחלוטין ופיתוח שימושים חדשים."

לפחוריום. עבודת הפיתוח נעשתה כאשר הכעיה עוד לא העיקה ואף אחד לא חשב שזה דורש טיפול. לעומת זאת, מאחר שבכל זאת נערך תהליך הטיפוח, כשהכעיה הייתה בשיאה, נוצר ביקוש לפתרון וניתן היה לספק אותו מיד.

"דבר נוסף: צריך להבדיל בין מחקר שבא לשפר ולהגדיל את הקיים, לעומת מחקר שמביא לחדשנות של ממש. מנקודת ראותי בענף שאני מטפל בו, החדשנות מתבטאת בעיקר בשני מסלולים: גידולים חדשים לחלוטין ופיתוח שימושים חדשים."

"יש אומרים שתפקידו של חוקר בענף החקלאות הוא לפתור בעיות שנוצרות בשטח אשר יוצרות הגבלות בייצור חקלאי. ואני אומר שאם נחכה לבעיה, יתכן שעד שנגיע לפתרון הוא כבר לא יהיה רלוונטי. דעתי היא שטוב שהחוקר ישאף לפתור היום את בעיות המחר."

שימושים חדשים? יש לך דוגמאות לכך?

פרופסור דודאי: "כן. לדוגמה, אחת התרומות שלי היא פיתוח הצמח מרווה מרושתת, שהיא גידול ידוע למוצרי בושם, כמקור חדש להפקת שמן עתיר אומגה 3 צמחי באיכות מאד גבוהה. זה מוצר שקיים היום על המדף כתוסף מזון הן בישראל והן בארצות הברית. נעשים כעת צעדים לאפשר מבחינה חוקית למכור את המוצר הזה גם באירופה."

"דוגמה אחרת היא פיתוח זני

אות הוקרה על מפעל חיים

פרופסור נתיב דודאי נולד ב-28 במאי 1957 במרכז הרפואי לעמק בעפולה ומתגורר במושב כפר יחזקאל, נשוי לד"ר אולגה, מדענית ומהנדסת מזון. היא עבדה במרכז המחקר נווה יער בטכנולוגיה של צמחי בושם ושמנים אתריים. "נפגשנו בחצי האי קרים, לשם יצאתי בשליחות שעסקה בגידול צמח הלבנדר". בני הזוג הורים לפרי (40) נשואה+2, פסיכולוגית; הגר (32) נשואה, תמר בן 23, בעתודה האקדמאית אחרי תואר ראשון והוא מפקד בחיל הרפואה; אוריה (22) סטודנט שנה שנייה לביוטכנולוגיה באוניברסיטת תל אביב. אמו של נתיב, שושנה, הייתה אמנית ואביו, מאיר, נולד אף הוא בכפר יחזקאל. הוריו של האב נמנו עם מייסדי המושב בחודש דצמבר 1921. הוא למד בבית הספר התיכון האזורי ניר העמק בעפולה. שירת בחיל התותחנים וסיים בדרגת סרן. בשנת 2020 הוענק לפרופסור נתיב דודאי אות הוקרה על מפעל חיים, עבור שאיפה למצוינות וחזון רחב (ראה מסגרת נפרדת).

"אם אנחנו רוצים לפתח חקלאות בישראל, למשל ייצור צמחי בושם להפקת שמנים אתריים, עלינו ליצור יתרונות יחסיים ולא להיגרר לייצור מוצרי קומודיטי כאלה שמוצרים יותר בזול בארצות מתפתחות, או בארצות הברית ואירופה."

עור וגידים בליווי מחקרי שלנו, בשלב זה בעיקר ברמת הגולן."

פרופסור נתיב דודאי, אתה יודע מה תעשה ביום שאחרי פרישתך לגמלאות?

פרופסור דודאי: "יש לי הזדמנות פז להגשים חלומות בנושאים שלא היה לי זמן לעסוק בהם, כמו להשקיע במשק החקלאי הפרטי שלי, ובנוסף אמשך להיות פעיל במיזמים שעדיין לא סיימנו בנושא המחקר. בבעלותי משק חקלאי על שטח של 90 דונם, כיום גדלה בו בעיקר חיטה לתחמיץ מספוא."

"עבדתי בוולקני 41 שנה, קלט וטיפח אותי פרופסור אלי פוטיבסקי ז"ל ומגיע לו מלוא הקרדיט והתודה. בנוסף, אני חייב תודות לרבים וטובים - עובדים נאמנים, קולגות, מורים, חברים יקרים שלימדו, סייעו ועזרו לי לאורך כל שנות עבודתי. בהיעדר מקום, לא אפרט כדי לא לשכוח חלילה מישהו מהם... כשאני מביט על הדור החדש שנקלט אחרי החוקרים שיצאו לגמלאות, אני מתמלא נחת ונוכח במשפט בשיר של נתן אלתרמן 'הם עושים זאת יפה מאיתנו'. החוקר שנקלט ביחידה לתבלינים במרכז המחקר נווה יער וימשיך את המחקרים שבהם עסקתי ומחקרים חדשים, הוא ד"ר איתי גונדה, ואני מאחל לו שנים של עבודה מחקרית ראויה."

התבלין והבושם באמצעות השמנים האתריים שלהם, שאלה חומרי הריח שהם מייצרים. התרכזתי כמה שלא נעשה עד כה, בחיפוש אחר מגוונים של הפעילות הזו. בנוסף לעניין התיאורטי בפעולת עולם הצמחים, המחקר מניח יסוד לפיתוח קוטלי עשבים טבעיים ידידותיים לסביבה, שיחליפו את אלה הסינתטיים. אחד הפירות המעניינים של המחקר הזה הוא הגילוי שמגוונים אלה מאפשרים לחומרים האלה גם פעילות נגד סרטן."

מהו מעמדו של המחקר בישראל מול העולם הגדול?

פרופסור דודאי: "יש לנו בישראל בעיה גדולה מאוד מול החקלאות בעולם, מאחר והיתרונות היחסיים שלנו מוגבלים. אם אנחנו רוצים לפתח חקלאות בישראל, למשל ייצור צמחי בושם להפקת שמנים אתריים, עלינו ליצור יתרונות יחסיים ולא להיגרר לייצור מוצרי קומודיטי כאלה שמוצרים יותר בזול בארצות מתפתחות, או בארצות הברית ואירופה. בעבר, בתחילת שנות השמונים של המאה העשרים, היה ניסיון לפתח בארץ ענף של ייצור שמנים אתריים, אולם מהסיבות שצינתי, הוא כשל. לכן, כיום אני מייחל ופועל לפיתוח הענף בצורה אחרת. לפני כ-18 שנה פרסמתי מאמר בנושא שבו הצגתי יתרונות יחסיים אפשריים לפיתוח, ולשמחתי הדבר הבשיל, וכבר היום הענף קורם

רוזמרין, שמשמש בעיקר כתבלין, כמקור לחומר משמר טבעי במזון. בשנות התשעים של המאה שעברה ובתחילת שנות האלפיים היה ידוע שרוזמרין מכיל חומרים משמרים ובעיקר החומר שנקרא 'חומצה קרנוזית'. אלא שהגישה הייתה שהפקת המיצוי הזה יקרה ולא תתחרה היטב במוצרים הסינתטיים המאוד יעילים. למרות זאת, התחלנו לטפח זן רוזמרין עתיר בחומצה קרנוזית, בערך פי שלושה מצמח רגיל. לימים השוק דחה את החומרים המשמרים הסינתטיים והעולם עבר לשימוש נרחב בחומר הזה. לכן לאחרונה נוצר ביקוש מאוד גדול לזנים שפותחו. כיום מגדלים בארץ את הזן הראשון ששוחרר כנגב וביישובי עוטף עזה."

היבטים אחרים לפעילותך?

פרופסור דודאי: "כל חוקר בעצם מתעניין במחקר הבסיסי שיש לו תרומה למדע. מצד שני, הדילמה היא האם להתרכז בכך, או במחקר יישומי שעוזר לחקלאות. כאשר ניצבתי בתחילת דרכי הייתה לנגד עיניי הדילמה הזו והחלטתי שאני הולך בשתי הדרכים במקביל. כך קרה שבנושא המדע הבסיסי פרסמתי מעל 150 מאמרים מדעיים בעיתונים ובספרים, וכמדע היישומי תרמתי כמה זנים ופטנטים שחלק גדול מהם כבר ממוסחרים, וכן תרמתי בפיתוח כמה גידולים חדשים בחקלאות."

נושא שריתק אותך במיוחד?

פרופסור דודאי: "אחד הדברים שעניינו אותי לאורך השנים הוא תחום שנקרא 'אללופתיה' - זו תופעה מרתקת שבה יצור אחד משפיע על התפתחות יצור אחר בעזרת הפרשת חומרים כימיים מתאימים. אני התרכזתי בנושא השפעת צמחי