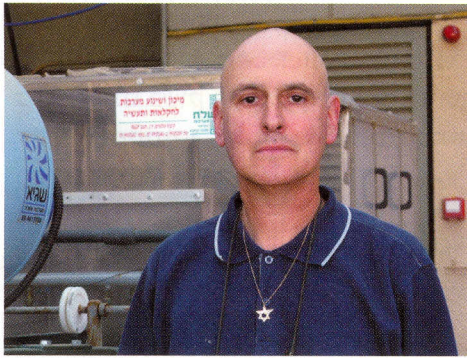


# פלפל להאריך את חייו

**פרופ' אלעזר (אלי) פליק, מנהל המכון לטכנולוגיה ואחסון של תוצרת חקלאית במרכז וולקני וחוקר במחלקה לחקר תוצרת חקלאית לאחר הקטיף (אחסון), מספר על תרומתו המתמשכת של המכון, הפן הכרחי, לקיומו ולשגשוגו של ענף הפלפל הישראלי ליצוא, אשר בלעדי המחקרים הנעשים בו לא היה תופס את המקום הראשון בין ירקות היצוא היציבים**



פרופ' אלי פליק

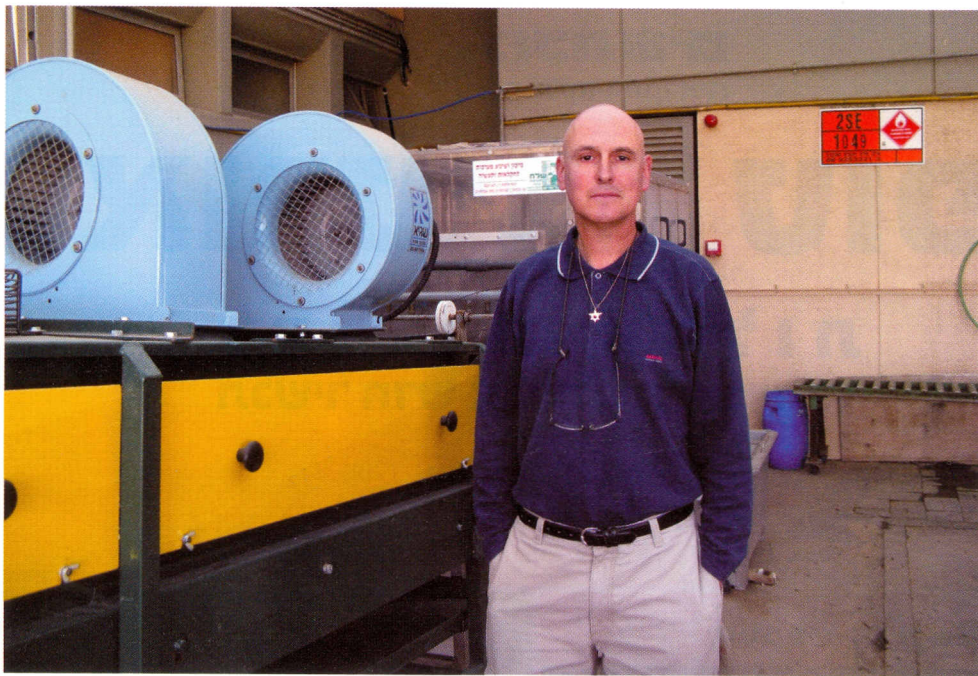
הפלפל על 4,000 טונות בשנה שיוצאו, בעיקר, דרך האוויר. יחד-עם אנשי המכון להנדסה חקלאית פיתח הפרופ' אלי פליק מתקן לניקוי וחיטוי של פלפל שמתבסס על שטיפה במים חמים, תוך כדי הברשת הפרי.

"כל המחקר נסב סביב המים החמים מפני שידענו מראש את כושר החיטוי שלהם ואת עצמת הניקוי במברשות. כל מה שצריך היה למצוא זה את הטמפרטורה האופטימאלית, את משך החשיפה של הפרי למים החמים (כאשר לנגד עינינו הייתה דרישת החקלאים למשהו שיהיה מהיר), את סוג המברשות, את אורך השערות, את מידת רכותן, איפה למקם את הפומיות, את סוג הפומיות, לקבוע את כמות המים, את לחץ המים ועוד כהנה וכהנה מדדים שנלמדו במהלך השנים", אומר, בענווה, האיש שמאחורי המכונה המופלאה מחד גיסא, והכל-כך פשוטה לכאורה, מאידך גיסא. המכונה המסחרית הראשונה הוצבה בשנת 1997 במושב פארן, שאנשיו היו אמיצים דיים לשמש שפני ניסיונות ולנסות משהו כל-כך מהפכני לאותם ימים. מכונת לשטיפת פלפל

**יאיר אזולאי** הוא מגדל גדול של פלפל אורגני ממושב תומר, בקעת הירדן. רוב הפלפל שלו, ליצוא. בעת האחרונה התעוררה בעיה ביצוא הצילי (פלפל אדום חריף. ע"ב). העוקץ, לא החזיק מעמד בטלטולי הדרך ועד שהגיע לשוק באירופה הוא נרקב. יאיר ואנשיו חשבו על פיתרון כלשהו, אבל, בכל מקרה פנה עם הבעיה אל **פרופ' פליק**.

הפיתרון נמצא בכיוון פשוט לכאורה, הורדת העוקץ. סיפור זה מאפיין את המכון לטכנולוגיה ואחסון של תוצרת חקלאית - מציאת פתרונות לבעיות שמציקות ומפריעות ליצוא החקלאי הטרי. לולא הם, מומחי המכון, לא היה מתקיים יצוא. זו קביעת. אין זו סתם אמירה מחמיאה, לא היה יצוא. ביקשתי מאלי פליק להתחיל בתרומה הגדולה והחשובה ביותר שלדעתו תרם המכון לטובת יצוא הפלפל ותשובתו הייתה ברורה ונחרצת: "הרגע שבו הצלחנו להוריד את הפלפל מהאוויר אל הים", והוא המשיך והסביר "וזאת בעקבות פיתוח המכונה לשטיפה חמה שהיא למעשה פרצה לנו את הדרך לאירופה". לחיזוק דבריו הוא מביא לעדות את מנכ"ל אגרקסו שמצהיר על כך: "זה גם מה שאומר **שלמה תירוש**".

בשנת 1995 פנו מגדלי פלפל מהערבה ובקשו שימצאו להם אמצעי מהיר ויעיל לנקות את הפלפל שעד אז גדל בבתי רשת ובשטחים פתוחים. הפלפל בערבה סבל מלכלוך ואבק במיוחד אחרי סופות חול וגשם. באמצעים כימיים אסור היה להשתמש ולא היה אמצעי ידוע אחר שניקה ביעילות את הפרי מבלי לגרום לו נזק. עד אותה עת עמד היקף גידול



הדרים אורגנים, תירס מתוק, בטאטות אורגניות (אחרי הגלדה ולפני השיווק) ואנחנו מנסים להרחיב את היריעה עוד.

**האם נרשם פטנט על המכונה ועל השיטה?**

"כן. בשנת 1996 נרשם פטנט על השיטה ולאחרונה הוא הוארך. לחברת 'שלח מערכות' יצרני המכונה יש גם אישור לייצא אותה".

**כיצד הגעתם לשלח מערכות ולמה דווקא הם?**

"בתחילה פנינו לכל החברות היצרניות בארץ והצענו להם לקחת חלק בפרויקט. כי לא רצינו שיגבו מהחקלאים כסף עבור הפיתוח וגם פנינו למדען הראשי של משרד החקלאות בבקשה לתמיכה כספית במימון המחקר. התכנית שלנו נפסלה על הסף אמרו לנו 'שאי-אפשר לשטוף פרי במים חמים וגם להבריז אותו מבלי שהדבר ייפגע בו פגיעה קשה'. בצר לנו פנינו שוב לחברות המסחריות ומי שנענה בסופו של דבר היו אלה רק אנשי 'שלח מערכות' ואיתם נחתם ההסכם להמשך הפיתוח המשותף של הטכנולוגיות האלה, והסוף ידוע".

במכון עומדת מכונת שטיפה כזאת, אפורה ומיושנת למראה, כלל לא מרשימה, אבל, את קרביה מבטיח לנו אלי משפרים בהתמדה והיא

במים חמים? מי העלה על דעתו שתהיה זו הצלחה אדירה כל-כך. "בשנת 1998 הייתה פריצת דרך נוספת לאחר ששכללנו את המכונה ובשוק הופיעה המכונה מהדור השלישי. אז כבר היא ניקתה את הפלפל וגם חיטאה אותו. באותה שנה נמכרו כ-30 מכונות מכל הגדלים. היום יש לנו כבר את הדור החמישי של המכונה", אומר אלי.

**מה כבר ניתן לחדש במכונה הזאת שיש לה דור חמישי?**

"קודם כל את נושא הוזלת המוצר, הטכנולוגיה וקבלת טיפול טוב ויעיל יותר לפרי שלך. במכונות מהדור החמישי הוספנו שטיפה ראשונה במי ברז, בלחץ שמנקה את הפרי, שינינו את סוג הפומיות, שיפרנו את הפומיות של המים החמים וגם שינינו את תעלת הייבוש. היום היא קצרה יותר ויעילה הרבה יותר. אני חייב לציין שכל החידושים נעשים יחד-עם אנשי "שלח מערכות" מקיבוץ עלומים שתורמים לנו המון", הוא מוסיף.

**כמה מכונות או מערכים כאלה יש בארץ?**

"היום יש בארץ יותר מ-250 מערכות שהספקן הממוצע 3 טונות בשעה. ועוד, יש כבר 12 מוצרים שאמורים אף הם לעבור שטיפה חמה לפני שמייצאים אותם, ביניהם: מלונים, מנגו,

היא מדינת הסגר. כדי לייצא אליה חייבים לפתח פרוטוקול הסגר שיכלול את כל מזיקי ההסדר בארץ כמו למשל זבוב הים התיכון. טיפול נכון בהסגר שיעבוד ביעילות, פירוש, טיפול קור. טיפול נכון שישמור את הפלפל עד שיגיע ליפן דורש אחסון הפרי בטמפרטורה של מעלה וחצי. דבר ידוע הוא שפלפל אפשר לאחסן בטמפרטורה שאינה פחותה מ-7 מעלות. מתחת לזה, אחרי שבוע ימים הוא "חוטף" נזקי צינה.

מספר אל: "אחרי ניסויים מצאנו שאם נשטוף את הפלפל במתקן השטיפה ובמים חמים ואחר-כך נארוז אותו באריזת מתכונות - 'שרינק', נוכל לאחסן אותו בטמפרטורה המבוקשת ועם נזק מזערי בלבד". את הפרויקט הזה עשינו יחד-עם מו"פ ערבה תיכונה שאף מימן אותו.

**מה זה נותן להם, יותר מאשר לאחרים?**  
"הם מייצגים את החקלאים מהערבה. אם יתאפשר יצוא ליפן זה יהיה רק מהאזור שלהם מפני שהערבה נקייה מזבוב הים התיכון, ושם מגדלים את הפלפל בחממות מכוסות ברשת נגד חרקים. זו הסיבה שכבר מותר להם לייצא לארצות-הברית, וכולי תקווה כי בעתיד הקרוב גם ליפן. מה עוד הרווחנו בפרויקט זה? למדנו להכיר את המנגנון שמאפשר לאחסן בטמפרטורה נמוכה כמעט ללא נזקי קרה (ללא איבוד מים. ע"ב)".

"אנחנו ממשיכים לבדוק זנים חדשים, טכנולוגיות נוספות וביניהן אריזות שעשויות מעמילן תירס עבור הפלפל האורגני, אלה אריזות מתכלות.

בשיתוף עם מו"פ הבשור אנחנו בודקים איך משפיעות רשתות צל צבעוניות על איכות הפרי ועל כושר האחסנה של פלפל אביבי וקיצני. בינתיים זה פרי לשוק המקומי ובעתיד לפתח יצוא שלו. אתה יכול לראות בחדרי הקירור שלנו פלפל שעמידותו נבדקת לאורך זמן ואחר-כך אנחנו מוציאים אותו לחיי מדף של 3 ימים בטמפרטורה של 20 מעלות ולחות של 75 אחוזים ואז בודקים את האיכות החיצונית, הפנימית ואת המרכיבים התזונתיים, כגון: ויטמין C, נוגדי חמצון ועוד".

**הערת המערכת:** כל הכבוד.

עושה את העבודה שלשמה הוצבה כאן, היטב. במכונה זו בוחנים את הזנים השונים יחד-עם המטפחים ועם נציגי חברות הזרעים מהארץ ומהעולם שמביאים את הפרי שלהם. "מה שאנחנו שואפים אליו, זהו זן שיעבור את טיפול השטיפה, ההברשה והייבוש ואחרי זה יחזיק מעמד לפחות 3 שבועות, כדי שיגיע באוניות לארצות-הברית וגם לשווקים רחוקים אחרים". חוקרי המכון למדו היטב גם את נושא מנגנון איבוד המים בפרי לאחר הקטיף. בתקופה הראשונה של היצוא הימי הרבה פרי איבד מים והגיע לשוקי היעד במצב רע מאוד, חלקו אינו ראוי כלל לשיווק. "למדנו כי 24 השעות הראשונות לאחר הקטיף הנן הקריטיות לשמירת חיי הפלפל ולכן, החקלאי צריך להיות זהיר מבחינת שעת הקטיף, צורת הקטיף, הטיפול בפרי לאחר הקטיף, אחסנת הפרי בטמפרטורה נכונה ובלחות גבוהה יחסית, 95% לחות" אומר אלי.

**מה באשר לאריזת פלפל מהי תרומתה?**  
"פלפל, ככלל אינו סובל אריזה".

**תסביר** "הוא פשוט ל א אוהב. הפלפל לא אוהב שרמת הפחמן דו-פחמני מעל 3% הנובעת מתהליך הנשימה הטבעי של הפרי והעלולה להצטבר בתוך האריזה. אורזים את הפלפל, לשווקים מיוחדים, אריזה פרטנית ביריעה מתכווצת, בשלישיות או בשישיות והאריזה מאווררת (מנוקבת).

אנחנו עובדים הרבה מאוד על מוצרים אורגנים, יחד-עם חקלאים מפוני גוש קטיף שמתמחים בנושא הגידול האורגני, בכל טיפוס הפלפל ולא רק בבלוקי. גם עם חקלאי הבקעה אנחנו עובדים. שם יש שיתוף פעולה יפה עם המו"פ האזורי. אצל יאיר אזולאי, מגדל גדול של פלפל מתומר הייתה בעיה חריפה עם פלפל הציילי. עוקץ הפרי היה מתייבש ונרקב אחרי 7-10 ימים. לאחר כמה ניסיונות, מצאנו את הפיתרון והצענו לו להוריד את העוקץ. היום הוא יכול לאחסן את הפרי עד 3 שבועות ללא בעיה ואולי אף יותר. בניסויים הגענו לפרי ששרד במיטבו גם חודשיים".

אחד הדברים שמקדישים לו תשומת לב עתה היא מציאת דרך בטוחה ליצוא פלפל לסוגיו השונים ליפן. וזו בעיה לא קלה. כידוע, יפן

