

לגלות את החוחובה מחדש

מיזם חדש ופורץ דרך, אותו מוביל ד"ר אורי ירמיהו, ממכון וולקני, מתנהל במרכז מחקר גילת בשיתוף עם "חוחובה ישראל" • המטרה היא, בין היתר, למקסם את יבולי החוחובה, לבדוק את היבטי הגידול השונים של הצמח ואף לפתח מוצרי המשך לשמן חוחובה • שיחה עם אביעד פרי, שערך מחקר בהיבטים של גידול חוחובה, לראשונה מזה 30 שנה ועם ד"ר ארנון דג, חוקר מכון וולקני שליווה את המחקר

עמוס דה וינטר

מאז מחקרה פורץ הדרך של פרופ' עליזה בנציוני, במכון לחקר הנגב של אוניברסיטת בן גור ריון, על גידול החוחובה בישראל – חלפו כ-30 שנה. מאז זרמו מים רבים בירדן והחוחובה הפכה לגידול לא גדול אם כי רווחי ביותר. באחרונה ערך הסטודנט אביעד פרי, מחקר אגרונומי ראשון מסוגו בגידול החוחובה, בליווי של ד"ר ארנון דג ובהובלה של ד"ר אורי ירמיהו, שניהם חוקרים ממרכז מחקר גילת של מנהל המחקר החקלאי (מכון וולקני). המחקר שנערך הוא עבודת המאסטר של אביעד. למעשה מדובר במחקר האגרונומי הראשון בחוחובה, מאז מחקרה של פרופ' עליזה בנציוני. בישראל מגדלים היום כ-25

אלף דונם חוחובה וישראל נחשבת למובילה בעולם בגידולי חוחובה. שלושת השחקנים המובילים בארץ בגידול חוחובה הם: "חוחובה יש" ראל", של קיבוץ חצרים, "חוחובה וול" (Jojoba Valley), של קיבוץ גלאון ומח"ע (משקי חבל עזה). מבחינת ייצוא ישנם בארץ שני שחקנים מובילים: יש את "חוחובה וול", ויש את "חוחובה דסרט" (Jojoba Desert), שותפות של "חוחובה יש" ראל" ומח"ע, שרק לפני שנה חנכו מפעל מדהים למיצוי שעוות החוחובה. יש לציין שהיה מחסור משמעותי בשוק של שמן חוחובה וזה מה שנתן את הדחיפה הגדולה להשקעות בחוחובה.

שמעתי שמחיר החוחובה העולמי יורד. זה נכון?

ד"ר ארנון דג: "אז זהו, חשוב לזכור שהחוחובה הוא שוק לא גדול,



מטע חוחובה של קיבוץ חצרים, שם נערכו ניסויים שונים במהלך המחקר

החוחובה היא שוק נישא ושע" וות החוחובה הולכת רק לתעשיית הקוסמטיקה כיום, אז הגיעו כבר לאיוושהי נקודה של רוויה בהיקפי הייצור ועוצרים את הצמיחה בענף. "כיום יש לנו פרויקט, לפיתוח מוצריים המבוססים על שעוות חוחובה – ויש תוצאות מאוד מעניינות בהקשר לטיפול פגעים בעור, ששעוות החוחובה מאוד יעילה נגדם, ומסתמן שיהיו מוצרים נוספים בעתיד שמ"קורם מהחוחובה.

"כללית, בארץ הגיעו להישגים משמעותיים ביותר, גם כמובן העבודה של פרופ' עליזה בנציוני וגם המשקים עצמם, שקידמו מאוד את היבולים בארץ. החוחובה הוא גידול ממוכן לחלוטין ומתאים מאוד לאקלים של דרום הארץ. בעבר ניסו לגדל אותו בכל הארץ והוא לא הסתדר כל כך טוב במרכז ובצפון משתי סיבות, האחת: כאשר האדמה רטובה יש התפרצות של מחלות קרקע, בעיקר פוזריום, והסיבה השנייה: יש בעיה באיסוף, בקרקע רטובה לא ניתן לאסוף את הזרעים."

איך מתנהל אסיף החוחובה?

"יש כל מיני וריאציות. החוחובה

אביעד פרי ליד שיחי חוחובה מרכז המחקר גילת היא שיח ובגדול עוברים עם מברשת עם מוטות אלסטיים ארוכים המנערות את הזרעים. אחר כך מר"ז כזים את הזרעים לערימה במרכז השורה ואח"כ עובר מתקן המעמיס את הזרעים מהקרקע תוך כדי ניקויים. "זרעי החוחובה מכילים כ-50%



ד"ר ארנון דג, לשמור על הידע בישראל

פולציות. "חשוב לציין שעבודת המחקר נעשתה בשיתוף עם אנשי ענף החור חובה בקיבוץ חצרים, שהעמידו לנו חלקות שלהם לצורך המחקר. עשינו שם ניסוי דישון גדול, ניסוי השקיה גדול, ניסויים שהיה לנו באמת חשוב לעשות זאת בחלקות מסחריות." ד"ר ארנון דג: "הם גם לימדו

אביעד פרי: "נכון, החקלאים לא יודעים מתי בדיוק הזמן האידיאלי לאסיף ופשוט מחכים לשינוי הצבע מירוק לחום. אז דבר ראשון מדד ראינו שזהו מדד מאוד טוב, מדד שינוי הצבע, שבדיוק מצביע על התייבשות, מה שמקל על הניעור וזה הוא הזמן האידיאלי לאסיף, כך שבנושא הזה אין מה לעשות מני-

סירוגיות. החחובה הוא צמח סירוגי, יש על כך עדויות גם כבר ובניסויים שונים.

"כאמור, בדקנו את עניין הצימוח, איך החחובה מתנהגת תחת עומס יכול. לקחנו שני זנים שונים עם עומס יכול שונה, במטעים סמוכים ובדקנו את הצימוח שלהם. מצאנו, כפי שציפינו, שתחת עומס יכול גבוה הצמח יצמח פחות וגם עשינו איזושהי התערבות, כשהורדנו את הפירות. אז תחת עומס יכול גבוה לא ראינו השפעה כלשהי ואילו תחת עומס יכול נמוך כן ראינו השפעה שהתבטאה בורוז הצימות.

"בעניין התפתחות הזרע למד-נו איך זה קורה, באיזה חודשים זה מתנהל ומה קצב הצימות. הפריחה מתרחשת בינואר - פברואר - מרץ, תלוי בון ובמנת הקור שהוא קיבל, אחריה באה החנטה ואז חודשי מרץ - אפריל - מאי הם השלבים העיקריים של גידול הזרע. בעצם ראינו שצבירת השעווה בזרע, האחוז היחסי למשקל יבש מאוד מהירה, כמובן שמאוחר יותר, זה הולך ומאט."

לפי הממצאים אתם יכולים לקבוע מהו הזמן האידיאלי לאסיף?

הצמח, שבאמת שורד עם מעט מים. צמח החחובה הוא יחסית חסכן במים אם אנחנו משווים אותו לגידולים שונים באזור.

"דבר מעניין נוסף בחחובה - אנחנו רואים שהוא מאוד עמיד למליחות, יותר מכל הגידולים האחרים שאנחנו מכירים, הוא מסתדר היטב עם מים מליחים, כולל האקוויפרים של רמת הנגב (EC-4.5)."

אולי הוא מתאים לאזור נאות הכיכר?

"לא חושב, החחובה זקוק לקצת מנות קור בחורף והוא לא יקבל אותם בנאות הכיכר, שם הטמפרטורה בחורף גבוהה מדי."

מגדלים אלופים

הסטודנט אביעד פרי, מספר על המחקר שביצע בהנחייתם של ד"ר ארנון דג, ושל ד"ר נעמי תל צור מאוניברסיטת בן גוריון, על גידול החחובה: "טוב, במסגרת עבודת המאסטר שלי, בשיתוף פעולה של מנהל המחקר החקלאי ואוניברסיטת בן גוריון, נגעתי בכמה מהנושאים הללו, כאשר הנושא הראשון שבדקתי הוא איך החחובה מתנהלת תחת עומסי יכול שונים, מה שנקרא תחת

שעווה ומתקני סחיטה סוחטים את השעווה. המיצוי הוא מיכני ולא כימי, כבישה בכח רב, מה ששומר על החומר טרי ועל כל התכונות המועילות של השעווה.

"לפני שלוש שנים ביוזמה של 'חחובה ישראל' בנינו מיזם גדול במימון של המדען הראשי של משרד החקלאות, כאשר החוקר הראשי של המיזם הוא ד"ר אורי ירמיהו, שחוקר ומטפל בהיבטים שונים של גידול החחובה. למעשה, מאז שעליזה יצאה לפנסיה אף אחד כמעט לא עשה מחקר אגרונומי בגידול הזה. המדען הראשי של משרד החקלאות, ד"ר אבי פרי, אמר: 'אני הולך על ענפים מוצלחים ומקפיץ אותם להצלחה גדולה יותר', אז הוא נתן תמיכה לתמרים, לאבוקדו ולחחובה. ואז פתחנו בשורה ארוכה של מחקרים, אנחנו עוסקים במחקרים בנושאי השקיה, דישון, הפיזיולוגיה של החחובה, בנושא של הגנת הצומח (מחלות) ועוד."

החחובה חסכונית במים, לא?

"היא לא מאוד חסכונית, אנחנו מגיעים ל-700 קוב לדונם בתנאי הנגב, כמובן שאנחנו מכוונים לייבולים גבוהים ולא לשרירות של

ד"ר ארנון דג: "המדען הראשי אמר: 'אני הולך על ענפים מוצלחים ומקפיץ אותם להצלחה גדולה יותר', אז הוא נתן תמיכה לתמרים, לאבוקדו ולחוחובה. ואז פתחנו בשורה ארוכה של מחקרים, אנחנו עוסקים במחקר של השקיה, בדישון, בלימוד הפיזיולוגיה של החוחובה, בנושא של הגנת הצומח ועוד"

יש לגיזום על היבול, כי הם מגדלים את החוחובה כגידול שדה, הם הכינו את הגידול כך שכלים יוכלו לעבור וזהו.

"אנחנו לקחנו את החוחובה כגידול מטע, להכניס את האור פנימה כדי שיגדל ויהיה פורה יותר. נושא נוסף שבדקנו הוא נושא הגדלת יעילות הניעור, כי ההבשלה היא לא לגמרי אחידה. היום באים ומגדלים ערים כאשר חלק גדול מהפרי נותר על השיחים. ואז אחרי שגמרו את האסיף שאר הפירות נושרים, בעצם

אوتנו את הגידול, כי לא היה לנו ידע מוקדם על הגידול הזה. שוב, נוצר פער גדול מאוד מאז שפרופ' עליה בנציוני עשתה את העבודה ובין הכניסה של צוות המחקר."

יש פרוטוקול גידול לחוחובה?

אביעד פרי: "מה שהמגדלים עשו עד עכשיו זה מה שישנו."
ד"ר ארנון דג: "זו בריוק הייתה מטרת המחקר - לראות כמה לרשן וכמה להשקות וגם בעניין של גיזום. איך לחדש את הנוף ואיזו השפעה



זרעי החוחובה, מזכירים קצת זיתים לפני שהם משחימים

זית - כאן מדובר בגידול נישה, כך שאם היקף השטחים יעלה באופן משמעותי, צפויה ירידה במחיר. "חשוב לי להגיד, אנחנו מאוד מקווים שלא יבואו ישראלים שייקחו את הזנים ואת הטכנולוגיות שפיר תחו פה בעמל רב במשך עשרות שנים ויעבירו את זה למדינות אחרות. הייתי בהודו לפני כמה חודשים וסיפרו לי על ישראלי שדוחף שם את החוחובה. בגלל שזה שוק נישה, אם הודו או סין ייכנסו לחוחובה הם יכולים להביא התמוטטות מהירה של הענף בישראל. חשוב מאוד כמה שיותר לשמר את הידע הזה כאן בישראל. אמרנו את זה בכמה הזדמנויות: אנחנו לא מוכנים להוציא את הידע הזה החוצה. היו לנו מספר פניות אבל אנחנו לא מעוניינים לשתף את הידע בענף החוחובה עם גורמים בחו"ל, כי הענף קטן ויכול להתמוטט בקלות. ברגע שיע"ש כמה אלפי דונמים תהיה הצפה והענף בארץ גמור, לכן חשוב כמה שאפשר להמשיך ולשמר את הידע כאן בישראל."

זרעים שהולכים לאיבוד. לא בנינו פרוטוקול לפתרון הבעיה מהתחלה עד הסוף, אבל יש לנו היום בהחלט כיוון של טיפולי אתרל, שיזרו את ההבשלה וישפרו את היקף נשירת הזרעים."

אז מה הם בקצרה המסקנות המועילות הראשיות של המחקר?

אביעד פרי: "על סמך שנתיים יהיה לי קשה עכשיו לקבוע מסקנות מועילות חד משמעיות. בגדול, מה שאנחנו רואים זה שהחקלאים עושים עבודה טובה מאוד בגידול, גידול מוצלח מאוד ויש לנו עכשיו הוכחה על הנייר."
ד"ר ארנון דג: "שאלת על המ"חירים, אז רק כדי לסבר את האוזן, היבולים המתקבלים מהחוחובה דומים ליבולים המתקבלים מזית לשמן. המחירים שמתקבלים מה"תוצר הם שונים. אם בשמן זית אנחנו מקבלים משהו כמו 6-7 דולר לליטר אז מחירי שעות החוחובה מגיעים לפי שלוש, כך שההכנסה מאוד טובה, אבל שוב בשונה משמן



חוחובה בפריחה.