

מתקן לייבוש תמרים מזן מג'הול המותאם לתנאי הערבה הדרומית

טריפלר אפי¹, חמוטל בורוכוב-נאורי¹, אילן שומר² וגלעד הורביץ¹

1- מו"פ ערבה דרומית; 2-מנהל המחקר החקלאי.

פרי המגיהול נגדד כיום במטרה לשווקו כפרי עסיסי עם תכולת מים של 25%-22. הפרי הגולמי הנגדד בשיטה המסורתית או בשיטת ניעור הגזע מתאפיין בהתפלגות תכולת הרטיבות בין ערכים התואמים פרי בוחל (30 - 32%) לאלה של פרי עסיסי. התפלגות זו מחייבת מיון ראשוני של הפרי על מנת לספק לבית האריזה את הפרי העסיסי בלבד. את שאר הפירות יש לייבש עד לרמה של פרי עסיסי, בטרם יישלחו לבית האריזה. בשיטת הגדיד המכני הנהוגה ב-4 משקים בערבה הדרומית נדרש ניעור מדי 4 ימים על מנת למזער את נשירת הפרי מהאשכולות הלא עטופים. תוצאות גדיד 2003 של מטעי נאות סמדר ויטבתה הצביעו על כך שכ-55% מהפרי נגדד כפרי בוחל ורטוב. מייד עם איסוף הפרי הוא עובר מיון ראשוני לפי רמות הבשלה ולחות, תהליך הנמשך כ-2 ימי עבודה לטון פרי גולמי.

ייבוש הפרי בערבה הדרומית נעשה בעיקר בשמש כשהפירות נתונים במגשי פלסטיק הצבורים למשטח (כ-120 מגשים במשטח). בשיטה זו, משך הייבוש הממוצע של פרי המוגדר "רטוב" (28%-26) הינו יומיים באוגוסט וכ-5 - 4 ימים בסוף ספטמבר, כך שבמשך הגדיד נוצר חוסר במגשים ריקים לאיסוף הפרי החדש. נדרשת, איפוא, השקעה ברכישת מגשים נוספים לשימוש במהלך העונה בנוסף להשקעה בעוד ימי עבודה במיון. כיום מצויים בשימוש במטעים באיזורים אחרים בארץ מתקני ייבוש מאולתרים המתבססים על ייבוש במנהרה עבירה של טור של משטחי פרי. בשיטה זו מאווררים יונקים את האוויר הלח מתוך המנהרה החוצה ומכניסים במקומו אויר לח פחות.

מטרות

1. לבחון מספר שיטות לייבוש פרי גולמי לח מאוד מזן מגיהול
2. לפתח שיטת ייבוש לפירות מגיהול לחים מאוד המייבשת את הפרי בזמן הקצר ביותר ואשר מפחיתה באופן משמעותי את מספר ימי העבודה המושקעים במיון הראשוני.

שיטות וחומרים

כל הטיפולים בוצעו על פרי מגדיד מוקדם, פרי מאמצע עונת הגדיד ופרי אפיל, שהובא ממשקים בדרום הערבה (סמר, אילות או אליפז), במרכז (יטבתה, קטורה או גרופית) ובצפון (יהל), בהתאמה.

1. תוכנית הניסוי

בוצע ניסוי שבחן את כל משטרי ייבוש הפרי הקיימים ב-2-3 מחזורי ייבוש:

1. טיפול ביקורת הינו הטיפול בו שיטת הייבוש הינה השכיחה במשקי התמרים בערבה הדרומית. בטיפול זה משטחים המכילים 120 מגשים (6 מגשים ב 20 קומות) הונחו במקום פתוח במרחק של מספר מטרים האחד מהשני. משטחים הוצבו האחד אחר השני בטור.

2. 5 משטחים הונחו האחד אחר השני בטור. המשטחים כוסו בפלסטיק IR אשר הוצמד לפיאות המשטחים. צד אחד של טור המשטחים פתוח ובצד השני הוצב מאוורר אשר שאב את האוויר מטור המשטחים החוצה.

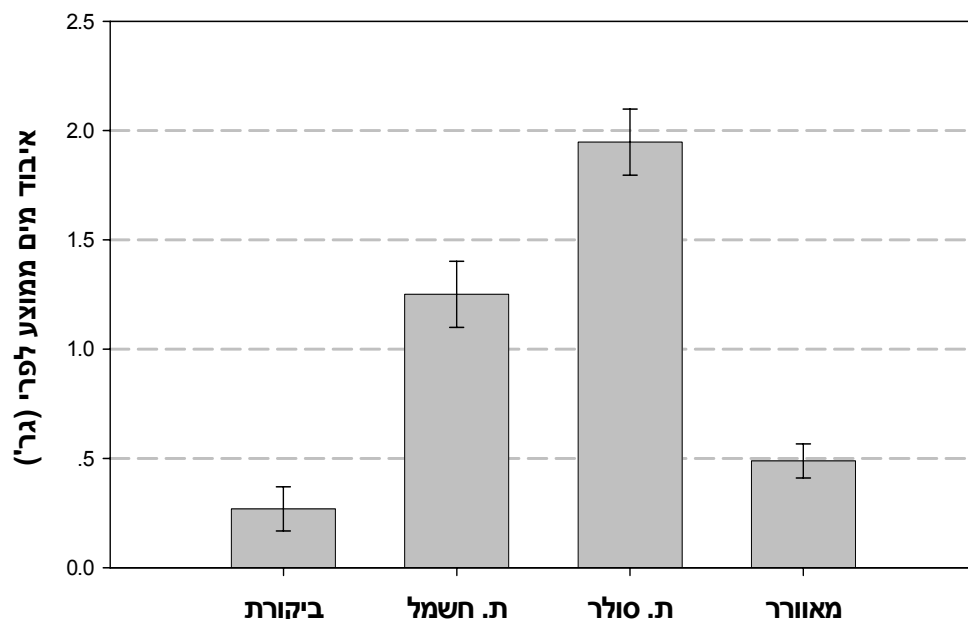
3. בנוסף לאמור לגבי טיפול 4 הוצב בצד הפתוח תנור חימום, במטרה לייבש את האוויר.

2. מדידות

בכל טיפול נבחנו הפרמטרים הבאים: 1. קצב ייבוש הפרי (מדידה של מספר פירות קבועים בכמה פרקי זמן במשך תהליך הייבוש); 2. שינוי הצבע ו- 3. מרקם בסוף תהליך הייבוש. בטיפולים 2, 3, 4 ו- 5 הונחו מדי טמפרטורה ולחות בתוך המשטחים ובחוץ. בטיפולים 3-5 הוצבו גששי טמפרטורה ולחות בכל אחד מהמגשים ב- 3 גבהים.

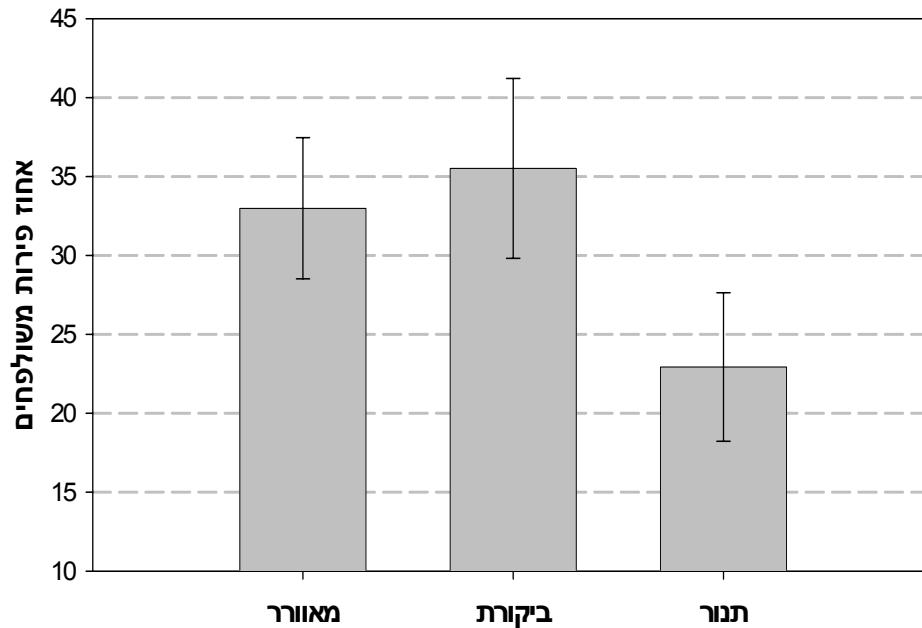
תוצאות

איור 1 מציג את משקל המים הממוצע שפירות בוחל איבדו, במהלך ייבוש בטמפרטורה של 45 מ"צ במשך 24 שעות, בטיפולי הייבוש השונים. מאיור זה נראה כי ייבוש בתנור סולר גרם לאיבוד מים גבוה יותר משאר הטיפולים. לא נמדדו הבדלים בין טיפול המאווררים ובין טיפול הביקורת. הפרי שייבוש בתנור הסולר הפך מפרי בוחל (כ- 32% מים) לפרי עסיסי (כ- 24% מים). הפירות משאר הטיפולים הצריכו הארכה של משך הייבוש.



איור 1: איבוד מים ממוצע לפרי, למשך 24 שעות, תחת משטרי ייבוש שונים.

איור 2 מציג את אחוזי השלפוח שהתקבל לאחר ייבוש פירות מגיהול במצב בוחל למשך 24 שעות. מאיור זה ניתן לראות שייבוש מהיר, כלומר בתנור, מפחית את מימדי השלפוח בהשוואה לטיפול הביקורת והמאווררים בהם קצב הייבוש איטי.



איור 2: אחוז פירות משולפחים בפירות שיובשו למשך 24 שעות, תחת משטרי ייבוש שונים. רווחי השגיאה מציינים שגיאה ברמת מובהקות של 95% לפי מבחן Student- t.

דיון

הממצאים שנסקרו בדוח זה מצביעים על יתרון מובהק לייבוש בתנור. ייבוש פרי מגיהול במצב הבשלה בוחל לטמפרטורה של 45 מ"צ למשך של 24 שעות, הינה שיטה בה תנאי הייבוש מתונים. במילים אחרות, הטמפרטורה ששררה במהלך הייבוש דומה לטמפרטורה המכסימלית השוררת באותה תקופה בערבה הדרומית. שיטה זו ייבשה את הפירות באופן המהיר ביותר, תוך הפחתה משמעותית של אחוזי השלפוח.

יש לציין שייבוש בשיטה זו מצריך הפרדה ראשונית של הפרי הנגדד על מנת למנוע ערבוב בין פירות בעלי דרגת הבשלה שונה. לדוגמה, ייבוש של פרי עסיסי ביחד עם פרי בוחל יגרום לייבוש יתר של הפרי העסיסי וכתוצאה מכך לירידה במשקלו.

ממצאים מבטיחים אלו צריכים לשמש עוגן לניסויי המשך הנדרשים על מנת ליעל את משטר הייבוש ולחסוך באנרגיה הדרושה לצורך החימום, תוך קיצור זמן הייבוש.