

מציאת קשר בין רמת חנקן בפטוטרות עגבניות לרמת הדישון ולטעם העגבנייה

רמי גולן, סוולטנה גוגיו, רבקה אופנבך ויורם צביאלי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר
כתובת המחבר: gram@netvision.net.il

תקציר

עגבניות הצ'רי הנפוצות היום בגידול בארץ הינם בעיקר מזן שירן. צורת הגידול של עגבניות הללו מעודדת קבלת פרי גדול עם יכול גבוה ואיכות טעם וצבע ירודים, זאת משום התמריץ הקיים מזה שנים בקרב מגדלים לפרי גדול יותר ולהעלאת יכולים בכדי להוריד עלויות.

שווקי היצוא לעגבנית הצ'רי הישראלית הולכים ומצטמצמים היות והמוצר הישראלי נחשב היום למוצר רגיל אשר לא מחזיר למגדלים תמורה נאותה ומשום שמחירי הפרמיה אליהם מתכוונים המגדלים המייצאים הינם עבור פרי טעים מאוד שאינו תואם למוצר המבוקש. התוצאה היא תמורות מאוד נמוכות ליצואנים אשר אינן מצדיקות יצוא ואף גובלות בהפסדים למגדלים ובהפסקת גידול.

בגידול העגבניות קיימת משוואה בין איכות, טעם ויבול. מעל רמת יבול מסוימת גם האיכות וגם איכות הטעם יורדים וביבולים הגבוהים של הזנים הטעם מאוד בעייתי. בכדי להשיג יבול גבוה מעלים המגדלים את רמת החנקן בדישון ואת כמויות המים. כתוצאה, מתקבל יבול גבוה מאוד אולם הפירות בעלי טעם מאוד ירוד, חי מדף קצרים ואף בעיות בהתפתחות צבע.

במהלך עונת הגידול 2014/15 נבדק הקשר בין רמת הניטרט והגלוקוז בעלי עגבנייה לריכוז הגלוקוז בפרי. הבדיקה נעשתה בפטוטרות ופירות עגבנייה אסנשיאל (באייר) וטוסקנה (אדמה מכתשים) בניסוי זנים בתחנת יאיר, בדומה לשיטת דגימת הפטוטרות הנהוגה בגידול לפלל בערבה לדיוק הדישון הניתן לגידול.

מטרת הניסוי הייתה מציאת הקשר בין רמת הדישון לבין טעם העגבנייה בכוונה לפתח פרוטוקול בדיקה של הצמחים אשר יאפשר קביעת אופטימום דישון לצורך קבלת פרי איכותי וטעים. רמת הגלוקוז המקסימלית בפטוטרות עמדה על 16 מ"ג ל-1 גרם חומר טרי והתקבלה כאשר נמדדו בפטוטרות כ-9,000 ח"מ ניטרט (NO_3). מעל לרמת חנקה זו התקבלה ירידה בריכוז הגלוקוז בפטוטרת. כמו כן, נמצא קשר ישר בין רמת הגלוקוז בפטוטרת לבין רמת הגלוקוז בפרי. הואיל ורמת הגלוקוז בפרי מהווה סמן טוב לרמת הטעם של העגבנייה נראה כי ניתן לראות קשר בין רמת החנקן בפטוטרות לבין רמת הגלוקוז בפרי. כמו כן, להערכתנו ניתן יהיה להשתמש בבדיקת הגלוקוז בפטוטרות כמדד לקביעת רמת הדישון האופטימלית הנדרשת ליצירת פרי טעים בעגבניות. כמוכן שיש לחזור ולבסס את ממצאי בדיקה ראשונית זו בניסויים נוספים לקביעת שעת הדיגום האופטימלית במהלך היום, ולבדיקת סוכרים נוספים המצויים בעלים ובפטוטרות.

מבוא

עגבניות צ'רי הנפוצות היום בגידול בארץ הינם בעיקר מזן שירן. צורת הגידול של עגבניות הללו מעודדת פרי גדול עם יכול גבוהה ואיכות טעם וצבע ירודים. וזאת משום שבמהלך השנים היה בשוק תמריץ לפרי גדול יותר ולהעלאת יכולים בכדי להוריד עלויות.

שווקי היצוא לעגבניות הצ'רי הישראלית מצטמצמים והולכים משום שהמוצר הישראלי נחשב היום למוצר רגיל אשר לא מחזיר למגדלים תמורה נאותה היות ומחירי הפרמיה אליהם מתכוונים המגדלים המייצאים הינם עבור פרי טעים מאוד שאינו תואם למוצר הקיים. התוצאה היא תמורות

מאוד נמוכות ליצואנים אשר אינן מצדיקות יצוא ולעיתים גובלות בהפסדים למגדלים ובהפסקת גידול.

בגידול עגבניות קיימת משוואה המשלבת בין איכות, טעם ויבול. מעל רמת יבול מסוימת גם האיכות וגם הטעם יורדים וביבולים גבוהים של הזנים הטעם מאוד בעייתי. בכדי להשיג יבול גבוה המגדלים מעלים את רמת החנקן בדישון ואת כמויות המים. כתוצאה, מתקבל יבול גבוה מאוד אולם הפירות בעלי טעם מאוד ירוד, חיי מדף קצרים ואף בעיות בהתפתחות צבע.

בקרב מגדלי פלפל התבססה לאחרונה שיטה הקובעת את רמת הדישון החנקני הניתן לצמח לפי רמת החנקן בפטוטרת העלה (כהן וחובי, 2012). בגידול העגבניות בישראל עד כה לא בוצעה בדיקה שכזו ועד היום אין מדדי דישון צמחיים בעגבנייה.

מטרת הניסוי: לזהות את הקשר בין רמת הדישון לבין טעם העגבנייה ולמצוא בדיקה צמחית אשר תאפשר לקבוע אם הדישון עודף או חסר ומה הוא אופטימום הדישון לצורך קבלת פרי איכותי וטעים.

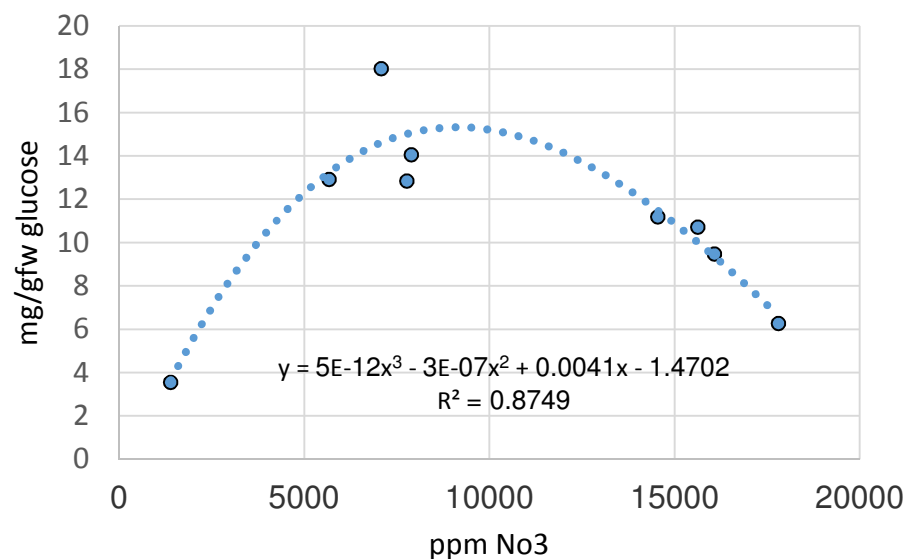
חומרים ושיטות

פירות עגבנייה ופטוטרות עלים מהזנים אסנשיאל (באייר) וטוסקנה (אדמה מכתשים) נלקחו מניסוי הזנים שנערך בתחנת יאיר מו"פ ערבה בעונת 2014/15. דגימות הפרי והפטוטרות נלקחו פעם בחודש מחלקות הזנים. מכל חלקה 4 פטוטרות מהעלה השלישי מלמעלה. במקביל נלקחו פירות מאותם צמחים. נדגם הפרי הראשון בתפוח.

לפטוטרות הטריות (0.5 גרם פטוטרות עם 10 סמ"ק מים) נעשה מיצוי מימי והומוגיניזציה באמצעות פוליטרון. מההומוגינט נלקחו דגימות לבדיקת חנקן באמצעות אלקטרודת חנקן ובדיקת גלוקוז באמצעות גלוקומטר עלית. הפירות הוקפאו, הופשרו ועברו הומוגיניזציה במים (יחס 1:0.5 מים פרי). לאחר מכן עברו הפרדה בצנטריפוגה ב- 6,000 סל"ד וסינון באמצעות נייר סינון. גלוקוז נבדק במיצוי הפירות באמצעות גלוקומטר עלית.

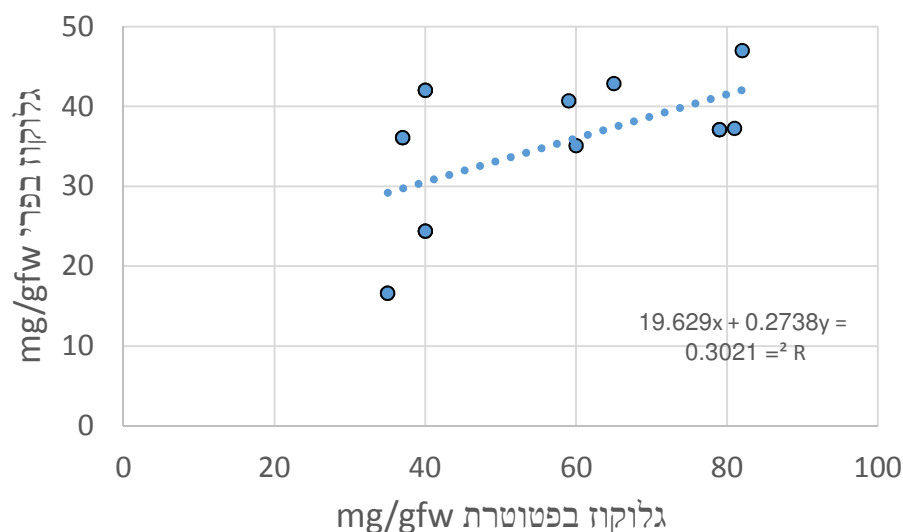
תוצאות

רמת הגלוקוז המקסימלית בפטוטרות הייתה (איור 1) 16 מ"ג ל- 1 גרם חומר טרי והתקבלה כאשר נמדדו בפטוטרות כ- 9,000 ח"מ ניטרט (NO_3). מעל לרמת חנקן זו הייתה ירידה בריכוז הגלוקוז בפטוטרת.



איור 1: הקשר בין רמות החנקן (NO_3) והגלוקוז בפטוטרות

נמצא קשר ישיר (איור 2) בין רמת הגלוקוז בפטוטרת (ציר X) לבין רמת הגלוקוז בפרי (ציר Y). ככל שעולה רמת הגלוקוז בפטוטרת תעלה רמת הגלוקוז בפרי ולהיפך ירידה ברמת הגלוקוז בפטוטרת נמצאת בהתאמה לירידה ברמת הגלוקוז בפרי ולכן מתקבלת גם פגיעה בטעמו.



איור 2: הקשר בין רמת הגלוקוז בפטוטרת ורמת הגלוקוז בפרי עגבנית צ'רי.

סיכום ומסקנות

בהנחה כי הגלוקוז בפטוטרת הינו תוצר פוטוסינתזה של העלים והחנקן בפטוטרת הינו תוצר קליטת חנקן בקרקע. מתוצאות שנת הניסוי הראשונה נראה כי ניתן לזהות רמת אופטימום בדישון החנקני שמעליה רמת הגלוקוז בפטוטרת יורדת ומצד שני ניתן לראות כי יש קשר ישיר בין רמת הגלוקוז בעלים לרמת הגלוקוז בפרי. בהתחשב בזה כי רמת הגלוקוז בפרי יכולה להוות סמן טוב לרמת הטעם של העגבנייה נראה כי ניתן לראות קשר בין רמת החנקן בפטוטרת לבין רמת הגלוקוז בפרי יתכן וניתן יהיה להשתמש בבדיקת הפטוטרת לקביעת רמת הדישון האופטימלית ליצירת פרי טעים בעגבניות.

היות והייתה זו בדיקה ראשונית הרי שבעונה הבאה נרצה לבסס את התוצאות הראשוניות שהתקבלו בשנה הראשונה בכך שתיקבע שעת הדיגום האופטימלית במהלך היום, יבדקו גם סוכרים אחרים בעלים ובפטוטרת. הבדיקה תערך לאורך כל העונה וננסה לקבוע מדדים לפי הזנים השונים.

מקורות מצוטטים

כהן ש', אופנבך ר', אושרוביץ א', חשמונאי ד', צביאלי י', צברי י', גולן ר', איתאל א', יסעור ח', אלקינד י', מסיקה י', קאלו ח', מיארה א' (2012). פיתוח פרוטוקול דישון לוויסות החנטה והגידול של פלפל. סיכום עונת מחקר 2011/12, מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר.

פרטי הדו"ח באנגלית

Study of the relationship between the level of nitrogen in petiole to the level of fertilization and taste in tomato cultivation
 Rami Golan, Svetlana Gogio, Rivka Offenbach and Yoram Zvieli – Central and Northern Arava Tamar Research and Development
 Writer address: gram@netvision.net.il