

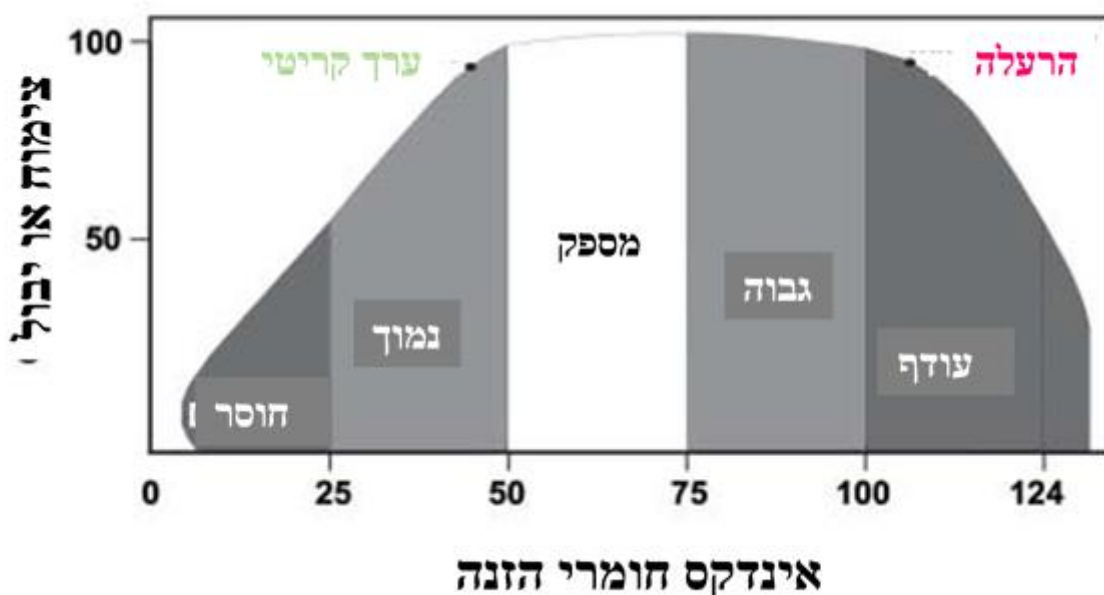
אוקטובר 2019

## בדיקות צמחיות - מדוע לעשות ואיך להוציא מהן את התועלת המרבית

ביצוע אנליזות לחומר צמחי, במטע או בשדה, הוא כלי מוכר וותיק בארגז הכלים של כל חקלאי ואגרונום. בדרך כלל נשתמש בכלי זה בתחילת העונה כשנעמוד בפני הכנת תכנית הזנה לגידול או במקרה ונראה סימני מחסור לא מוכרים ונרצה להגיב בצורה יעילה. בשנים האחרונות נכנסו שיטות בדיקה נוספות, לעיתים נוחות יותר, המחליפות את האנליזות הצמחיות (כגון צילומים ספקטראליים שהחליפו את בדיקות הפטוטורות בגידול תפוז"א) אבל אני עדיין חושב שלרוב, לבדיקות הצמחיות אין עדיין תחליף ראוי. במאמר זה אסקור נקודות התייחסות בביצוע בדיקות צמחיות.

### מדוע לבצע אנליזה לחומר צמחי?

לבדיקת החומר הצמחי, עלים, מקטעי עלים או פירות יש יתרון משמעותי אחד: הבדיקה נערכת על הצמח עצמו ולכן היא מראה את מצב הצמח. כל בדיקה אחרת שמתבצעת בשדה היא בדיקה של צד שלישי, קרקע/איכות מים/עוצמת קרינה וכיוב' המשפיע על הצמחים שבחלקה אך מסיבות שונות ההשפעה לא תהיה בצורה המתוכננת, בצורה חלקית ואף בכלל. לדוג' כשאנו באים לדשן את החלקה ייתכן מצב שבו למרות דישון תקין לכאורה בכל יסודות ההזנה לא יביא לרמת הצימוח הנדרשת. יתכן ומחסור סמוי באחד מיסודות ההזנה מהווה גורם מגביל להתפתחות הגידול. תופעה זו מתרחשת לרוב בגידולים "שקרנים" כגון כותנה. החלקה נראית טוב לאורך עונת הגידול אבל נתוני היבול בסוף העונה מספרים את האמת.



אוקטובר 2019

## בדיקות צמחיות - מדוע לעשות ואיך להוציא מהן את התועלת המירבית

### מה בודקים?

האיבר הנבדק בצמח נקבע לפי סוג הגידול, השלב ההתפתחותי ומהות הבדיקה. לדוג' בחיטה. אם נרצה לוודא שמבחינת ערכי הזנה חנקנית הרמה הנדרשת להתמיינות שיבולים היא תקינה, נבדוק צמחים שלמים בשלב התפתחותי של 3-5 עלים. אם נרצה לבדוק את יכולתנו להשפיע על אחוז החלבון בגרגר, נבדוק רמת חנקן בעלה הדגל בלבד. באבוקדו, לצורך בחינת צרכי ההזנה של הגידול, נדגום עלים בוגרים מגל הצימוח האביבי, אבל לבחינת רמת הבשלת הפרי נבדוק אחוז חומר יבש בפרי. בגידולים בהם ניתן להגיב בצורה יעילה במהלך עונת הגידול כגון כותנה נבדוק פטוטרות וזאת כדי לבחון את מצב ההזנה של הצמח (אם נבדוק בטרפים נראה תוצאות כלל יסודות הזנה, גם כאלה המהווים חלק מרקמות הצמח השונות).

### מתי בודקים?

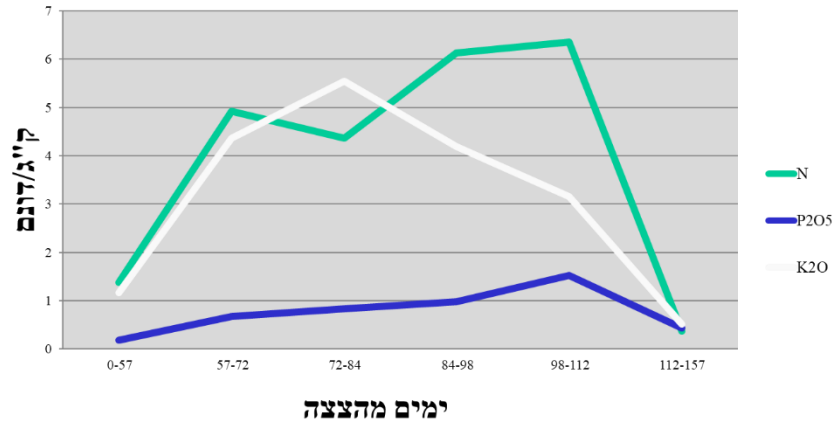
מועד הדיגום תלוי בסוג הגידול ובמטרת הבדיקה. בגידול שניתן להגיב לתוצאות הבדיקה בצורה יעילה במהלך עונת הגידול, כגון כותנה, ניתן לבצע מס' בדיקות לאורך עונת הגידול ולתקן דישון בהתאם. בגידול כגון תירס, שמשך הזמן האפקטיבי לתגובה הוא מאוד קצר, מקובל לבדוק צמחים שלמים בגיל של כ 30 יום ועד שמגיעות התוצאות נהיה כבר לקראת סוף פרק הזמן היעיל לתיקון מהלך הדישון.



אוקטובר 2019

## בדיקות צמחיות - מדוע לעשות ואיך להוציא מהן את התועלת המירבית

### קליטת יסודות בכותנה אקלה 4-42



השוואה בין עקומי קליטה של תירס וכותנה. קצב קליטת יסודות הזנה בתירס לעומת כותנה. בתירס, מפריחה (80 יום מהצצה) כמעט ואין אפשרות לתקן הזנה בגידול לעומת כותנה שעד 112 יום מהצצה ניתן להשפיע על קליטת יסודות ההזנה.

בגידולים רב שנתיים נבצע בדיקות צמחיות בתקופה שבה ערכי יסודות ההזנה באיבר הנבדק נמצאים בערך יציב. מסיבה זו אם איחרנו בביצוע בדיקת העלים במהלך העונה, אין טעם לבצע אותה באיחור.

מבחינה זו, קיים יוצא דופן אחד. במידה ויש סימני מחסור או שרוצים לשלול אפשרות של סימנים חזותיים לא מזוהים, ניתן לבצע בדיקת השוואה בין עלים ללא סימנים חזותיים ועלים עם סימני מחסור כדי לבחון האם יש מחסור בחסוד הזנה זה או אחר. חשוב להקפיד לדגום עלים מאותו השלב הפנולוגי.

### איך להתייחס לתוצאות הבדיקה?

אל תוצאות הבדיקה צריך להתייחס בהקשר לכלל ממשק הגידול ולביצועי החלקה בעונה הקודמת. לדוג', באבוקדו האס, לאחר עונת שפע לרוב, נראה ירידה בערך האשלגן. יש להבין ממה נובעת הירידה ולתקן את תכנית ההזנה בהתאם. חלק מתוצאות הבדיקה משמש כאמת מידה לאמינות הדיגום. בהדרים קיימת הנחייה מפורשת: ערך הסידן צריך להיות בין 4% ל 6%. מאחר וסידן מהווה מרכיב בדופן התא הצמחי, ערך נמוך יותר מעיד על דיגום עלים צעירים מדי וערך גבוה יותר מעיד על דיגום עלים מבוגרים מדי. בכל מקרה צריך להתייחס לתוצאת דיגום כזה כלא מייצגת נאמנה את המצב בחלקה.



אוקטובר 2019

## בדיקות צמחיות – מדוע לעשות ואיך להוציא מהן את התועלת המירבית

כששולחים לבדיקה מס' מדגמים, רצוי מאוד לבחון האם התפלגות התוצאות נורמלית. אם כל הבדיקות בעלות ערך גבוה מהמומלץ בכל הפרמטרים, הדבר צריך להדליק נורה אדומה לגבי איכות הדיגום ולא הבדיקה.

בבדיקות צמחיות להבטחת דיוק בתוצאות המעבדה, קיימת חשיבות משמעותית להכנה קפדנית של המדגמים. לדוגמא, בבדיקות עלים, נדרש ניקוי יסודי ותהליך הכנה הכולל יבוש המדגמים, טחינה לאבקה והכנת הנוזל לבדיקה במכשירים. לבדיקת יסודות המאקרו, אנו נעזרים במכשור מיוחד הבודק ניטרטים, זרחן ואשלגן. לבדיקות המיקרו, שריכוזם בעלים נמוך יחסית, אנו נעזרים במכשיר ICP, המתקדם מסוגו וניתן לבדוק באמצעותו למעלה מ-30 יסודות כולל מתכות.

ללקוח נמסרת אנליזה בפרק זמן קצר יחסית, לדוגמא בבדיקת פטטרות מדובר בפרק זמן שאינו עולה על 48 שעות. בבדיקות עלים, מדובר בפרק זמן ארוך יותר. במעבדה נשמרות הבדיקות מהעונות הקודמות, וכך ניתן להשוות ולבחון את המגמה לאורך זמן.

מקובלות מאוד בבדיקות צמחיות במגוון גידולים. להלן מס' דוגמאות:

בתות שדה – פטטרות לאורך עונת הגידול

בדלועיים (מלון, קישוא, דלעת) – עלה בגודל מלא הצעיר ביותר. 5 או 6 מהקודקוד.

בשעועית - עלה בגודל מלא הצעיר ביותר.

בעגבניה ופלפל – עלה 4 או 5 מהקדקד.

בתירס – בעונה – בודקים צמחים שלמים או עלה מול קלח. בסיום העונה, לפני קציר, בודקים 20 ס"מ התחתונים של הקנה (הגבעול) לבחון אם הדישון היה תקין במהלך העונה.

תלתן – 15 ס"מ העליונים של הצמח.

בדיקת פטטרות – בכותנה ותפוז"א.

בדיקות עלים במטע – אבוקדו והדרים. (בחודש אוקטובר).

לרוב, המשותף לכל הגידולים והאיברים הנבדקים הוא שבכולם תנועת נוטריינטים אינטנסיבית במהלך הגידול והם מראים תמונה אמיתית של מצב הצמח מבחינת הזנה.



אוקטובר 2019

## בדיקות צמחיות - מדוע לעשות ואיך להוציא מהן את התועלת המרבית

כיום, אנו בדשן גת מציעים סל בדיקות צמחיות לענפי המטע, הגד"ש והפלחה, בדיקת פטוטרות ועלים. הבדיקות מבוצעות במעבדות שירות שדה ובמעבדת דשן גת שבמפעל הדרומי בקרית גת. חלק מהבדיקות ניתן לבצע אף בשדה.

מלבד בדיקות צמחיות, מבוצעות במעבדה אנליזות לתמיסות דשן כולל מאקרו ומיקרואלמנטים, ומאפייני דשן נוספים. (לחומרי גלם, ותמיסות דשן מורכב).

אתה מוזמן ליצור קשר עם אגרונום דשן גת באזורך ולתאם משלוח בדיקות צמחיות ככלי מסייע בקבלת החלטות הנוגעות לדישון הגידול.

בברכת עונה פורייה, גשומה ומוצלחת.

שנה טובה

ערן בן יעקב, אגרונום

[eran@deshengat.co.il](mailto:eran@deshengat.co.il)

054-4361144

\*השתתפה בהכנת הכתבה: יפעת טורגה מזור, מנהלת מעבדה דשן גת.

רשימת ספרות:

© 2013 Laboratory Management Partners, Inc. All rights reserved.

[www.extension.umn.edu/cropenews](http://www.extension.umn.edu/cropenews)

המלצות דישון בפרדס לפי ניתוח תוצאות בדיקות עלים. שה"מ שירות שדה, שה"מ הדרים, מנהל המחקר גילת. 2013

<http://southeastfarmpress.com/orchard-crops/tissue-testing-helps-fine-tune-strawberry-fertilization>

