

פברואר 2022

חשיבות רמת ה-pH בהזנת הצמחים במצעים מנותקים

גידול במצעים מנותקים הופך רווח יותר ויותר בשנים האחרונות, כפתרון למצוקת שטחים זמינים לחקלאות, ולבקרה בתנאי הגידול. בעוד הביקוש העולמי למזון הולך ועולה, נותרים פחות שטחים פנויים היכולים לשמש לחקלאות. מערכות גידול ביתיות עירוניות, אנכיות, מבוקרות אקלים וסביבה עתידות להתרחב מאוד ולהוות נתח משמעותי מהחקלאות העולמית, כאשר המטרה היא התייעלות, קיצור שרשרת האספקה ואוטומציה של מערכות גידול. בנוסף, השנה בישראל מצוינת שנת השמיטה, בה חל איסור עיבוד אדמות, וכידוע חובות השמיטה אינם חלים על גידול במצעים מנותקים, דבר המהווה יתרון משמעותי אחת לשבע שנים.

במצב כזה, עולה כוחו של גידול במצעים מנותקים, המאפשר שליטה מקסימלית על ההזנה של הצמחים, ללא תלות בתנאי הקרקע שעליה מציבים את המצע המנותק. ובכל זאת, כאשר יכולת הבקרה גדולה, כך קטן טווח הטעות. על ההזנה להיות מאוד מדויקת בהתאם לצרכי הצמח, כיוון שבמצעים מנותקים לא קיימת קרקע, שלרוב משמשת כבופר משמעותי. לכן כל סטייה מערכים רצויים, שבקרקע ככל הנראה לא תהווה מכשול משמעותי, עלולה ליצור מחסורים ועקות רציניים בגידול במצעים מנותקים.

אחד הגורמים המשמעותיים שיש להתחשב בהם בקביעת משטר ההזנה, הוא רמת החומציות של מי ההשקיה והדשן. בעוד שחומציות מי ההשקיה היא גורם חיצוני, לעיתים משתנה במהלך העונה, ושאינו נתון לבחירת המגדל, ניתן להתאים את חומציות תמיסת הדשן על מנת לתקן ולהגיע לערכים רצויים בתמיסת ההזנה הסופית. בהכללה, את ערכי החומציות מודדים בערכי pH, סקאלה לוגריתמית המודדת נוכחות של ריכוז מולרי של יוני מימן בתמיסה הנעה בין ערכים של 0 ל-14, כאשר pH 7 הינו ניטרלי, גבוה מ-7 הוא ערך בסיסי ונמוך מ-7 הוא ערך חומצי. החומציות הדרושה לרוב הגידולים הינה ניטרלית עם נטייה לחומציות בתמיסת מצע הגידול. הסיבה לכך נטועה בכך שמוצאם של גידולים רבים הוא מאזורי קרקעות חומציות בעולם, כמו באזורים טרופיים בהם pH הקרקע הינו חומצי. בתנאים אלו, זמינותם של רוב יסודות ההזנה בתמיסת הקרקע גבוהה, והגידול מצליח לקלוט אותם בקלות ועל כן לשגשג. כאשר מגדלים במצעים מנותקים, המטרה היא לחקות ולספק את התנאים האופטימליים לגידול הצמח, לכן ברוב המקרים ננסה להביא את תמיסת הקרקע להיות בעלת נטייה לחומציות.

ישנם גידולים בהם שליטה בחומציות הינה חלק בלתי נפרד ומהותי מתנאי הגידול הנדרשים עבור הצמח. בגידול אוכמניות, למשל, יש צורך בתמיסת הזנה בעלת חומציות משמעותית כדי לספק את צרכי הצמח, וניכר כי לחומציות אפקט משמעותי יותר מאשר להרכב הדשן¹. לכן, נהוג בישראל לגדל אוכמניות במצעים מנותקים במרבית אזורי הארץ, כדי להימנע מראש מגידול בקרקעות הבסיסיות שלרוב מאפיינות את האזור.

שליטה ב-pH בתמיסת הדשן יכולה לעשות במספר דרכים. הדרך הפשוטה היא שימוש בדשן חומצי- עם זרחן שמקורו בחומצה זרחתית בתמיסת הדשן. ואולם, לרוב זו אינה הדרך המקובלת, עקב פרוק כלאטים של מיקרואלמנטים, שלרוב גם מוספים בתמיסת הדשן, ושנפגעים עקב נוכחות החומצה. דרך נוספת היא החמצה במקביל- הזרקת חומצה נפרדת מהדשן למי ההשקיה, בנקודה ראשונית יותר בקו ההשקיה עוד לפני הזרקת הדשן לתמיסה. לשם כך לרוב משתמשים בחומצה גופרתית או זרחתית וע"י כך נמנע פירוק כלאטים שהיה עלול לקרות אילו החומצה הייתה בתוך תמיסת הדשן עצמה. זוהי שיטה מוכרת ונפוצה מאוד בגידול אוכמניות וגידולים אחרים במצעים מנותקים.

ישנה דרך נוספת, חדשנית, לאפשר תנאי גידול חומציים וללא שימוש בחומצה כלל. במחקר בנערך לאחרונה בחוות הניסיונות באבני איתן שבגולן, הציגו חוקרי מו"פ צפון בראשות ד"ר עומר קריין



פברואר 2022

חשיבות רמת ה-pH בהזנת הצמחים במצעים מנותקים

תרכובת דשן מיוחדת המכילה תוסף מעכב ניטריפיקציה המכונה "בלו". זהו תוסף אורגני, דמוי חנקן, שמאפשר לחנקן המוסף בדשן להישאר בתצורתו האמונית במקום להפוך לתצורה חנקתית. ע"י כך, החלק היחסי של חנקן אמוני אותו קולט הצמח בכל רגע נתון עולה על חשבון החנקן החנקתי. כאשר חנקן אמוני נקלט- משתחררים יוני מימן מקצוות השורשים², ומתרחש תהליך של החמצה פאסיבית. תהליך זה מאפשר קליטה מוגברת של יסודות הזנה שזמינותם עולה בתנאי סביבה חמוצים³, גם ללא שימוש בחומצה כלל. למעשה, טיפול בעזרת מעכב הניטריפיקציה נתן תוצאות לא פחות טובות מאשר גידול בשילוב חומצה. המחקר הראה כי ניתן לגדל גם בלעדיה חומצה ע"י הדשייה עקבית בתמיסות דשן עתירות חנקן כאמון עם מעכב ניטריפיקציה (תמיסות דשן בלו- דשן גת).

לסיכום, ישנן מספר אפשרויות לבקרה ושליטה על חומציות תמיסת ההזנה והמצע. יש צורך להתאים את החומציות לגידול, ולזכור כי במצעים מנותקים סטייה קלה לכיוון לא רצוי עלולה להוביל לאפקט משמעותי על האיכות והיבול. לשם כך, מומלץ להסתייע בצוות האגרונומים של דשן גת, לקביעת ממשק הדישון המתאים לגידול שלכם, לחומציות וכמות חומרי ההזנה במי המקור ולמצע בו אתם מגדלים.

ליאור מאיר

אגרונומית באזור גליל-גולן

054-4361159

liorm@deshengat.co.il

מקורות

¹ Shaw, M. (2008). Soil pH is More Important Than Fertilizer for Blueberries. *New York Fruit Quarterly*, 16, 25-28.

² Marschner P. and Rengel Z. (2012). Nutrient Availability in Soils. In: Marschner P. Editor. *Marschner's mineral nutrition of higher plants*. Academic press, 3rd edition, London, UK. Chapter 12: 424-485.

³ Silber A. and Bar-Tal A. 2008. Nutrition of substrates-grown plants. In M. Raviv and J.H. Lieth (Eds.) "Soilless Culture: Theory and Practice". pp 291-339. Elsevier

