

דצמבר 2022

עקרונות לדישון מיטבי במצעים מנותקים בבתי צמיחה

הזנת גידולים על מצע מנותק, דורשת מיומנות מקצועית להשגת יבול מיטבי בממשק השקיה והדשייה יעיל וחסכוני, בהתאם לסוג הגידול ומערכת הגידול בחממה כגון: מצע הגידול, נפח המצע, כלי הקיבול, שיטת ההשקיה ומערכת ראש ההשקיה בחלקה.

בגידול במצעים מנותקים בנפח מצע ובכמות מים מוגבלת, ממשק השקיה וההדשייה מאפשר לספק ולשלוט בצורה היעילה ביותר ביסודות ההזנה בתמיסה בבית השורשים, בכל שלב בגידול, ומוגדרת כ"הזנה בכפית לפי צורכי הגידול".

לתכנון וביצוע ממשק הדשייה יעיל נדרש להקפיד על מספר עקרונות בסיסיים:

א- בחירת סוג הדשן תכולת יסודות ההזנה בדשן - הינו תהליך חשוב להשגת הספקת יסודות הזנה לצמח יעילה בכמות הנכונה ובעיתוי הנדרש. לעריכת תוכנית דישון מיטבית נדרש להתייחס לסוג הגידול על פי נקבעת כמות יסודות ההזנה בשלבי הגידול השונים, סוג מצע הגידול, איכות מי ההשקיה ואביזרי הדישון ובקרת ההשקיה בראש החלקה.

כמות יסודות ההזנה נקבעת על פי צריכת הגידול בשלבי התפתחות הצמח, בהתאם לכך משתנים היחסים בין יסודות ההזנה הצרופים, אשלגן: זרחן: חנקן. בבחירת הרכב הדשן יש להמיר את היחסים לערכי היסודות כפי שמצוינים בדשן כ-תחמוצת-אשלגן: תחמוצת-זרחן: חנקן. בדרך כלל במרבית הגידולים מקובל לחלק לשלושה שלבים:

- 1- הקלטה עד פריחה- הרכב הדשן באופן יחסי מכיל זרחן גבוה ואשלגן נמוך, יחסים מקובלים: תחמוצת-אשלגן: תחמוצת-זרחן: חנקן 1:2:1, 2:1:1, 1:1:1 (N:P₂O₅:K₂O), בהתאמה.
- 2- פריחה עד הבשלה- הרכב הדשן באופן יחסי מכיל זרחן נמוך ואשלגן גבוה, יחסים מקובלים: 3:1:3, 2:1:3, 2:1:2 (N:P₂O₅:K₂O), בהתאמה.
- 3- הבשלה קטיפה - הרכב הדשן באופן יחסי מכיל זרחן נמוך חנקן גבוה ואשלגן בינוני, יחסים מקובלים: 3:1:3, 3:1:2 (N:P₂O₅:K₂O), בהתאמה.

הרכב הדשן מחושב לפי צריכת הגידול, בהנחה שזמינות היסודות הניתנים הם 100% בתמיסת הקרקע, מצב שיכול להתקיים בהידרופוניקה (גידול בתמיסה זורמת), או מתקרב לכך במצעים אינרטיים (שאינם מגיבים עם הסביבה), כמו לדוגמה פרלייט צמר סלעים.

במצעים שאינם אינרטיים (מגיבים עם הסביבה בד"כ סופחים), כמו טוף, שבבי קוקוס, כבול, מקובל במצעים מנותקים שזמינות החנקן כמעט מלאה, זמינות הזרחן כ- 30% עד 50%, ואשלגן כ 50% עד 70%. לפיכך כמות יסודות ההזנה המוספים גבוהה מהצריכה כדי לספק את כמות הנדרשת להזנת הגידול.

ב- בחירת מרכיבי יסודות ההזנה בדשן במצעים מנותקים בהם נפח תמיסת הקרקע מצומצם יש השפעה משמעותית על המאזן הכימי בתמיסת הקרקע ויחסי הגומלין עם מערכת בית השורשים, השינויים יכולים להיות קיצוניים ומזיקים לגידול. ככל שהמצע אינרטי ואיכות המים טובה יותר (מליחות נמוכה) השינויים



דצמבר 2022

עקרונות לדישון מיטבי במצעים מנותקים בבתי צמיחה

מהירים יותר והסיכון לגידול עולה. בבחירת מקורות יסודות הדישון יש להקפיד על מספר מגבלות כימיות בסיסיות:

- 1- חנקן ממקור אוריאה** אסור לשימוש במצעים מנותקים, מיד עם יישומו למצע חל תהליך פרוק האוריאה לאמון בעזרת האוריאז המצוי בתמיסת הקרקע. בתהליך, חלק מהאוריאה הופכת לאמוניה אשר קוטלת את השורשונים, ככל שריכוז האוריאה המוספת במי ההשקיה גבוה יותר הסיכון לנזק גדול יותר. ככל ש ה- pH בתמיסת הקרקע גבוה מ- 7.5 הסיכוי לנזק גדול יותר.
 - 2- חנקן ממקור אמון** בריכוז גבוה בתמיסת מי ההשקיה עשוי לגרום לצניחת ה- pH לערכים נמוכים וקטלניים לגידול תוך שעות ספורות. ככל שהמצע אינרטי או תכולת ביקרבונט במי ההשקיה נמוך (כושר התרסה נמוך), הסיכוי לירידה גדול יותר. בהדשייה בהידרופוניקה, במצעים אינרטיים או במים אם ריכוז הקרבונטים נמוך, מומלץ שתכולת החנקן מהאמון תהיה נמוכה מ- 10% מהחנקן הכללי במי ההשקיה.
 - 3- חנקן ממקור אמון** בריכוז גבוה בתמיסת מי ההשקיה עשוי לגרום להרעלת ניטריט (NO_2^-), כאשר טמפרטורות מצע גבוהות חל שיבוש בתהליך הניטרפיקציה כתוצאה מפעילות מוגבלת של החיידקים המפרקים את החנקית (ניטריט) לחנקה (ניטראט), קיים סיכון בהצטברות ניטריט בתמיסת הקרקע הרעיל לצמח, ככל שריכוז האמון גבוה במי ההשקיה הסיכון גבוה יותר.
 - 4- תכולת כלוריד** נמוכה בדשן כדי למנוע ניזקי כלוריד לצמח. בגידול בנפח מצע מוגבל הסיכוי להצטברות כלוריד גבוה, ולכן מומלץ להשקות במים עם רמת כלוריד נמוכה ולהדשייה לבחור בדשנים נטולי כלור (תמיסות דשן שפיר למיניהם) או דשנים מופחתי כלור (תמיסת דשן גולן, עילית דלת כלור) כאשר משקים עם מים מותפלים או מי נהרות עם EC נמוך מ- 0.3 ד"ס/מ'.
 - 5- תוספת מיקרו אלמנטים** בתמיסות הדשן חובה, בגידול במצעים מנותקים בגלל נפח המצע המוגבל ותכונות המצע קיים מחסור בחומרי הזנה מיקרו. נהוג לספק ברזל, מנגן, אבץ, נחושת ומוליבדן במינון לפחות של 0.3, 0.15, 0.075, 0.015, 0.004 ח"מ (מיליגרם לליטר במי ההשקיה) בהתאמה, המיקרו אלמנטים מכולאטים בדר"כ ב-EDTA. כילאט הברזל EDTA יציב ב- pH נמוך מ-7 ולכן יש לדאוג להחמצת מי ההשקיה ותמיסת הקרקע לערך pH נמוך מ-6.5. במידה ולא מבוצעת החמצה יש להזמין **תמיסת דשן גת "פרוגת"** בה הברזל מכולאט בכילאט שונה מ-EDTA, כמו כילאטי EDTHA למיניהם, בתמיסות. תוספת המיקרו אלמנטים מחייבת שתמיסת הדשן לא תהיה ב- pH נמוך מ-4.0.
 - 6 - דישון בסידין ומגנזיום** נדרש כאשר ריכוזם במי ההשקיה נמוך, סידן נמוך מ- 60 ח"מ ומגנזיום נמוך מ- 25 ח"מ, כמו בהשקיה במים מותפלים או מי נהרות מהפשרות שלגים. בגידול בהידרופוניקה נדרש לתגבר את הדישון בסידין ומגנזיום.
- בתנאים מגבילים ובתכולה נמוכה ניתן לשלב סידן ומגנזיום בתמיסות דשן המכילות זרחן המיועדות למצעים מנותקים, כמו **תמיסת דשן אור**. הבעיה שבהדשייה בגידולים במצע מנותק מינון הדשן והרכבו משתנה



דצמבר 2022

עקרונות לדישון מיטבי במצעים מנותקים בבתי צמיחה

במהלך העונה, כאשר תוספת הסידן והמגנזיום צריכה להיות בכמות קבועה כאשר איכות מי ההשקיה קבועה, או משתנה בהתאם לשינוי איכות המים ללא תלות בצריכת הגידול המסופקת בדשן.

נובע מכך שלצורך תוספת הסידן והמגנזיום מומלץ להשתמש בתמיסת דשן נפרדת, אשר תאפשר יצרת הרכבים גמישה ביחסי סידן ומגנזיום, בהתאם לאיכות מי ההשקיה. להדשייה בתמיסת דשן נפרדת של סידן ומגנזיום יתרון כאשר איכות המים משתנה, כמו מקורות המספקת לחקלאים מים מותפלים במיהולים שונים במים שפירים, אשר יכולים להשתנות באיכותם במהלך היום. כתוצאה מכך תוספת הסידן והמגנזיום במהלך ההשקיה משתנה ממינון גבוה כאשר ההשקיה רק במים מותפלים, ומינון יורד כאשר יחס המיהול הולך ועולה, במים שפירים לא נדרש תוספת. בחברת דשן גת פותחה סידרה ייחודית "תמיסת ימית בופר", המאפשרת יחסי סידן: מגנזיום בהתאם לאיכות המים, וביחסי חנקן: כלור משתנים בהתאם למקור המרכיבים בדשן.

בחירת תמיסת ימית בופר המיטבית יידון בהרחבה במאמר בנושא הדשייה במים מותפלים.

7- **תוספי ביוסטימולנטים** לתמיסות דשן המיועדות להדשייה במצעים מנותקים, תחום חדש ההולך ונפוץ ביישום למצעים מנותקים. תוספי הביוסטימולנטים מעודדי צימוח במיוחד של מערכת שורשים שחשיבותם רבה במצע מנותק שנפחו מוגבל בו נדרשת מערכת שורשים צפופה ויעילה. כמו כן התוספים מקנים לצמח עמידות לתנאי חום גבוהים ועקות מים, הסיכון לתנאים אלה בגידול במצעים מנותקים גבוה ולכן הסיכוי לתרומתם לצמח גבוהה. חלק מהביוסטימולנטים מקנים לצמח עמידות או דיכוי מחלות קרקע אשר במצע מנותק יכולים להיות קטלניים.

חברת דשן גת ערוכה לספק תמיסות דשן עם תוספים שונים כמו "ביו- הומיגת", "ביו-גת אצות30".

מגדל המעוניין ביעוץ והכוונה לבחירת הרכב הדשן המיטבי להדשייה, מוזמן לפנות לאגרונום דשן גת באזורו.

ירון יוטל, אגרונום ראשי
yaron@deshengat.co.il
054-4361155

