

דצמבר 2019

שיקולים לבחירת דישון יחסי או דישון כמותי בהדשייה

בעידן החקלאות האינטנסיבית בעולם חל מעבר מהשקיה בהצפה להשקיה במערכות סגורות (בלחץ). ציוד ההשקיה המתקדם בשילוב משאבות "חכמות" מאפשר כיום ליישם כל טיפת מים להשקיה מועשרת בדשן. שיטה זו מכונה דישון יחסי (פרופורציונאלי), מייצגת לכאורה את הדישון המיטבי בו מתקבלת הספקה היעילה ביותר של חומרי הזנה לצמח במערכת השורשים.

רקע – הצורך בהדשייה

בחקלאות האינטנסיבית להשגת יבול מיטבי, הכרח לבצע דישון להוספת יסודות הזנה לגידולים השונים. לצורך כך בפני החקלאי היצע גדול של מוצרים, החל מחומרים אורגנים שונים (זבל, קומפוסט), דשנים מינרלים (מוצקים, נוזלים), ותוספים מעודדי צימוח. האמצעים ליישום הדשנים מרובים, בכל אחת משיטות היישום: פיזור על פני הקרקע והצנעה, ריסוס עלוטי והדשייה הנחשבת כשיטה היעילה ביותר.

המעבר משיטת השקית שטח בהמטרה וקו-נועים, לשיטת השקיית נפח קרקע מצומצם במערכות הטפטוף וההתזה, חייב מהפך בשיטות הדישון. בהשקיה בנפח חלקי מכל השדה, חל צמצום בנפח הקרקע המכיל חומרי הזנה, פוריות הקרקע מחושבת לאזור המורטב בלבד. מערכת השורשים המוגבלת נדרשת לספק את אותה כמות חומרי הזנה לגידול הקיים להשגת יבול דומה או גבוה יותר כתוצאה מייעול ההשקיה. לפיכך הזרקת הדשן למערכת ההשקיה (הדשייה) היא השיטה המיטבית להספקת חומרי הזנה בצורה רציפה לבית השורשים הפעיל בכמות ובעיתוי הנכון.

יישום דשן בהדשייה- כמותי או יחסי.

בהדשייה ניתן לבצע את הזרקת הדשן אל מערכת ההשקיה בשני אפשרויות:

- א. דישון כמותי- הזרקת כמות הדשן הנדרשת ליישום בחלקה במנה אחת רציפה בשלב מסוים במהלך זמן השקית מנת המים לחלקה, נהוג להזריק למערכת ההשקיה במחצית/שליש זמן ההשקיה הסופי.
 - ב. דישון יחסי- הזרקת כמות הדשן הנדרשת ליישום בחלקה בכל מהלך זמן השקית מנת המים לחלקה, ריכוז הדשן במי ההשקיה קבוע מתחילת ההשקיה ועד לסיומה.
- בקרב חקלאים נפוץ משק הדישון היחסי, בעזרת מערכות השקיה מתקדמות הנשלטות ע"י בקרי השקיה עם יכולת הפעלת משאבות בהתאם לפקודות. יתרה מזאת, מדריכים מקצועיים ויועצים מעודדים את החקלאים לדישון יחסי, כאשר כל טיפת מים תגיע לקרקע טעונה עם דשן, לכאורה יעילות דישון מיטבית.

חברות ההשקיה גאות להציג בפני המגדל את יכולתם להזריק את הדשן במינונים מדויקים



דצמבר 2019

שיקולים לבחירת דישון יחסי או דישון כמותי בהדשייה

למערכת ההשקיה, בעזרת מערכות המחשוב והבקרה על המים והדשן. ככל שהמערכות מדויקות יותר מחשבי ההשקיה והמשאבות מתוחכמים יותר וכמובן שעלותם גדולה יותר. החקלאים הרוכשים ציוד השקיה מעוניינים לשדרג את מערכות ההשקיה ולהיות בחזית הטכנולוגיה הקיימת בשוק.

השאלה המתבקשת היא האם דישון יחסי מדויק הוא הדישון המיטבי עבור כל גידול, סוג קרקע או שיטת השקיה?

גישה זאת מוטעית מיסודה למרבית הגידולים החקלאים בתנאי קרקע רגילים.

יעילות זמינות יסודות ההזנה בהדשייה יחסית לעומת כמותית

ממשק דישון יחסי אינו יעיל בקרקעות בנוניות וכבדות והן בקרקעות קלות. בקרקעות קלות הזרקה של דשן מתחילת ההשקיה תגרום לתנועת יונים מסיסים עם חזית ההרטבה ופיזורם בכל עומק החתך המורטב. בפועל עיקר פעילות השורשים בשכבה העליונה בקרקע בכל הגידולים (עומק הפעיל בהתאם לסוג הגידול) כך שחומרי ההזנה שהוסעו מתחילת ההשקיה לעומק החתך ולשולי שטח ההרטבה זמינותם נמוכה, אם בכלל. בקרקעות חרסיות (בנוניות, כבדות) התהליך דומה אך חל תהליך נוסף. הזרקה מתחילת ההשקיה של דשן עם חומרי ההזנה בעלי מטען חיובי (אמון, אשלגן, מגנזיום) בקרקע שאינה רוויה תגרום לספיחתם המיידית בשכבה הקרקע העליונה 1-2 ס"מ, ויכולת שטיפתם לעומק החתך מוגבלת ביותר, מילימטרים בודדים במהלך העונה. קיימים מעט גידולים עם מערכת שורשים רדודה המסוגלים לקלוט חומרי הזנה בסמוך לפני הקרקע (אבוקדו, בננות). בפועל, במרבית הגידולים השורשים הפעילים עמוקים יותר ולא מסוגלים לקלוט את אותם חומרי ההזנה הספוחים לחרסיות.

בדישון כמותי ניתן להזריק את הדשן לקראת סוף ההשקיה ובכך להסיע את יוני ההזנה הניידים ישירות לשכבה בה עיקר פעילות בית השורשים. במחזור ההשקיה הבא אותם יונים ניידים, ינועו עם חזית ההרטבה לעומק, וכמות דשן חדשה תגיע לשכבה הפעילה לקראת סוף ההשקיה. בקרקעות הכבדות הזרקת הדשן לקראת סוף ההשקיה כאשר שכבת הקרקע העליונה רוויה, תאפשר לחומרי ההזנה בעלי המטען החיובי אפשרות לנוע לעומק מעט עמוק יותר, ס"מ בודדים. מכאן ניתן להסיק שממשק דישון כמותי יעיל יותר בהזנה בקרקעות בנוניות וכבדות והן בקרקעות קלות.

יעילות תפעול ודיוק בהדשייה יחסית לעומת כמותית

ביצוע דישון יחסי לפי כמות דשן לקוב מי השקיה, המבוקר על ידי בקר המחובר למדי מים ודשן



דצמבר 2019

שיקולים לבחירת דישון יחסי או דישון כמותי בהדשייה

ופיקוד לברזים הידראוליים או מנווט על ידי בקר EC, בדרך כלל פועל כהדשייה בפולסים. ספיקת המשאבות ההידראוליות בדרך כלל גבוהה מהספיקה הנדרשת לשילוב, בפועל משאבת הדשן עובדת למספר שניות לדקות ונסגרת, לטווח זמן עד לקבלת פולס ממד המים למניה של קוב נוסף. נובע מכך שבמרבית המקרים הדישון אינו יחסי אלא דישון בפולסים, ולא מתקיימת הזנה רציפה.

בדישון יחסי מבחינה טכנית, כל סגירה ופתיחה של המדשנת יוצרת אי דיוק במדידה ("רעש") של כמות הדשן, ומתקבל אי דיוק בקריאת מד הדשן הבנוי למדידה רציפה של זרימה בתוכו, מצב כמעט שלא מתקיים בגלל הפולסים. ככל שמספר הפתיחות והסגירות גדול יותר במהלך ההשקיה, הסיכוי לטעות בכמות הדשן הנמדדת גדול יותר, לעודף או חוסר בהתאם לאביזרים במערכת. פקודת פתיחה וסגירה למשאבה נשלטת ע"י ברז חשמלי (סולונואיד) אשר בתדירות עבודה גבוהה עובר שחיקה והסיכוי לתקלות רב. יתרה מזאת, כל שינוי מצב של הסולונואיד צורך אנרגיה חשמלית, במערכות פיקוד השקיה המחוברות למצברים ריבוי הפעלות מרוקן את הטעינה. בהפעלת המשאבה כל פתיחה וסגירה גורמת ל"זעזוע" המשאבה ובליה מצטברת גדולה יותר של האביזר. כל פתיחה מסכנת את הצינור ואביזרי החיבור בצד ההזרקה של פריצה כתוצאה מיצירת לחץ גבוה באופן פתאומי.

בדישון כמותי המשאבה מקבלת פעם אחת פקודת הפעלה בתחילת הדישון ופעם פקודת סגירה בסיומו, הזעזועים במערכת מזעריים, אביזרי מדידת הדשן בנויים לדישון רציף ונותנים חיווי מדויק יותר. הלחץ בקו ההזרקה במשאבה רציף ומקטין באופן משמעותי את הסיכון בפריצת דשן בנקודת ההזרקה.

ניתן לבצע **דישון יחסי** בעזרת משאבות ונטוריות או משאבות מנוע מים סגורות (תפן, דזאטרון), הנחשבות למשאבות יניקה יחסיות אידיאליות בגלל אופן פעולתם, על כל כמות מים העוברת באביזר מוזרקת כמות דשן מדודה בהתאם למינון הנדרש ע"י המגדל. בפועל, רוב המשאבות מותקנות לצד מערכת ההשקיה כמעקף (Bypass) ומאפשרות הזרקת דשן למערכות השקיה בספיקות גבוהות. מערכות אלו שומרות על מינון קבוע כל עוד הלחץ בראש המערכת קבוע ויציב, כל שינוי בלחץ גורם לשינויים קיצוניים ביחס המינון. המשאבות דורשות הפרשי לחץ גדולים בין כניסה ליציאה (ונטורי 30% ויותר, מנוע מים סגורות כ- 15%), הבעיה שבמרבית ראשי מערכות ההשקיה בחלקות אין אפשרות לקבלת הלחץ הדרוש להפעלתם.

דישון יחסי אמיתי הוא הכרחי רק במקרים מעטים בלבד, בגידול במצעים מנותקים או בהשקיה יומית בפולסים במערכות השקיה עם טפטוף אל נקז. דישון יחסי נדרש לעיתים במטעים בהם



דצמבר 2019

שיקולים לבחירת דישון יחסי או דישון כמותי בהדשייה

ההפעלה בו זמנית למספר חלקות בעלי גיל עצים שונה וספיקות שעתיות שונות, כאשר ספיקות אביזר ההשקיה לעץ בהתאמה. כאשר משתמשים בסדרת דשני OS מדשן גת לניקוי מערכות השקיה מחומר אורגני נדרש לבצע דישון יחסי בחלקה.

לסיכום, ניתן לציין שלשיטת הדישון הכמותי יש יתרונות רבים בחקלאות האינטנסיבית הנפוצה, הן בהזנה נכונה לצמח בצורה מבוקרת למערכת בית השורשים והן מבחינה טכנית המאפשרת דיוק רב. למרות היתרונות של הדשייה בדישון כמותי, מרבית המגדלים נוהגים לבצע דישון יחסי (לכאורה), נובע כפי הנראה משיקולים שאינם לוקחים בחשבון את המגבלות והיתרונות של כל אחת מהשיטות. מומלץ לכל חקלאי לבחון בכל חלקה את שיטת ההדשייה המיטבית המתאימה למערכת ההשקיה בשדה. הנכם מוזמנים להתייעץ עם צוות האגרונומים בדשן גת, לבחינה ויעוץ לשיטת ההדשייה המיטבית והנכונה.

ירון יוטל, אגרונום ראשי

054-4361155

yaron@deshengat.co.il

