


חיפה בשטח





עיתון החקלאות של קבוצת חיפה | מס' 25 | ספטמבר 2021



נעים להכיר - אביאל צור, אגרונום חדש בצוות משרד ישראל 

דישון שום ובצל: מה למדנו בשנה האחרונה? 

הכוונת דישון בירקות - למה ואיך 

מפגשי מגדלי ירקות 



נעים להכיר -

אביאל צור, אגרונום חדש בצוות משרד ישראל

אנו שמחים להציג את אביאל צור, אגרונום חדש במשרד ישראל. בשנתיים וחצי האחרונות מילא אביאל את תפקיד אגרונום המו"פ של בחיפה, וניהל את הניסויים שאנו עורכים בחוות אהרונסון. אביאל יחלק את זמנו בין העבודה במשרד ישראל ובין מחלקת החדשנות של חיפה, שבה יבחן טכנולוגיות חדשות שחיפה מפתחת בעצמה ובשיתוף עם חברות אחרות.

אביאל יצטרף לצוות האגרונומים של משרד ישראל באזור השפלה ומבואות ירושלים ויחל ללוות חקלאים באזורים אלו.

בנוסף לתפקיד של אגרונום שטח, אביאל יעבוד גם כאגרונום במחלקת החדשנות של חיפה, ויעזור לבחון טכנולוגיות חקלאיות חדשות שהחברה מכניסה לשוק.

אנו מאחלים לאביאל הצלחה בתפקידו, ואתם החקלאים תוכלו לפגוש אותו בשטח ולהינות מיכולותיו ומניסיונו. אנו משוכנעים שניסיונו העשיר של אביאל ישתלב באופן אידיאלי עם **"האני מאמין" שלנו - חיפה זה יותר מדשן!**

אביאל, בעל תואר אגרונום בהגנת הצומח מהפקולטה לחקלאות ברחובות, נשוי ואב לבת, הצטרף לקבוצת חיפה בתחילת שנת 2019 כאגרונום מו"פ, והיה אחראי על תפעול מרכז המחקר החקלאי של הקבוצה בחוות אהרונסון. בתפקיד זה ערך ניסויים רבים בהזנת הצומח, בדשנים קונבנציונליים ודשנים חדשניים, ובפיתוח טכנולוגיות הקשורות להזנת הצומח. תפקיד אגרונום מו"פ הוא בית ספר מצוין ללימוד מעמיק של כל ההיבטים של הזנת הצומח: השפעה של יסודות הזנה על הצמח, ניהול מצבי עקה בעזרת הזנה, ביו-סטימולנטים ככלי לשיפור יבול ויעול הדישון, ועוד. גם תפקיד של אגרונום מסחרי אינו זר לאביאל, שלפני הצטרפותו לחיפה עסק במתן שירות לחקלאים בתחום הגנת הצומח.

מינויו של אביאל לתפקיד המשך הוא חלק ממדיניות קבוצת חיפה לפתח עובדים ולהכשירם, כך שיוכלו להתקדם ולמלא תפקידים שונים ומגוונים בחברה ובחברות הבנות הפרושות ברחבי העולם. קידום עובדים מתוך החברה הוא הזדמנות גם לחברה וגם לעובד למנף ידע קיים ועשות בו שימוש באתגרים חדשים.

חקלאים וחברים יקרים,

בתקופה האחרונה כולנו חווים שינויים משמעותיים בשוקי החקלאות בארץ ובעולם, והרפורמות החדשות עושות את המצב מורכב אף יותר. אנו מקווים שכולכם צולחים את השינויים בצורה טובה, ומצליחים למצוא פתרונות לאתגרים החדשים.

לשמחתנו, בתקופה שקדמה לגל הקורונה ולבידודים הצלחנו לקיים מפגשי מגדלים פנים-אל-פנים, שבהם הצגנו סוגיות דישון מקצועיות ורעננו ידע חשוב. כנסים אלה הם הזדמנות נהדרת לקבל המון ידע מרוכז בזמן קצר, ואין ספק שגם החברותא חשובה מאוד לכולם.

אנו ממשיכים לרכז ולערוך ידע שברצוננו להעביר לכם, ומקווים שבשנה הבאה עלינו לטובה נוכל לערוך מפגשי מגדלים כדבר שבשגרה.

בגיליון חג זה תוכלו לקרוא על הניסיון רב השנים שצברנו בדישון שום ובצל בדשנים בשחרור מבוקר, וכן על הכוונת דישון בירקות, שהיא כלי חשוב מאוד להתייעלות המשק בימים אלה.

אנו שמחים להכיר לכם את אביאל צור, איש השטח החדש שהצטרף לשורות משרד ישראל. אביאל הוא אגרונום חיפה שעסק רבות בתחום הניסוינות ופיתוח המוצרים. אנו בטוחים שהוא יעשה חיל בעבודת השטח, וגם אתם תזכו ליהנות מניסיונו הרב ומיכולותיו המקצועיות.

בשם קבוצת חיפה ומשרד ישראל אני מאחל לכולנו שנה טובה, שנת שקט ברוכת עשייה ויבולים מצוינים.

גם בשנת תשפ"ב - חיפה איתכם בשטח!

שחר דיין

מנהל משרד ישראל

” במסגרת כניסתי לתפקיד אגרונום בשוק ישראל אני מקווה להביא לחקלאים בשטח כלים וידע שצברתי במהלך עבודתי במחלקת המו"פ של חיפה, כגון שימוש בדשנים באופן מדויק וחכם יותר בהתאם לצרכי הגידול ותנאים בשטח. כמו כן אני מעוניין ללמוד מהם לגבי הגידולים השונים. ”

דישון שום ובצל: מה למדנו בשנה האחרונה?

לפני כ-15 שנה זיהו האגרונומים של חיפה את היתרונות הפוטנציאליים שבשימוש במולטיגרו (דשן בשחרור מבוקר) בשום ובבצל. מאז אנו עורכים בכל שנה ניסויים ותצפיות כדי לספק למגדלים דשנים טובים יותר וידע אגרונומי הנוגע לדישון אידיאלי של גידולים אלה. אנו שמחים לשתף אותכם בעיקרי תוצאות הניסויים, תצפיות ומעקב אחר חלקות מסחריות בשנה החולפת, ומקווים שתפיקו מהם את המרב.

- בארועי גשם חזקים, מולטיגרו המוצנע מתחת לפני הקרקע הרבה פחות רגיש לשטיפה ע"י זרימת נגר עילי. בפרקטיקה הקונבנציונלית, בה מפוזרת אוריאיה על פני השטח לפני גשם, ייתכנו איבודים משמעותיים, בעיקר בחלקות משופעות. מצד שני, במידה ואירוע הגשם היה חלש מהצפוי ולא החדיר את הדשן לקרקע, יחל תהליך אידוי של האוריאיה לאוויר, תוך איבוד חנקן וזיהום אוויר.
- בדיקות קרקע הן כלי יעיל מאוד לקביעת הצורך בדישון זרחני, ומומלץ להיעזר בהן כדי לקבוע את משטר הדישון. לזרחן חשיבות רבה בתחילת מחזור הגידול, אך בפועל הכמות שנקלטת אינה גדולה. נוסחאות מולטיגרו המכילות זרחן יעילות מאוד כאשר יש צורך בדישון זרחני.
- הן שום והן בצל צורכים כמויות משמעותיות של אשלגן משלבים מוקדמים של הגידול, והצריכה עולה בשלב יצירת הבצל או הפקעת. במידה שפוטנציאל הגידול מיטבי (חומר ריבוי איכותי, החלקה לא נתקפה במחלה או מזיק משמעותיים, לא התרחש אירוע אקלימי יוצא דופן אשר עתיד לגרום לפחיתה משמעותית ביבול), מומלץ להוסיף דישון באשלגן במהלך העונה. לצורך זה אנו ממליצים על שימוש בחנקת אשלגן.
- השום והבצל רגישים למליחות, ועלייה במליחות עלולה לפגוע בגידול באופן גלוי או סמוי. דישון והשקיה ללא בקרה עלולים לגרום לעלייה לערכים גבוהים של מליחות תמיסת הקרקע בבית השורשים (5-7 dS/m).
- השימוש במולטיגרו מונע קפיצות חדות ברמת המליחות האופייניות לדישון קונבנציונאלי, זאת מכיוון ששחרור הדשן הוא רציף, ורמות הדשן בקרקע קבועות. בדישון קונבנציונלי מומלץ למקם משאב קרקע בחלקה כדי לנטר את רמת המליחות. זיהוי מוקדם של בעיית מליחות בחלקה מאפשר תגובה מהירה יותר על ידי שינוי משטר הדישון או ההשקיה.
- חשוב לציין שמשאב תמיסת הקרקע אינו יעיל להכוונת דישון בשום ובצל כאשר מדשנים במולטיגרו. מכיוון שהצמח קולט את יסודות ההזנה ישירות מסביבת גרגר הדשן, הערכים של יסודות ההזנה בתמיסת הקרקע יורדים במידה משמעותית בקריאות המשאב, גם בדישון ברמות מולטיגרו גבוהות.



- בכל הניסויים עד כה הוכח באופן מוחלט שמולטיגרו הוא דשן אידיאלי לשום ולבצל. מכיוון שעל פי רוב אלו גידולי חורף, לא מעשי להדשות אותם במהלך העונה. מולטיגרו מוצנע בקרקע כדשן יסוד, אך פועל כדשן ראש ומספק הזנה ברציפות במשך כל מחזור הגידול, ללא תלות במשטר ההשקיה. היתרון של מולטיגרו מקבל משנה תוקף מכיוון שבחורף לעיתים בלתי אפשרי ליישם דשן בפיזור קרקעי, ופיזור דשן מהאוויר כרוך בעלויות גבוהות.
- מולטיגרו יעיל מדישון קונבנציונלי במידה משמעותית - השנה הוכחנו זאת פעם נוספת בניסוי בבצל: 10 יחידות חנקן כמולטיגרו יניבו יכול דומה לזה המתקבל בפיזור של 27 יחידות חנקן כאוריאיה שפוזרה ב-6 יישומים.
- עלות הדישון זניחה בהשוואה לעלות הכוללת של הגידול. עלות הדשן מהווה כ-2.5-5% מעלות הגידול לדונם (250-150 ש"ח לדונם) כאשר עלות הגידול עומדת על 3,500-4,500 ש"ח לדונם). עם זאת, התרומה של דישון מיטבי להגדלת היבול משמעותית מאוד, ויכולה להגיע לכדי עשרות אחוזים. במינונים המומלצים לדונם, הדישון במולטיגרו אינו יקר יותר באופן משמעותי בהשוואה לדישון קונבנציונלי, והודות לשיפור היבול הוא לרוב רווחי יותר. בשנים גשומות, שבהן לא ניתן ליישם דישון קונבנציונלי, הפערים ברווחיות גדולים אף יותר.

נוסחאות והמלצות דישון עבור שום ובצל:

גידול	יש צורך בזרחן?	נוסחה	יח' חנקן (ק"ג/דונם)	מינון (ק"ג/דונם)
בצל (זריעה)	לא	42-0-0	20	45-50
	כן	34-15-0	20	60
בצל (בצלולים)	לא	43-0-0	20	45-50
	כן	33-16-0	20	60
שום	לא	43-0-0	15-18	35-42
	כן	33-16-0	15-18	45-55

צוות האגרונומים של משרד ישראל ישמח לעזור ולייעץ בכל שאלה לגבי דישון במולטיגרו.

הכוונת דישון בירקות - למה ואיך

ירקות לסוגיהם השונים הם לרוב גידולים אינטנסיביים, עתירי יבול. גידולים אלה מקבלים בדרך כלל מנות דשן גדולות במהלך העונה. מחירי הדשנים המאמירים והפדין שנשחק דורשים מן החקלאי חשיבה מיוחדת. כיום הכרחי לשים דגש על יעול הדישון, וזאת כדי להפחית ככל הניתן דישון עודף, ועם זאת להימנע מדישון בחוסר אשר יפגע ביבול. בכתבה זו ניתן כמה עצות והנחיות חשובות לדישון נכון של ירקות.

עקב צריכה גבוהה של מים ועל כן גם יסודות הזנה, במצב שאינו מאפשר התפתחות תקינה. כאשר הטמפרטורות והקרינה מיטביות יש לדשן על פי המקסימום של המלצות הדישון.

- כמות פרחים, חנטים ופירות על הצמח - כמות הפרי על צמח היא מדד משמעותי לצריכת יסודות הזנה. ככל שכמות הפירות גדולה יותר כך הצריכה גבוהה יותר, ויכולה במקרים רבים לעלות על הרמות המומלצות. כאשר הפרי מועט, גודל הצמח וקצב ההתפתחות אינם מדד טוב להזנה, מכיוון שהכמויות של יסודות הזנה הדרושות לצימוח וגטטיבי נמוכות במידה משמעותית מהכמויות הדרושות לייצור פרי, ודישון גבוה במקרה זה יגדיל את הצמח אך לא את כמות היבול.
- סימני מחסור על העלווה - מחסורים ביסודות מאקרו (חנקן, זרחן, אשלגן ומגנזיום) יופיעו תחילה בעלים המבוגרים בחלקו התחתון של הצמח, ואילו מחסורים ביסודות מיקרו (ברזל, מנגן, אבץ, נחושת, מוליבדן) יופיעו בעלים הצעירים, בחלקו העליון של הצמח. אף על פי שמחסור ביסודות הזנה נוצר טרם הופעת סימני מחסור חיצוניים, זיהוי מוקדם של מחסורים מאפשר תיקון תוכנית הדישון והימנעות מפחיתה ביבול.

המדדים הכמותיים שמומלץ לבדוק:

- בדיקה של איכות מקור המים בתחילת העונה מאפשרת לתכנן נכון יותר את הדישון. על פי הריכוזים של יסודות הזנה במי ההשקיה ניתן לקבוע אילו יסודות חסרים ובאילו כמויות יש להוסיף אותם (למשל סידן, מגנזיום וגופרית במי התפלה), אילו יסודות יש במים ואפשר להפחית מתוכנית הדישון (לדוגמה חנקן בקולחין). כמו כן נוכל להעריך מהי מנת המים הדרושה לשטיפת מלחים. לאחר ביצוע הבדיקה הראשונה, המגדל יכול לעקב אחר המוליכות החשמלית (EC) של מי ההשקיה בבדיקה אחת לשבוע. שינוי משמעותי במוליכות החשמלית מצביע על שינוי במקור המים.

→ המשך בעמוד הבא

תוכנית הדישון בירקות מבוססת לרוב על טבלאות דישון המפרטות מהי הכמות של כל יסוד הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן) הדרושה לגידול בכל שלב ושלב. בדרך כלל הכמויות הדרושות מבוטאות ביחידות של גרם לדונם ליום כאשר מדובר בגידול בקרקעות בינוניות או כבדות, כאשר הדישון הוא כמותי. כאשר מדובר בגידול במצע מנותק או בקרקעות קלות, מצוינות כמויות הדשן ביחידות של ריכוז (מ"ג לליטר או ח"מ). את טבלאות הדישון ממירים לדשנים מורכבים (דשן-כל[™] 20-20-20 לדוגמה), לשילוב כמה דשנים (חנקת אשלגן בשילוב אוריאה לדוגמה) או לדשן יחיד הדרוש לאותו שלב בגידול. אם מסתמכים על המלצות הדישון בלבד, בלי לקחת בחשבון גורמים נוספים, ניתן להגיע במקרה הטוב לחוסר יעילות עקב בזבז דשן או פחיתה נסתרת ביבול, ובמקרה החמור - לנזקי המלחה, או לחילופין מחסור חמור שיגרם לפחיתה משמעותית ביבול.

האמצעים לבקרת דישון בירקות נחלקים לשתי קבוצות עיקריות:

1. מדדים איכותיים אשר ניתן להעריך לפי מראה הצמחים או מצב סביבתי עקיף.
2. מדדים כמותיים הניתנים למדידה ישירה (בדיקת פטוטורות לדוגמה) או עקיפה (בדיקות קרקע לדוגמה), שמהם ניתן להעריך באופן כמותי את מצב ההזנה של הצמח.

נתחיל במדדים האיכותיים, שאותם מומלץ לבדוק לפחות פעם בשבוע בעת ביקור בחלקה:

- קצב התפתחות הצמח - ככל שהקצב מהיר יותר, מומלץ להגביר את הקצב שבו מגדילים את מנות הדשן. לדוגמה, במלפפון בחורף מומלץ לדשן בשלב השתילה והתבססות כ-200 גרם דשן-כל[™] 20-20-20 לדונם ליום, ולהגיע עד 500 גרם לדונם ליום לאחר חודשי; למלפפון בקיץ יש להגיע לכמות של 500 גרם לדונם ליום בתוך שבועיים.
- טמפרטורה ועננות - בגידול קרקע מומלץ להפחית דישון כאשר הטמפרטורות נמוכות והעננות משמעותית. במצע מנותק רצוי דווקא להגדיל את ריכוז הדשן, זאת בשל ירידה בקצב קליטת מים על ידי הצמח. כאשר הטמפרטורות גבוהות והקרינה חזקה במידה משמעותית מעל האופטימום של הגידול, מומלץ להפחית דישון ולהגביר השקיה. זאת



- בקרקע, הדומה בהרכבה לתמיסה שאליה נחשף השורש, ועל פי הרכבה ניתן לכוון דישון באופן המדויק והמהיר ביותר. מכיוון שחנקן ואשלגן הם שני יסודות ההזנה הניתנים בכמות הגדולה ביותר למרבית הגידולים, ניטור ריכוזם בקרקע פעם בשבוע-שבועיים מאפשר לזהות מגמות, ועל פיהן לכוון את הדישון בקרקע באופן שהוא מדויק יותר משאר האמצעים שסקרנו. כמו כן, המשאב מאפשר ניטור של מליחות הקרקע, וכך עוזר לקבוע בעוד מועד את מנת ההשקיה הדרושה כדי למנוע בעיות מליחות
- בדיקות מי טפטפת נקז בממצע מנותק - מדידת ערכי pH, EC, חנקן ואשלגן במי הטפטפת והנקז מאפשרות ניטור ושינוי של תוכנית הדישון במהלך העונה באופן מהיר ומדויק. כמו כן, כאשר משתמשים ביותר ממכל דשן אחד (מכל המכיל NPK ומכל המכיל סידן, מגנזיום וחנקן), ניתן "לשחק" עם ריכוזי החנקן ואשלגן, המגיעים משני מכלים שונים, כל עוד לא מדשנים מתחת למינימום הנדרש משאר היסודות. במקרה הצורך אפשר לשנות את הרכב יסודות ההזנה במכל עצמו.
- מלבד המדדים שהוזכרו, אפשר לעקוב גם אחר מדדים צמחיים ישירים - בדיקות עלים ופטוטורות ובמקרה הצורך גם בדיקות פרי. שיטות אלו אינן נפוצות בגידול ירקות בישראל. זאת בשל הזמן הממושך הדרוש לביצוע הבדיקות במעבדות (בדיקות עלים), או מכיוון שפרוטוקולים ספציפיים קיימים עבור מספר מועט של גידולים (בדיקות פטוטורות בפלפל לדוגמה). בדיקות צמחיות לצורך תיקון הזנת הצמח נפוצות יותר בחו"ל, בעיקר הודות לזמינות ומשיקולי עלות.
- סקרנו בקצרה את האמצעים שעוזרים למגדל הירקות לשפר את דיוק כמויות הדשן שהוא מיישם במהלך עונת הגידול. חלק מן הבדיקות מבוצעות באופן תדיר על ידי המגדלים, בעיקר אלו האיכותיות. הבדיקות הכמותיות דורשות בדרך כלל מכשירים, ואלה לא תמיד זמינים למגדל. עם זאת, ביצוע הבדיקות פשוט למדי, והדישון המדויק יכול לחסוך למגדל הוצאות כספיות ומשאבים רבים, ואף לשפר את היבול. צוות האגרונומים של חיפה ישמח לסייע לכם בהדרכה וייעוץ בנושא הכוונת דישון מדויקת בירקות.

- בדיקת קרקע לכל חלקה בנפרד תאפשר להכין תוכנית דישון מותאמת בקרקעות כבדות נותנת הבדיקה מידע החשוב לתכנון ארוך טווח של הדישון, לדוגמה רמות הזרחן והאשלגן, וגם לקביעת משטר ההשקיה כתלות ברמת המלחים בקרקע. מומלץ לבדוק בעיקר בתחילת מחזור הגידול, ולחזור על הבדיקה לאחר כמה חודשים, באמצע מחזור הגידול. בקרקעות קלות, שאפשר לשתוף בקלות, יש להתייחס אל התוצאות בצורה שונה מעט: הבדיקות מייצגות באופן נכון יותר את המצב הנתון, אך הוא משמעותית יותר דינמי, ועל כן מומלץ לבצע בדיקות אלו בתדירות רבה יותר עקב האפשרות לשינויים משמעותיים בכל יסודות ההזנה. במצע מנותק מומלץ לבצע בדיקה כאשר המצע חדש ולא מוכר, כולל הרכב מכני, תאחיזת מים ועוד. משמעת הבדיקה חשובה יותר בהתייחסות להשקיה מאשר להזנה.
- טמפרטורת הקרקע - לטמפרטורת הקרקע השפעה רבה על קליטת יסודות והתפתחות השורשים. גם את חומרי הגלם שמהם מורכבים הדשנים יש לבחור בהתאם לטמפרטורה. בקרקעות כבדות ובינוניות אפשר לדשן בדשנים מורכבים המבוססים על אוריאה, שהם בדרך כלל זולים במידה משמעותית, כאשר טמפרטורת הקרקע מעל 20-18 מעלות צלזיוס. בטמפרטורות נמוכות יותר תהליכי אמוניפיקציה וניטריפיקציה (מעבר לאמון וחנקן) איטיים. במצב כזה הדישון החנקני באוריאה אינו יעיל, ויש לבחור במקורות חנקן אחרים. את טמפרטורת הקרקע מומלץ לבדוק אחת לשבוע, בעיקר בעונות המעבר.
- חישוב המנה היומית של יסודות ההזנה העיקריים (בעיקר חנקן ואשלגן) הניתנים לגידול. המרת הדשן ליסודות הזנה וקביעת המנה היומית מאפשרת לחקלאי לעקוב אחר מנות הדשן, בעיקר כאשר יש צורך לחרוג מתוכנית הדישון המקורית או לשנות את הרכב הדשן.
- משאב תמיסת הקרקע - האמצעי הפשוט והמהיר, ולכן היעיל ביותר להכוונת דישון בגידולי קרקע. בדיקת המשאב נעשית במשולב עם מדידת חנקן, אשלגן ומוליכות חשמלית. המשאב קולט את תמיסת

מפגשי מגדלי ירקות

לאחר תקופה ארוכה שבה מגבלות הקורונה אפשרו לנו לקיים מפגשים מקוונים בלבד, אנו שמחים לחדש את מפגשי המגדלים פנים-אל-פנים. לקראת עונת הירקות באזור הצפון, קיימנו שני מפגשים בנושא דישון ירקות. המפגש הראשון נערך במושב צרופה שבחוף כרמל, ועסק בדישון ירקות קרקע. המפגש השני נערך במושב ירדנה שבעמק המעיינות. מפגש זה התמקד בגידול עגבניות במצע מנותק.

מפגשי המגדלים הם האמצעי הטוב ביותר להעביר לכם, המגדלים, מידע עדכני, להדריך, לענות על שאלות וכמובן - לשמוע מכם מה קורה בשטח. אנו מקווים שבשנת תשפ"ב הבאה עלינו לטובה נוכל לקיים מספר רב של מפגשים כאלה באזורים שונים בארץ, מפגשים שיעסקו במגוון גידולים ונושאים.





חדש!

דשן-כל™ 19-19-19

בתוספת חומצות הומיות ומיקרואלמנטים



חדש מחיפה: לקחנו את דשן-כל™ 20-20-20 המוכר והטוב, והעשרנו אותו בחומצות הומיות. המוצר החדש משלב את יתרונות ההזנה המושלמת עם פעולת ההמרצה של החומצות ההומיות, אשר מעודדות פעילות מנגנונים חיוניים ומחזקות את הצמח.

- לאחר שתילה - לשיפור קליטה
- לעידוד צימוח וגטטיבי
- לשיקום לאחר אירועי עקה

לפרטים נוספים ולהמלצות יישום פנה אל האגרונומים שלנו:
צפון: ישי וקסמן 054-6756675, מרכז ובקעה: רן יקיר 054-6172979,
שפלה ומבואות ירושלים: אביאל צור 054-4826799, דרום: יוסי סופר 054-5616122
www.haifa-group.com

