



המלצות להשקיה ולדישון בתמרים

אפרים צפילביץ - מו"פ בקעת הירדן
חיים אורן - רפרנט לתמר שה"מ
אריה יצחק - מדריך שירות השדה, מחוז העמקים

השקיית מטע מבוגר (החל מגיל 8)

המלצות ההשקיה של מטע מבוגר מבוססות על מקדם השקיה ביחס להתאדות מגיית. מקדם זה מבוסס על התוצאות של ניסוי שנערך לפני 15 שנים במשואה במטע מגיהול ובהסתמך על ניסיונם המצטבר של המדריכים. המקדמים המומלצים לפי זנים מופיעים בטבלה הבאה:

טבלה 1. מקדמי השקיה למטע תמרים בוגר

זן	שלב פיסיולוגי	מקדם השקיה ביחס להתאיידות גיית
מגיהול	מחנטה ועד שכל הפרי בחלקה צהוב	0.9
	מפרי צהוב ועד לסיום הגדיד	0.5 *
	מסיום הגדיד ועד לתחילת חנטה בעונה הבאה	0.5
ברהי, זהידי וחיאני	כל שלבי הגידול	0.8
דקל נור	כל העונה ועד לאחר החלפת צבע בפרי; בגמר נשירת הפרי עם תחילת בוחל בפירות הראשונים	0.8
דקל נור	לאחר החלפת צבע בפרי בגמר נשירת הפרי ועם תחילת בוחל בפירות הראשונים	0.6 (למשך שבועיים)*

● !

הירידה במקדם ההשקיה ל 0.5 היא בתנאים של מים מליחים. בהשקיה במים מתוקים כשאין בעיית מליחות בקרקע, ניתן לא להשקות עד לסיום הגדיד. מיד בסיום הגדיד חשוב לחזור להשקיה לפי ההמלצות. הירידה בכמויות המים עוזרת לקבל יותר פרי מוכן לאריזה ללא צורך ביבוש נוסף.

● בדקל נור בגלל בעיה של BLACK NOSE בפרי, מומלץ לרדת במקדם ההשקיה החל מתחילת הבוחל למשך שבועיים ל-0.6 מהתאיידות גיית.

מעבר להתאיידות פנמן מונטיס

ההתאדות מבטאת את השפעת האקלים על צריכת המים של הצמח. השפעה זו ניתנת למדידה גם באמצעות מודלים מבוססי מדידות בתחנות מטאורולוגיות. המודל המקובל היום בקרב הארגונים הגדולים (בראשם ארגון החקלאות והמזון של האו"ם, FAO והארגון המטאורולוגי העולמי, WMO) נקרא על שם של צמד החוקרים פנמן ומונטיס (Penman-Monteith). המודל מדמה התאדות [דיות] של משטח דשא המושקה היטב, ולא התאדות ממים חופשיים כמקובל מגיגית. השירות המטאורולוגי ומשרד החקלאות אימצו את המודל הזה כשיטה לחישוב ההתאדות בארץ (להלן: "התאדות מחושבת"), הסיבות לכך הן רבות, וביניהן העובדה שמספרם של הצופים המתפעלים גיגיות באופן מוסדר ברחבי הארץ הולך ומתמעט, וכן העובדה העולה מכמה עבודות מסודרות כי רמת הדיוק של ההתאדות מגיגית נמוכה יותר מהשיטה המחושבת, והיא תלויה כנראה בגורמים רבים: דיוק המדידה, השפעת אקלים קיצוני, במיוחד בימי שרב, ועוד. בבדיקת הקשר ורמת הדיוק של חיזוי צריכת המים של צמחים שונים, כולל גפן בחוות לכיש, בליזימטרים, לבין שיטות ההתאדות – נראה יתרון להתאדות המחושבת (פנמן-מונטיס).

שיטת פנמן-מונטיס

השיטה מבוססת על מדידה של ארבעה מדדים אקלימיים: טמפרטורה, לחות האוויר, קרינה ורוח. תוצאת שקלול המדדים האלה היא "התאדות הייחוס" או הקרוי גם "התאדות פוטנציאלית". התאדות הייחוס מבטאת רק את ההשפעה האקלימית על צריכת המים של הצמח.

ההבדל בין מדידת התאדות מגיגית להערכת ההתאדות בשיטת פנמן-מונטיס

מסיבות שונות מדידת ההתאדות מגיגית מספקת ערכים גבוהים יותר מאלה המתקבלים בהתאדות המחושבת. יתר על כן, היחס בין שתי השיטות הללו אינו קבוע ומשתנה בהתאם למועד ולמקום. בשירות המטאורולוגי מצאו עוד כי מגמת ההשתנות הכללית היא מכיוון מזרח למערב ובהתאם לגובה מעל פני הים. כמו כן, משתנה יחס זה בהתאם לעונה, כאשר בחורף הוא הגבוה ביותר.

טבלה 2. השתנות היחס בין התאדות גיגית להתאדות פנמן מונטיס ומקדמי השקיה להשקיה של מג'הול ביחס להתאדות פנמן מונטיס לפי חודשים

ערבה		בית שאן		בקעת הירדן		
מקדם השקיה ביחס להתאדות פנמן מונטיס	היחס בין התאדות גיגית להתאדות פנמן מונטיס	מקדם השקיה ביחס להתאדות פנמן מונטיס	היחס בין התאדות גיגית להתאדות פנמן מונטיס	מקדם השקיה ביחס להתאדות פנמן מונטיס	היחס בין התאדות גיגית להתאדות פנמן מונטיס	החודש
0.74	0.68	0.47	1.06	0.62	0.81	ינואר
0.74	0.68	0.48	1.05	0.61	0.82	פברואר
0.79	0.63	0.53	0.94	0.63	0.79	מרץ
* 1.5	0.60	1.10	0.82	* 1.2	0.75	אפריל
1.5	0.60	1.22	0.74	1.25	0.72	מאי
1.5	0.60	1.29	0.70	1.30	0.69	יוני
1.55	0.58	1.29	0.70	1.30	0.69	יולי
** 0.85	0.59	0.69	0.72	** 0.70	0.71	אוגוסט
0.83	0.60	0.69	0.72	0.69	0.72	ספטמבר
0.82	0.61	0.63	0.80	0.67	0.75	אוקטובר
0.79	0.63	0.53	0.94	0.65	0.77	נובמבר
0.76	0.66	0.50	1.01	0.65	0.77	דצמבר

* המעבר למקדם של 1.2 מתבצע רק לאחר החנטה.

** הירידה במקדם ל 0.7 מתבצעת רק אחרי שכל הפרי בחלקה צהוב. בהשקיה במים מתוקים לאחר שהחקלאי בדק שאין בעיית המלחה בקרקע, ניתן בשלב הזה לעצור את ההשקיה עד לסיום הגידול. מיד בסיום הגידול חשוב לחזור להשקיה לפי ההמלצות.

מרווח השקיה

מרווח ההשקיה המומלץ נגזר מהעונה ומסוג הקרקע. בקרקעות בינוניות וכבדות, מומלץ להשקות במנת מים קבועה של 750 ליטר לעץ.

בקרקעות קלות ואבניות, מנת המים המומלצת 250-500 ליטר לעץ, ולפי מנה זו יושקה המטע בחורף אחת ל-3 ימים ובקיץ מספר פעמים ביום.

את ערכי התאדות הנמדדים בתחנת צבי ניתן לקבל 24 שעות ביממה, בטלפון: 02-9941289. בנוסף, ניתן לקבל את ערכי ההתאדות המעודכנים לפי אזורים (תחנת גלגל, ארגמן וגאון הירדן) באתר האינטרנט של המו"פ: <http://www.mop-bika.org>.

מומלץ מאד להוריד אפליקציה לנתוני אקלים של האגף לשימור קרקע וניקוז מחנויות של גוגל או אפלסטור: "אגרומטאו Envitech Ltd"

מומלץ להשקות את התמרים גם בחודשי החורף, אולם יש להפחית את כמות הגשם מכמות המים שנקבעה להשקיה (בתנאי שירדים 10 מ"מ לפחות באירוע), * בקרקעות מלוחות במטעים עד גיל 5 מומלץ להשקות להדחת מלחים אחרי כל גשם. עלייה במקדם ההשקיה תעשה לאחר הסבב השני של האבקה

השקיית מטע צעיר

בטבלה שלהלן מופיע "מקדם הגיל" למטעים צעירים. את מקדם הגיל מכפילים במקדם ההשקיה למטע בוגר, ומקבלים את מקדם ההשקיה של המטע הצעיר בהתאם לגילו. החל משנתו השמינית של המטע יש להשקות לפי ההמלצות שניתנו למטע מבוגר.

8	7	6	5	4	3	2	הגיל
1	0.8	0.65	0.5	0.4	0.3	0.2	המקדם

השקיית חוטרים

ימים אחדים לפני הנטיעה מומלץ להרוות כמה פעמים את בור הנטיעה, בהתאם לרמת המוליכות החשמלית של הקרקע המיועדת לנטיעה. מיד לאחר הנטיעה מומלצת הרוויה נוספת של בור הנטיעה, כך שיהיה מגע טוב יותר בין החוטר לקרקע שמסביבו. אין להשקות לאחר ההרוויה אלא כאשר הקרקע באזור השורשים נעשית לחה בלבד. בשלב זה אוורור הקרקע חשוב מאוד ועודף מים עלול לגרום עיכוב או נזק בקליטת החוטר.

את מצב הרטיבות בבית השורשים (40-60 ס"מ) ניתן לבדוק באמצעות דקר סלילי שאותו מחדירים לעומק הרצוי. לאחר ההשקיה הראשונה תתבצע השקיה בהתאם לבדיקות הרטיבות עד לקליטה מלאה של החוטרים. קליטה מלאה מאופיינת בפריצה של לולב חדש. מהניסיון המעשי בשטח עולה כי מנת המים היומית להשקיית החוטרים היא כ- 10 ליטרים לעץ ליום.

יש לזכור, כי עודף מים בשלב זה יגרום לריקבון ולתמותת חוטרים!

בגלל המורכבות של קליטת חוטרים והשונויות שיש באיכות המים ובסוג הקרקע רצוי מאוד להתייעץ עם המדריכים על ההתנהגות במהלך הנטיעה.

שתילת שתילים - בשתילה של שתילים, מיד אחרי השתילה נותנים מנת מים גדולה כדי להבטיח מגע טוב בין השתיל והקרקע שסביבו ואח"כ עוברים להשקיות בהתאם לסוג הקרקע ולעונה (כ 20-30 ליטר לעץ ליום).

בקרת ההשקיה

1. **בדיקת מוליכות חשמלית במיצוי משאב** - מחסור במים יגרום לעלייה במוליכות החשמלית של מיצוי המשאב. הערך המקסימלי המותר של המוליכות החשמלית הוא פי שניים מרמת המוליכות של מי ההשקיה. מומלץ להציב את המשאבים (לפחות שלושה לחלקה) באזור הפעיל

של בית השורשים. כשהמוליכות החשמלית במיצוי המשאב גבוהה מפי 2 מהמוליכות החשמלית של מי ההשקיה מומלץ לבצע שטיפה.

2. **רישום מזי-מים** - הרישום מוודא שתוכנית ההשקיה מבוצעת בפועל.
3. **טנסיומטרים או חיישנים של מצב המים בקרקע** - בדיקות יומיות ומעקב אחר מתח המים בקרקע באזור ההשקיה.
4. **מדידת התארכות לולב** - קושרים חוט בבסיס הלולב של עץ המייצג את מצב החלקה (רצוי שהעץ יהיה במרכז החלקה), משלשלים אותו כלפי מטה וקושרים בקצהו אבן למשקולת. מסמנים את המקום על העץ שאליו הגיע החוט, ובודקים את הקצב שבו עולה החוט מעלה. כשהעץ שרוי בעקה של חוסר מים, קצב ההתארכות של הלולב נפגע. ערך ההתארכות היומי הרצוי למגהול בקיץ הוא 2.5-3 ס"מ; ולברהי בחודשי הקיץ - 4-5 ס"מ. את הלולב הנמדד יש להחליף אחת לחודש. **חשוב לזכור** שירידה או הפסקה בהתארכות לולב תתבטא רק כשיש בעיות בהשקיה.
5. **קריאות התאיידות מתחנה מטאורולוגית** - קיימת התארגנות באזורים שונים לדווח נתוני התאיידות ע"פ תחנה מטאורולוגית וחישוב התאיידות לפי פנמן-מונטיס. לפרטים יש לפנות למדריך שרות שדה באזור המגורים.

דישון מטעים מבוגרים (כשמסקים במים שפירים)

צריכה שנתית של עץ תמר מוערכת ב-2 ק"ג חנקן, 0.29 ק"ג זרחן ו-2.6 ק"ג אשלגן. עיקר צריכת המינרלים מתרחשת בתקופה שבין סיום הגידול לשלב של החלפת הצבע של הפרי.

דישון בהשקיה בקולחין

מומלץ להתייחס לרמת יסודות ההזנה שיש במי הקולחין ולדשן רק אם יש בכך צורך.

דישון במטעים אורגניים

על פי תוצאות של ניסוי שנערך במטע תמרים אורגני במושב תומר בבקעת הירדן מומלץ לפזר 3 מ"ק לדונם קומפוסט אורגני ללא תוספות מעבר לכך.

דישון מטעים צעירים (בהשקיה במים שפירים)

מומלץ שלא לדשן עד לקליטתם המלאה של החוטרים. בהמשך הגידול הדישון יהיה פרופורציונלי לכמויות המים, כך שמטע בגיל 8 ידושן דישון מלא, מטעים צעירים ידושנו לפי יחס הגילים, בהתאם לטבלת השקיית מטעים צעירים. סוג הדשן יהיה זהה לסוג הדשן של המטעים הבוגרים.

בקרת הדישון

בדיקות קרקע לפוריות בסוף עונת הגשמים ייתנו מידע לגבי כמויות החנקן, הזרחן והאשלגן. בהתאם לתוצאות, ייבחר הרכב הדשן שיוסף למי ההשקיה. דיגום הקרקע ייעשה בעצים קבועים באמצעות מקדח קרקע לשלושה עומקים: 0-20 ס"מ, 20-40 ס"מ ו-40-60 ס"מ, או בחתכים של 30 ס"מ עד לעומק 90 ס"מ. נקודת הדיגום תהיה באזור שבו נוצרת שלולית בזמן ההשקיה. לעזרה בניתוח התוצאות מומלץ לפנות למדריכים.

עקב מנות ההשקיה הגבוהות הניתנות לעצי התמר, במיוחד בתקופות החמות, יעילות הדישון החנקני תהיה נמוכה - רק כמחצית או פחות מכמות החנקן המוספת תיקלט על ידי העצים. דיגום עלים המבוצע בחודש דצמבר מיועד לבדיקת אחוז החנקן, הזרחן והאשלגן בהוצים. השוואת הנתונים לערכים תקינים מאפשרת לקבל החלטה לגבי הרכב הדשן שישוּם בהמשך העונה. היסטוריה של נתונים משנים קודמות חיונית להבנת המשמעות של התוצאות והערכת התרומה של מדיניות הדישון שננקטה בעונות הקודמות. מאגר נתונים כזה עשוי לעזור בהבנת תופעות חריגות במטע.

דיגום עלים

מועד הדיגום: מאי ודצמבר.

עצים לדיגום: יש לדגום מ-3-4 עצים המייצגים ביותר את הזן הנבחר במטע. רצוי לרשום פרטים על העצים הנבחרים כמו: זן, גיל, מספר תפרחות, מספר אשכולות לעץ, יבול ואיכות הפרי של השנה הקודמת. לצורך מעקב אחר החלקה יש לעדכן מדי שנה את הנתונים הללו. אין לדגום עצים בשולי החלקה או עצים שנפגעו מסיבות "טכניות" או ממזיקים, אלא אם מעוניינים לברר אם יש קשר אפשרי בין הפגיעה של העץ לבין ההזנה המינרלית. במקרה כזה יש להשוות בין כמה עצים פגועים לכמה עצים בריאים.

קביעת הכף לדיגום: הכף הסטנדרטית לדיגום היא הכף הצפונית מתחת לאשכול התחתון של היבול האחרון. דוגמים ב-2/3 של הכף (כלפי קצה הכף בלבד) 7 הוצים מכל צד של הכף (סה"כ 14 הוצים). ניתן לקבל מהמדריכים הנחיות מפורטות לביצוע בדיקות עלי תמרים, וניתן למצוא מידע בנושא בספרו של ש. סטולר: "גידול התמר בארץ ישראל", עמוד 116.

טיפול במערכות ההשקיה

במהלך העונה יש לבדוק יציבות בספיקה של החלקות הראשיות. כמו כן, חשוב לבדוק את התפלגות לחצי המים בזמן ההשקיה באזורים שונים במטע. אם יש הבדלים העולים על 10% בלחץ, מומלץ להתקין וסתי לחץ כאשר הלחץ גבוה. במקרים שבהם הלחצים נמוכים מדי, יש לבחון שינויים במערכת הולכת המים.

מדי חודש יש לבדוק את תקינות מערכת הסינון האוטומטית. את מסנני הביקורת בשטח רצוי לנקות לפחות פעם בחודש.

בחלקות המושקות במי קולחין תעלה תדירות הבדיקות לפעם בשבועיים. מומלץ מאוד להכליר את מי ההשקיה לקראת כל סיום מחזור השקיה. כמות המים שתוכלר תהיה בנפח המים הנמצא בצנרת הראשית ובשלוחות הטפטוף. המינון הראשוני של תמיסת ההיפוכלוריד יהיה 100 סמ"ק/מ"ק. בנקודה הרחוקה ביותר מראש ההשקיה צריך להיות ריכוז הכלור בסביבות 0.5 ח"מ. בהתאם לתוצאת הבדיקה מעדכנים את כמות החומר.

שטיפת שלוחות במים שפירים תיעשה מדי חודש עד שלושה חודשים, בהתאם למצב בשטח. במי קולחים תכיפות שטיפת השלוחות צריכה להיות אחת לשבוע. רצוי לשקול התקנת מאספים המחברים יחד כמה שלוחות. לצורך התקנת מאספים כאלו יש להיוועץ בחברה שהתקינה את מערכת ההשקיה בנושא קוטר המאסף, מספר השלוחות שיתחברו אליו, ומשטר הלחצים הנכון לביצוע שטיפה יעילה.