

◆ חלפת - *Alternaria macrospora*

חלפת הינה מחלת עלים שבעבר הסבה נזקים כבדים לכותנה. בשנים האחרונות, בזכות הכנסת זנים סבילים לשימוש – תוצאה של מאמץ משמעותי במחקר וטיפול, אין צורך בפעולות הדברה ואין נזק ליבול. יחד עם זאת חשוב לשמור על ערנות ולעקוב אחרי סימני המחלה בשדה.

סימני המחלה

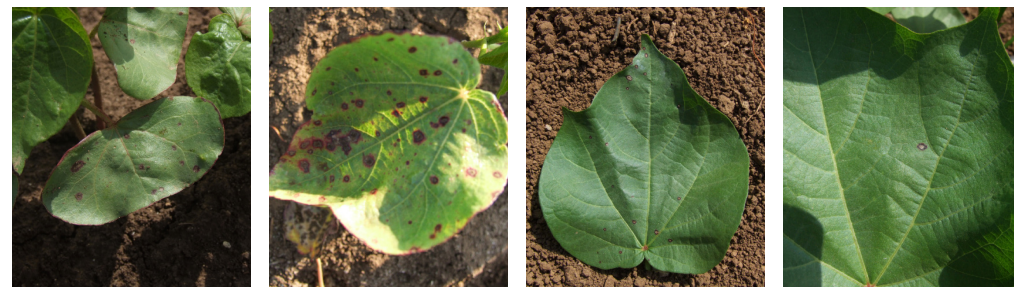
כתמים בעלים בגודל 2-8 מ"מ. בחלק מהכתמים ניתן להבחין בעיגולים קונצנטריים. רקמת העלה בשולי הכתם מצהיבה. ריבוי הכתמים על עלה גורם לנשירתו המוקדמת, ובעקבות זאת, לנזק ביבול. פגיעת החלפת קשה יותר באזורים לחים.

זיהוי והדברת חלפת בזני פימה "גולית"

- זני "גולית" ו-70-V סבילים לחלפת, אך לא עמידים. סביר שימצאו מספר צמחים רגישים לחלפת בכל חלקה ועליהם כתמי חלפת בודדים.
- בשנים האחרונות לא היה נזק ליבול גם בנגיעות גבוהה. כיוון שהמחלה לא נפוצה, סביר שלא יהיה נזק אבל יש לנקוט בזהירות. הכללים הבאים יעזרו להחליט אם יש צורך בהדברה:
- כתם החלפת מופיע משני צידי העלה
 - כתם החלפת מורכב מטבעות, אחת בתוך השנייה
 - החלפת לא מופיעה בבת אחת בכל השדה וגם לא בעוצמה גבוהה בבת אחת.
 - היא מתפתחת באופן הדרגתי במשך זמן.
 - החלפת לא נעצרת מעצמה, אם יש כתמים חשודים כחלפת ניתן לחכות להופעת עלים חדשים ולראות אם גם שם יש כתמים. אם אין שם זו לא חלפת.
 - כתמי החלפת לא נשארים בגודלם, אם הכתמים אינם גדלים זו לא חלפת.
 - החלפת לא תוקפת צמחים אחרים. אם הכתמים מופיעים גם על עשבים בשדה או בגידולים סמוכים, זו לא חלפת.
 - בכל מקרה אין צורך בהדברה, אלא, אם יש נגיעות גבוהה אחרי שיא הפריחה.

מהי נגיעות גבוהה?

- נגיעות גבוהה היא כאשר ברוב הצמחים יש כתמים קטנים, או כאשר בצמחים רבים יש כתמים בגודל 5 מ"מ ומעלה, ויש התרבות של הכתמים וגידול בשטחם.
- אם לפי כל הקריטריונים הנ"ל נראה שיש צורך בהדברה כדאי להיוועץ עם מדריך גידול או הדברה לפני התחלת טיפול.



סימני חלפת על פסיגים ועלים

השקיה ובקרתה

◆ סוגי השקיה

סוג השקיה	הגדרה והערות	ציון ידע חשוב	פנולוגיה טיפוסית						
			מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר
השקיה רחוקה	מילוי חתך הקרקע במקרים של חוסר ממישי בגלל בארות או גידול קודם (דו-גידול)	• חיוני לבצע לפני ובסמוך לזריעה • מומלצת השקיה במנות של 50 - 150 מ"ק/ד' לפי האורך							
השקיה הנביטה	הגבת זרעים בממשק סמוך או כתאאה מרחבי בשות מצע הזריעה. הגבשה מתבצעת גם בטפטוף כולל הסטת הזינור להשגת הרטבה מלאה.	• כמות מומלצת - 30 - 50 מ"ק/ד'							
השקיה טכנית	השלמת הרטבה לעומק בית שורשי הנבט במקרים נדירים של חתייבשות בעת נביטה והצצה	• מקרים מאוד נדירים • כמות מומלצת - 30 - 50 מ"ק/ד'							
השקיה בצל	יצירת "בצל" הרטבה ראשוני בעת פתיחת מים בטפטוף	• נועד "לאמן" את בית השורשים לכיוון הטפטפת בעת תחילת ההשקיה • כמות מומלצת - 30 - 50 מ"ק/ד'							
השקיה סדירה	שליטה מיטבית בתפתחות הצמח להשגת יבול מירבי במינימום מי השקיה	• דורש תכנון ובקרה קפדניים - (ראו להלן)							

◆ עיתוי השקית "בצל"

- השקיית "בצל" נועדה לסייע להביא את הצמח לגובה רצוי בעת תחילת פריחה ולהכין את בית השורשים להשקיה סדירה בטפטוף
- עיתוי השקית "בצל" מומלצת 2 – 3 שבועות לפני הופעת פרח – כ- 7 – 6 שבועות מהצצה, על פי רב בשבוע ה-3 של מאי
- מנת מים ל"בצל" היא 30 – 50 מ"מ/ק"ד'

◆ השקיה סדירה

השקיה סדירה מושגת בשני שלבים.
בשלב הראשון לוח מים נקבע על ידי הכפלת "מקדם" בערך ההתאדות. לוח זה מהווה תכנית השקיה, שהיא בסיס לשינוי לפי מצב הצמח בפועל.
בשלב השני מתבצע תיקון כמותי ללוח המים. שיעור התיקון הוא תוצאה של בקרת מדדים צמחיים, להערכת מצב הצמח בפועל - השוואה של מצב הצמח בשדה למצב "רצוי" וקביעת מנות מים מתוקנות.

שלב ראשון – קביעת לוח מים להשקיה

לוח המים נקבע על ידי הכפלת "מקדם הגיגית" בערך ההתאדות כפי שנמדד במשק או באיזור, או כפי שחושב על פי נוסחת פנמן-מונטית'.
 מקדם הגיגית נקבע לפי גודל הצמח ושטח פני העלים ומידת כיסוי השטח שלו באותו הזמן. נתונים לגבי התאדות מגיגית, מדודים או מחושבים זמינים למגדל באופן יומיומי (פנה למדריך לקבלת פרטים ייחודיים לכל איזור לגבי זמינות הנתונים בטלפון, אינטרנט ואצל המדריכים). כמות המים להשקיה שנקבעת על ידי אומדן ניצול מי הקרקע בין ההשקיות, מחושבת לפי תדירות ההשקיה, שהיא על פי רוב בין פעם ל- 3 פעמים בשבוע בטפטוף.

שלב שני – מדדים עיקריים לבדיקת תקינות התפתחות הצמח ותיקון ההשקיה

1. **גובה צמח וקצב צמיחה** - מדד זה משמש לתיקון לוח המים כל עוד הצמיחה לגובה הינה גבוהה מ-0.5 ס"מ, עד השבוע השלישי של יולי בקירוב בזריעות של סוף מרץ וראשית אפריל. מומלץ למדוד את הגובה המוחלט ולחשב את קצב ההתפתחות היומי בכל זמן מדידה.
2. **מפרקים מעל פרח לבן/צהוב (ממפ"צ)** - מדד זה משמש מתחילת פריחה ועד הבשלה- "פרחים למעלה". ככל שמספר המפרקים קטן כך הצמח הולך ומבשיל.

3. **תיבת טקסטיתבת טקסטיתבת טקסטתא לחץ** - ערך נמדד בתא לחץ משקף את מצב המים העכשווי בעלים. מדד זה מאופיין לכל אורך חיי הצמח ומשתנה מדי יום בהתאם למצב המים אם כי השימוש בו נעשה החל מהזמן שנפסקת הצמיחה לגובה ומדד קצב צמיחת הצמח אינו מדיד או שנפסק. יש לבצע מדידה לפני מועד ההשקיה כאשר עקת המים גבוהה.

מדידת גובה וקצב צמיחה

שיטה 1

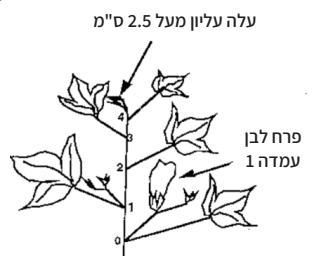
מכינים מקל מדידה באורך של כ-150 ס"מ עם שנתות כל סנטימטר. מודדים גובה של 5-10 צמחים מאפיינים באקראי באזור נבחר ומחשבים ממוצע.

שיטה 2

מסמנים 5 צמחים בקטע שדה מייצג עם מוט דק צמוד. השיטה מבוססת על הצמדת קודקוד הצמיחה של צמח קבוע למוט וסימון נקודת המגע על גבי המוט. אחת לשבוע או לפני כל השקיה בטפטוף, יש למדוד גובה צמחים ולחשב ממוצע וקצב צמיחה יומי. יש למדוד בלפחות 2 תחנות בשדה שגודלו מעל 100 דונם ובכל מקרה למדוד באיזור מאפיין.

מפרקים מעל פרח לבן/צהוב (ממפ"צ)

באזור המדידה סופרים את מספר המפרקים מעל פרח לבן הנמצא בעמדה ראשונה, על 5 צמחים אקראיים, המייצגים את השדה. המפרק עליו נמצא פרח לבן הוא מפרק מס' 0.



מפרקים מעל פרח לבן (ממפ"ל) - 4

מדידה בתא לחץ

העלה הנבחר למדידה הוא העלה האחרון שהגיע לגודלו המקסימלי וצבעו השתנה מירוק בהיר לכהה. בדרך כלל העלה הנבחר הוא הרביעי או החמישי מקודקוד הצמיחה, סופרים רק את העלים הנראים לעין בבירור, בקוטר של לפחות 1-2 ס"מ.

קיימות מספר שיטות למדידה בתא לחץ. המדידה המהימנה ביותר היא על ידי עטיפת העלה בנייר כסף טרם ניתוק הפטוטרת מהגבעול. ניתן למדוד ללא עטיפה אך אז חובה למדוד מיד עם ניתוק העלה מהצמח. ניתן לצפות לערך נקרא גבוה עד כ-2 בר בשעון תא הלחץ בעלים נמדדים ללא עטיפה בנייר כסף.



התיקונים במנת המים הבסיסית שנועדו להתאים את מצב הצמח למומלץ יבוצעו בשנויים בסדר גודל של 10-20% ובתהליך הדרגתי. יחד עם זאת יתכנו מצבים בהם יידרש שנויי במנת המים כדי 50% ואף עצירה מוחלטת של ההשקיה. מקובל שסטייה בערך תא לחץ מהערך הרצוי, משמעותו העלאה או הפחתה של 0.5 במקדם הגיגית בהשקיה הקרובה והמשך מעקב צמוד לאחר מכן.

אקלפי - לוח השקיה חסכוני

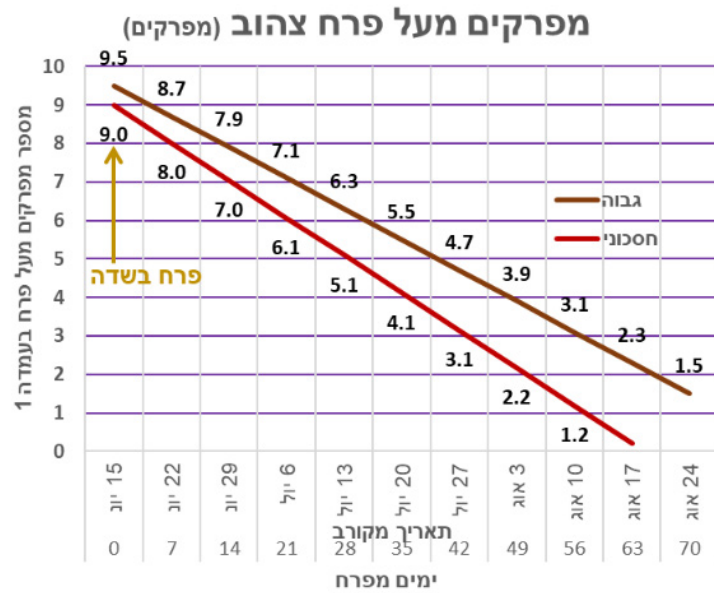
התאדות יוקרת ומזונית (מחושבת לפי פנמן-מונטוית, מ"מ/יום)						מקדמי השקיה לאקלפי (חסכוני)						מנת מים יוקרת (מ"מ/ק"ד/זונ/יום)					
חודש	אזור תחנת שבע	עמק החרולה כפר בלום	גליל אפק מערבי	עמק ניר העמק	עמק חפר חל מונד	מרכז בית דגן	צפון הנגב	עמק החולה כפר בלום	אפק	גליל מערבי	עמק ניר העמק	עמק חפר חל מונד	מרכז בית דגן	צפון הנגב	אזור תחנת שבע	מ"מ/ק"ד/זונ/יום	
																	מ"מ/ק"ד/זונ/יום
יוני	1	6.8	5.1	5.6	5.6	5.2	6.3	5.5	6.4	6.4	6.4	6.4	5.8	3.7	3	30-50	
		5.8	5.1	5.6	5.6	5.2	6.3	5.5	6.4	6.4	6.4	6.4	5.8	3.7	4	30-50	
		6.8	5.1	5.6	5.6	5.2	6.3	5.5	6.4	6.4	6.4	6.4	5.8	3.7	2	30-50	
		6.8	5.1	5.6	5.6	5.2	6.3	5.5	6.4	6.4	6.4	6.4	5.8	3.7	3	30-50	
יולי	1	6.7	5.7	6.7	6.7	5.9	7.2	6.2	6.7	6.7	6.7	6.7	6.2	4.1	1	30-50	
		6.7	5.7	6.7	6.7	5.9	7.2	6.2	6.7	6.7	6.7	6.7	6.2	4.1	2	30-50	
		6.7	5.7	6.7	6.7	5.9	7.2	6.2	6.7	6.7	6.7	6.7	6.2	4.1	3	30-50	
		6.7	5.7	6.7	6.7	5.9	7.2	6.2	6.7	6.7	6.7	6.7	6.2	4.1	4	30-50	
אוגוסט	1	6.2	5.3	6.1	6.1	5.5	6.8	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	5.5	5.2	1	30-50	
		6.2	5.3	6.1	6.1	5.5	6.8	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	5.5	5.2	2	30-50	
		6.2	5.3	6.1	6.1	5.5	6.8	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	5.5	5.2	3	30-50	
		6.2	5.3	6.1	6.1	5.5	6.8	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	5.5	5.2	4	30-50	
ספטמבר	1	5.2	4.6	5.2	5.2	4.7	6.1	4.4	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	2.7	1	30-50	
		5.2	4.6	5.2	5.2	4.7	6.1	4.4	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	2.7	2	30-50	
		5.2	4.6	5.2	5.2	4.7	6.1	4.4	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	2.7	3	30-50	
		5.2	4.6	5.2	5.2	4.7	6.1	4.4	5.2	5.2	5.2	5.2	4.7	2.7	4	30-50	
השקיות בצל															377		
השקיות בצל מוקדמות במידה שיש פינוי באמות															312		
השקיות בצל (כולל השקיות בצל ללא הניתה ומילי חתר)															300		
מ"מ/ק"ד/זונ/יום ליענה (כולל השקיות בצל ללא הניתה ומילי חתר)															332		
מ"מ/ק"ד/זונ/יום															258		
מ"מ/ק"ד/זונ/יום															374		

נתוני התאדות בשיטת פנמן – מונטוית' מבוסס על 10 שנות מדידה. מקור: השרות המטאורולוגי, המחלקה למטאורולוגיה חקלאית
מקור מקדמי ההשקיה לאקלפי – ד"ר יחיאל טל, "ג'ו אס גאון ישראל", מטפח זיו המכלול.

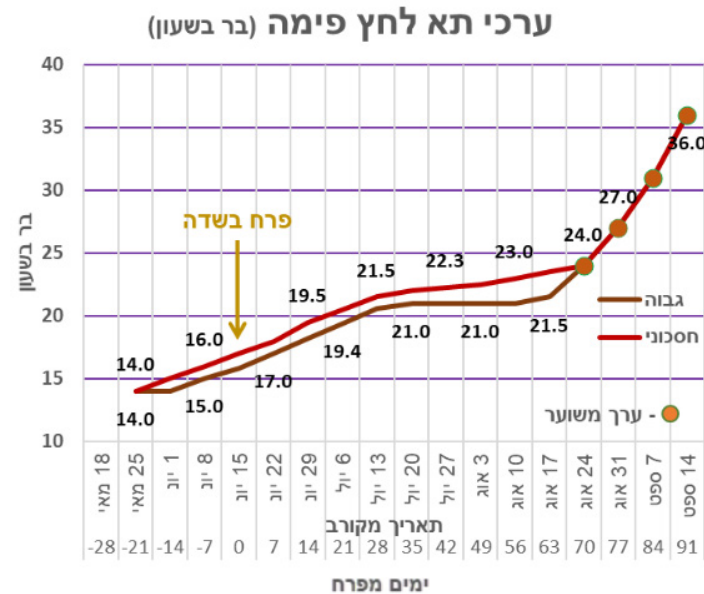
הערות חשובות ללוחות המים לדוגמה

- לוחות המים מהוות דוגמה לחישוב מנת מים. יש צורך להשתמש בתחזיות התאדות בזמן אמיתי המתפרסמות על ידי השרות המטאורולוגי ובאפליקציות.
- מקדמי ההשקיה מייצגים אזורי גידול שונים כמו גם סוגי קרקע שונים. סט מקדמי השקיה נמוכים בערכם (מקדמים בלוח "חסכוני") על פי רב שימושיים על קרקעות כבדות בעלות תאחיזת מים גבוהה, בעוד מקדמים גבוהים (מקדמים בלוח "גבוה") יותר אופייניים לשימוש בקרקעות קלות או פחות כבדות, שבהן אובדני המים גבוהים יותר
- מקדמי ההשקיה מבוססים על חתר רטיבות מלא בקרקע בתחילת עונת הגידול. בשנים שחונות יש להרוות את החתר סמוך לעונת הזריעה.
- בסיום השקיה יש לדאוג להגיע לקטיוף ללא עודפי צמיחה, ללא הלקטים ירוקים וללא התחדשות צמיחה בקודקודים (ראה פרטים להלן בפרקים על שילוך, קטיף, ואבטחת איכות בכותן גלמי).
- יש להתייעץ בכל מקרה עם המדריך בענין קביעת מנת המים להשקיה.

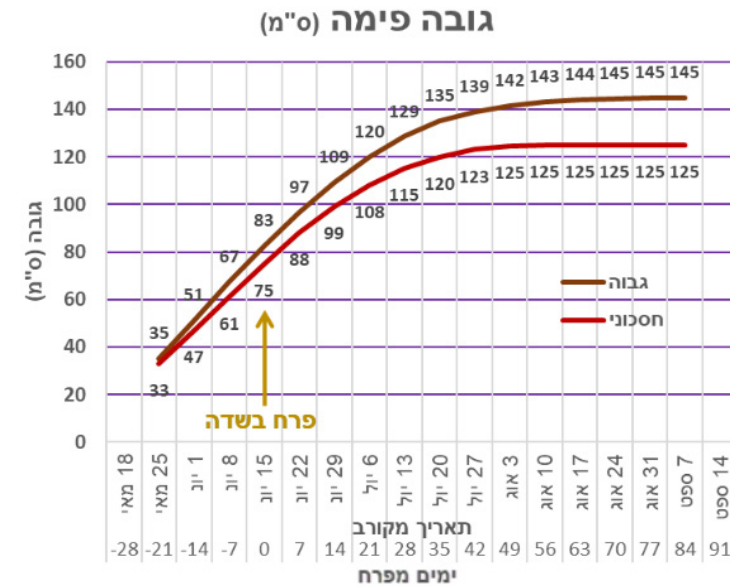




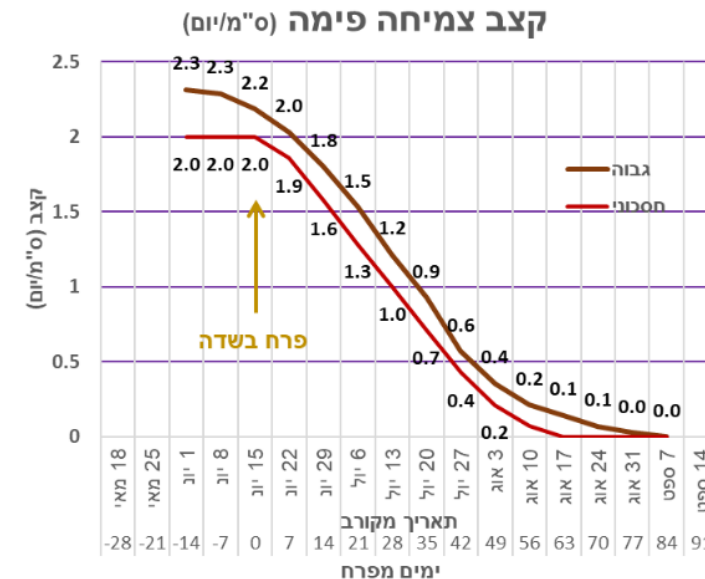
תא לחץ (בר בשעון)



ניתן למדוד בתא לחץ החל מראשית ההשקיה ועד ההבשלה. השימוש בתא לחץ חשוב במיוחד לאחר גמר ההתארכות לגובה ויש צורך לסיים את עונת ההשקיה באופן מבוקר. הערכים בתרשים מתאימים לעלים שנעטפו בניר כסף בזמן האיסוף. עלים שלא נעטפו או שלא נמדדו מיד עם הסרתם צפויים להראות ערכים גבוהים ב-1 - 2 בר בשעון תא הלחץ.

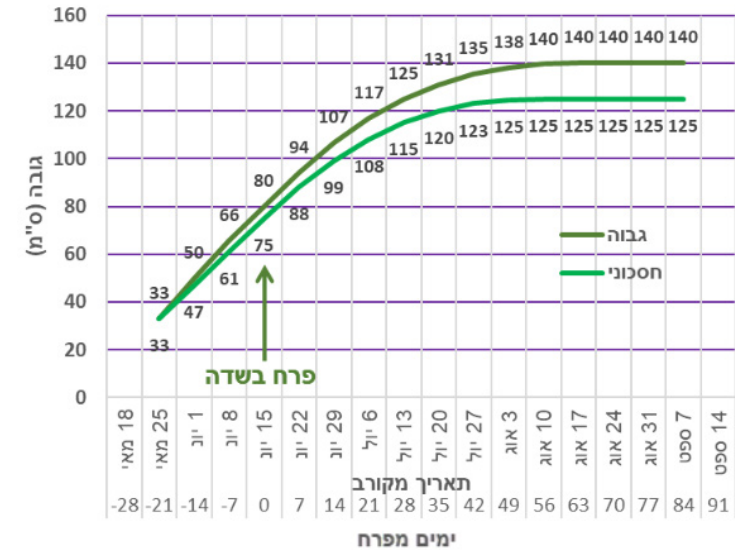


קצב צמיחה (ס"מ/יום)



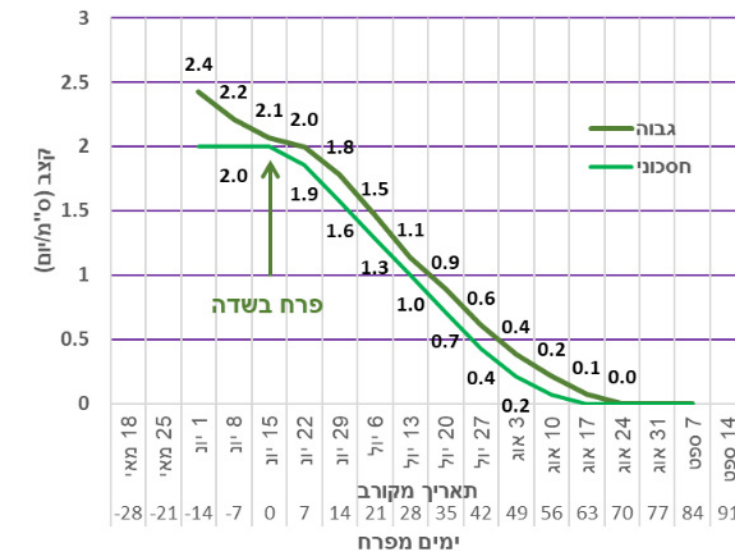
הערה: "פרח בשדה" מוגדר כשלב שבו נראים פרחים ראשונים בהיקף של עד כ"פרח למטר" בשדה. שלב זה מגיע כ-3-4 ימים לאחר "פרח ראשון" שנצפה עפי"ר בשוליים או בקווי ברזים, באזור שאינו בעקה.

גובה אקלפי (ס"מ)

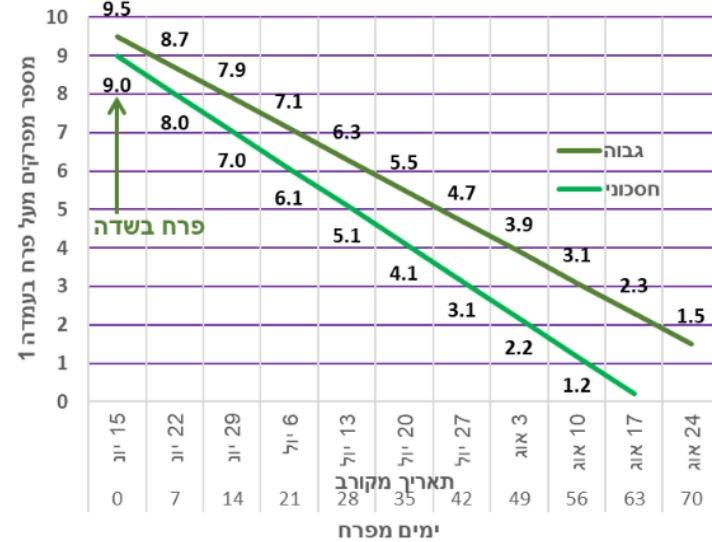


קצב צמיחה (ס"מ/יום)

קצב צמיחה אקלפי (ס"מ/יום)

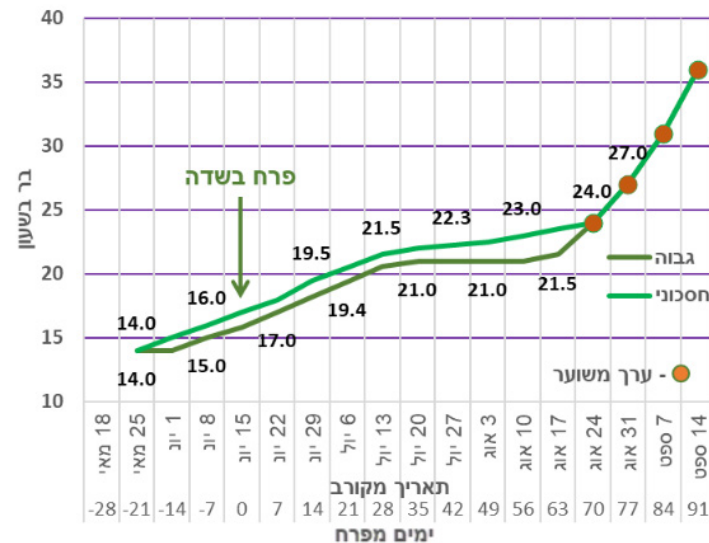


מפרקים מעל פרח צהוב (מפרקים)



תא לחץ (בר בשעון)

ערכי תא לחץ אקלפי (בר בשעון)



ניתן למדוד בתא לחץ החל מראשית ההשקיה ועד ההבשלה. השימוש בתא לחץ חשוב במיוחד לאחר גמר ההתארכות לגובה ויש צורך לסיים את עונת ההשקיה באופן מבוקר. הערכים בתרשים מתאימים לעלים שנעטפו בניר כסף בזמן האיטוף. עלים שלא נעטפו או שלא נמדדו מיד עם הסרתם צפויים להראות ערכים גבוהים ב-1 - 2 בר בשעון תא הלחץ.

הערה: "פרח" או "פרח בשדה" מוגדר כשלב שבו נראים פרחים ראשונים בהיקף של עד כ"פרח למטר" בשדה. שלב זה מגיע כ-3-4 ימים לאחר "פרח ראשון" שנצפה עפ"י בשוליים או בקווי ברזים, באזור שאינו בעקה.