

מחלות במלון בערבה ואמצעים להדברתם

יום עיון לחקלאי הערבה

עין יהב 29/1/09

תחנת זוהר 11/2/09

שמעון פיבוניה, רחל לויטה, עמי מדואל –
מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

עונת הסתיו: מונוספורסקוס, פוזריום??

עונת האביב:

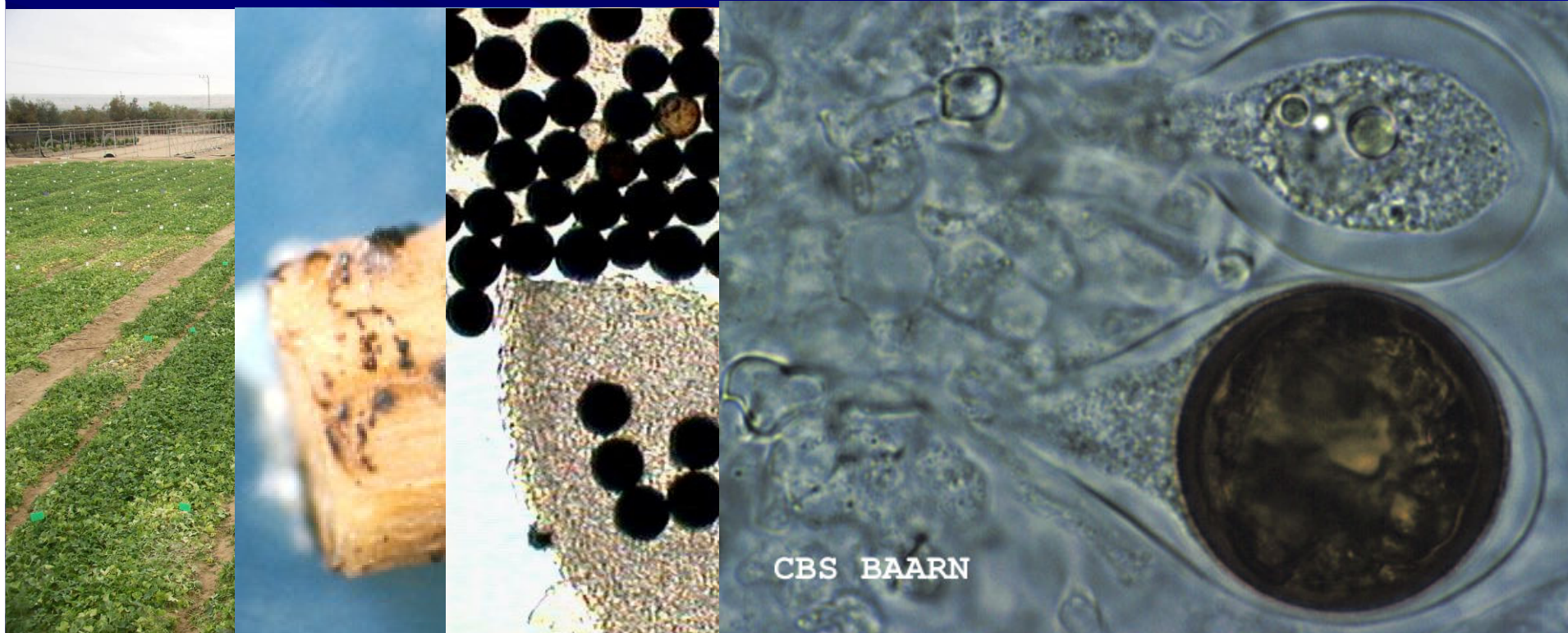
מחלות קרקע: מונוספורסקוס, מירוטציום, דידימלה.

מחלות גבעול תחתון: מירוטציום, דידימלה, קישיוניה.

מחלות נוף: קמחון, כשותית, דידימלה.

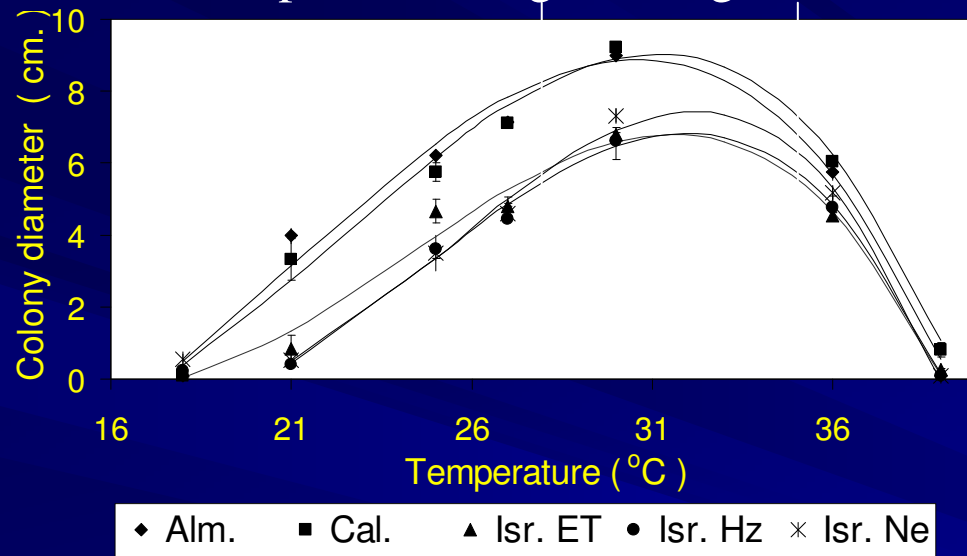
מחלות פרי: בוטריטיס, קישיוניה, דידימלה.

מניעת מחלות בסתיו וקבלת יבול מיטבי

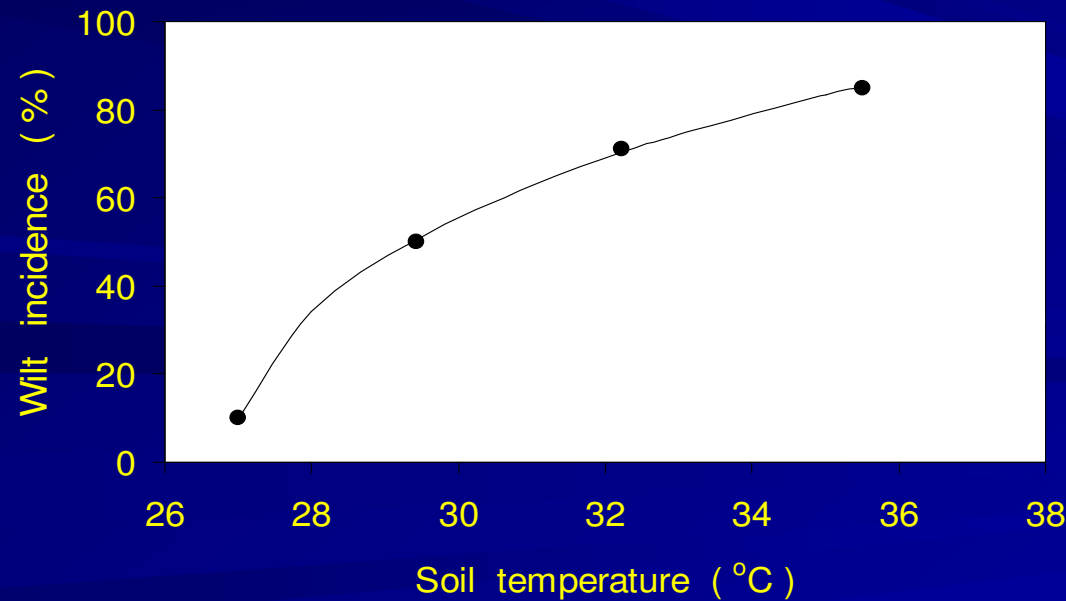
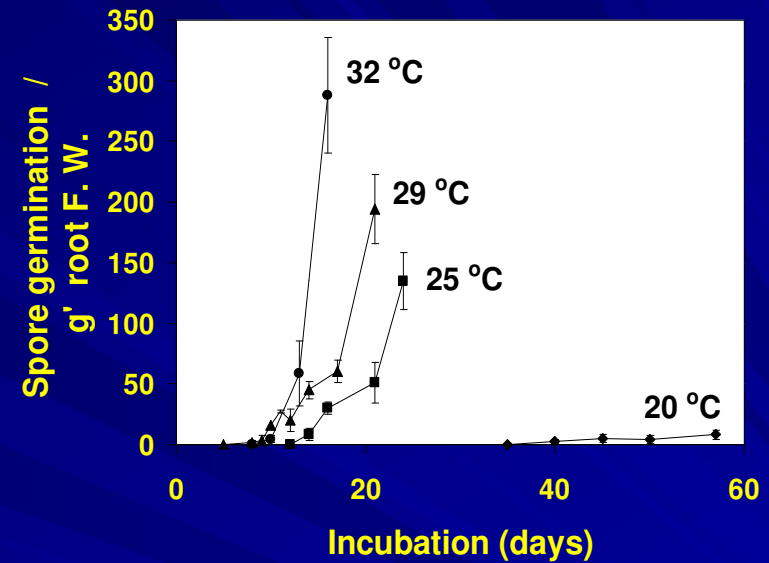


הקשר בין טמפרטורה והתפתחות מונוספורסקוס:

Monosporascus vegetative growth



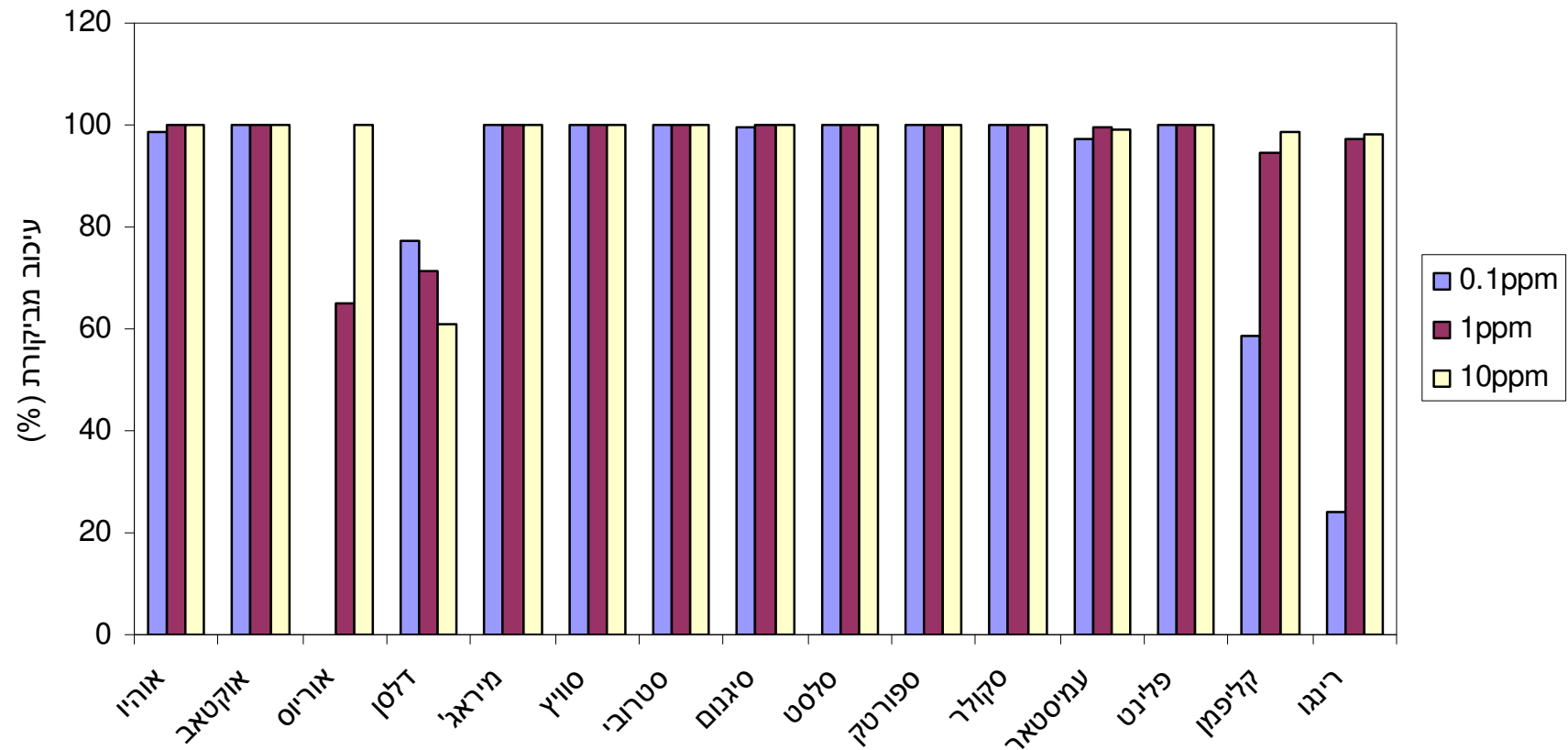
Monosporascus germination



Plants wilt

מבחן פשוט בצלחות פטרי הראה שפונגיצידיים רבים מעכבים, כבר בריכוזים נמוכים, את הגידול הווגטיבי של הפטריה מונוספורסקוס.

השפעת חומרי הדברה בצלחות פטרי על מונוספורסקוס



מעבר מבחינת החומרים בצלחת לבחינתם בשדה, הנחות יסוד:

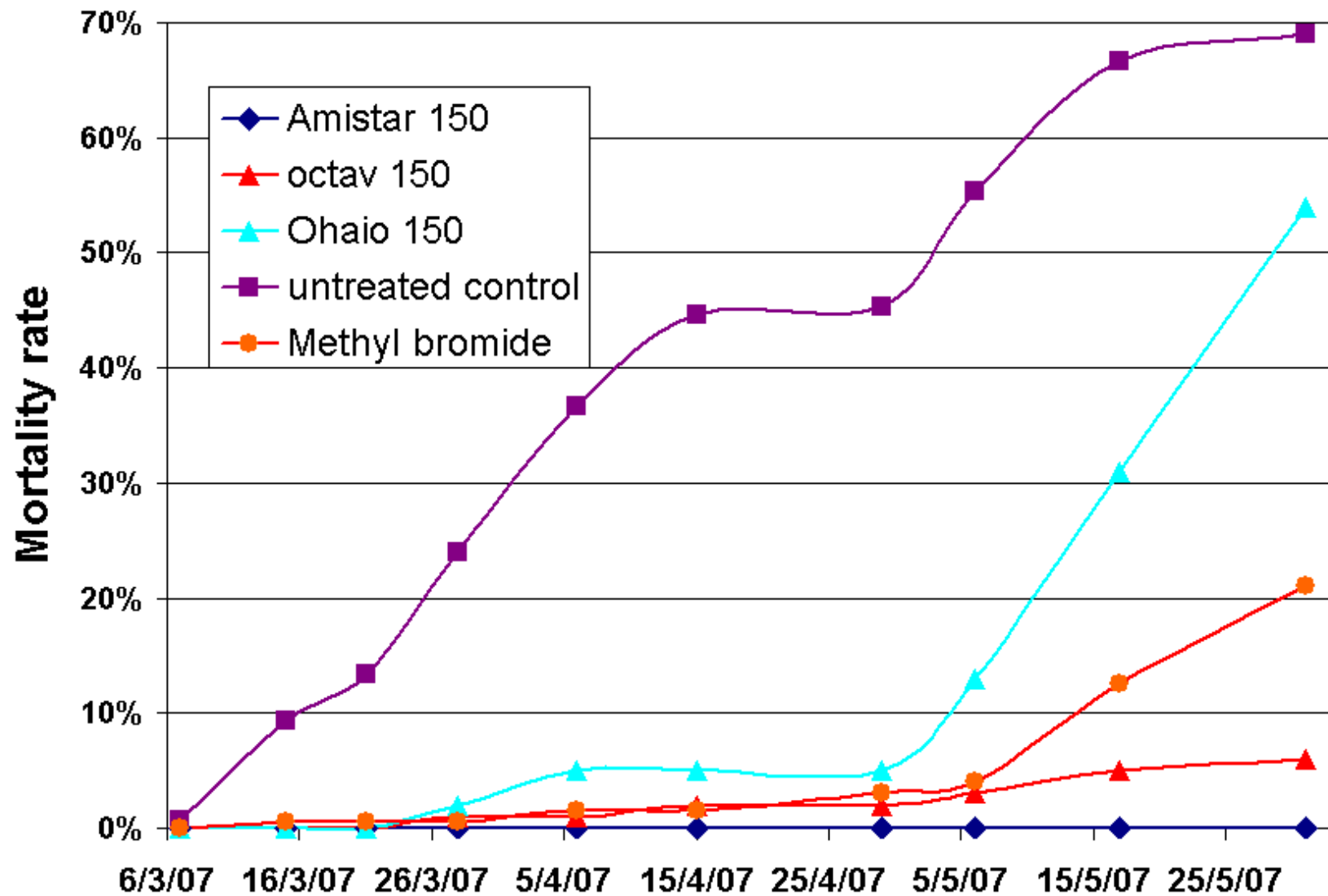
שלא כמו בחיטוי קרקע, הפונגיצידי יעבוד בעיקר על פטריה פעילה מבחינה ביולוגית. לכן נצטרך ליישם החומר במהלך העונה וכפי הנראה מספר פעמים. בד"כ היישומים יחלו מוקדם בעונה ולא עם הופעת הסמנים בנוף.

למחלת קרקע נצטרך בד"כ למצוא חומר שיגיע לעיקר בית השורשים ושתהיה לו השפעה מתמשכת.

הגעה לבית השורשים: חומר עם ספיחה בינונית חזקה לקרקע. חומר עם ספיחה חלשה יודח במהרה ע"י ההשקיה. חומר עם ספיחה חזקה מידי יתרכז באזור הסמוך לטפטפת ולא יגיע לאזור המטרה.

השפעה מתמשכת - משך חיים ארוך בקרקע: חומר שהפירוק הכימי ואו הביולוגי שלו בקרקע אינו מהיר מידי. ככל שקצב הפירוק של החומר יהיה מהיר יותר ידרשו יישומים רבים יותר.

מניעת התמוטטות מלון באמצעות פונגיצידים





השפעת תכונות החומר על יעילות ההדברה בשדה.

חומר	תמותה סופית (%)	יבול בק"ג לדונם
עמיסטאר 150	7.5	4292
סטרובי 150	54.2	3434
פלינט 150	45.8	3221
סקולר 25	38.3	3524
סקולר 50	40.0	3599
סקולר 75	20.8	3162
בקורת	75.6	2114

תכונות החומרים:

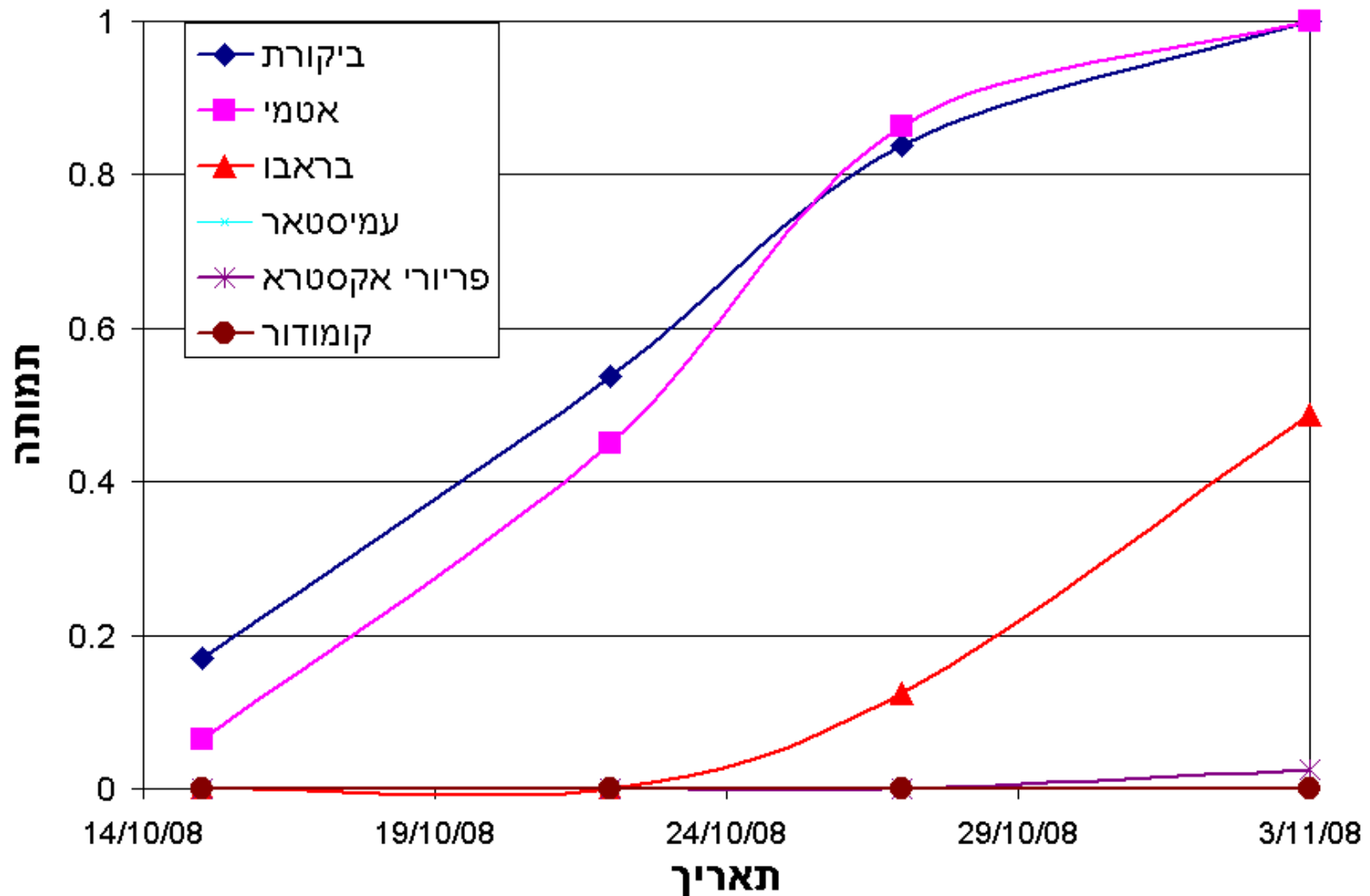
	פירוק T1/2 - ימים	ספיחה Koc (log))	מסיסות (ח"מ)	חומר
פלינט	35	1.544068044	0.6	Trifloxystrobin
סטרובי	~1-7	2.34-2.57	2	Kresoxim methyl
אוהיו	~6-15	3.29	0.07	Fluazinam
סקולר	140-200	4.06-5.56	1.8	Fludioxonil
עמיסטאר	100-150	2.69	6	Azoxystrobin
אוקטב, ספורטק	11-43"	3.59-4.15		Prochloraz
סיגנום	32-62	4.04	1.9	Pyraclorstrobin
סיגנום	150	2.91	4.64	Boscalide
טצ'יגארן		log(0.28)	gram 85	hymexazol
בוויסטין	90-360	2.35	dispersable	carbendazim
קונפידור	997	2.4	514	imidacloprid
מוספילן	1-8"	2.3	3000	acetamiprid
איפון				

- קיים סיכון של ירידה ביעילות התכשירים במשך הזמן:
 1. עקב התפתחות עמידויות של הפטריות לחומרים.
 2. התפתחות תופעת פירוק מואץ של החומרים בקרקע.

■ כדי להפחית את הסיכון ליצירת עמידות וגם לפירוק מואץ נמצאו מספר חומרים, מקבוצות כימיות שונות, עם יעילות גבוהה למניעת התמוטטות מלון בערבה:

- ספורטאק (prochloraz) – קרוב משפחה של הטריאזולים
- עמיסטאר (Azoxystrobin) - סטרובילורין
- סיגנום – שילוב של סטרובילורין עם boscalide.
- קומודור – שילוב של Azoxystrobin עם בראבו.

ניסיון לבחינת יעילות חומרים משולבים:



השפעת הטיפולים על היבולים: סתיו 2007

טיפול 1	ללא עמיסטאר	עם עמי
אדיגן + פורדור	4745	4127.5
אדיגן 2 שלוחות	4235	4421
אדיגן שלוחה	4166	4685
בקורת	3065	4307
מתיל ברומיד 25	4807.5	5025
סכום כולל	4203.7	4513.1

טיפול 1	ללא עמיסטאר	עמיסטאר 100
אדיגן + פורדור	4545.5	4647
אדיגן 2 שלוחות	4176	4473.5
אדיגן שלוחה	4596.5	4941.5
בקורת	3773.5	4519.5
מתיל ברומיד 25	4649	4471
סכום כולל	4348.1	4610.5

יישום יחיד של עמיסטאר:

סתיו 2008

יישום ראשון ספורטק שני עמיסטאר

טיפול 1	ללא פונגיציד	עם פונגיציד
אדיגן 120	3834	3709
אדיגן 40	3802	4068
ביקורת	2692	4074
מיקוריזה	3563	3905
מתיל 25	3723	3968
סכום כולל	3522.8	3944.8

טיפול 1	ללא פונגיציד	עם פונגיציד
אדיגן 120	4077	3750
אדיגן 40	3568	3551
ביקורת	2382	3548
מיקוריזה	3358	3734
מתיל 25	3920	3744
סכום כולל	3461	3665.4

טיפול 1	סכ"ה ק"ג
פריורי	3953
קומודור	4084
אטמי	1978
ביקורת	1790
עמיסטאר	3627
בראבו	3816

שני יישומים:

מלון אביב:

מחלות נוף המופיעות בלחות גבוהה: כשותית, קישיוניה, דידימלה, בוטריטיס.

מחלות נוף שיופיעו תמיד – קמחון.

מחלות גבעול תחתון: מירוטציום, קישיוניה, דידימלה

מחלות שורש: מונוספורסקוס

מירוטציום – *Myrothecium roridum*

- תוקף את הגבעול התחתון ועלול לגרום לתמותת הצמח במהלך החורף.
- עיקר הבעיה בקרקעות היותר כבדות, עם ניקוז מים איטי.
- בנגיעות במירוטציום ניתן לראות על הגבעול פטריה בצבע ורדרד ירקרק שחור עד שחור שהם גופי פרי פתוחים של הפטריה. בדידמלה לעומת זאת ניתן לראות נקודות שחורות על פני הגבעול היבש שהם גופי פרי סגורים של הפטריה.
- חיטוי קרקע יקטול הפטריה בקרקע.
- הגמעה בפונגיצידיים סיסטמיים: עמיסטאר, קומודור וסיגנום יעילה למניעת המחלה.

דידימלה



מירוטציום



Gummy stem blight — *Dydymella broyoniae*

■ טמפרטורת האופטימום – 20 מעלות.

חשוב ביותר רטיבות גבוהה. פיזור הנבגים הוא לאחר גשם ואו לאחר אירוע טל ארוך בגבעול התחתון עשויה להתפתח המחלה גם בתנאים מאווררים יחסית – במקרה זה מקור המדבק הוא כנראה מהקרקע.

אוורור תקין ימנע בד"כ המחלה.

כנגד המדבק בקרקע – חיטוי קרקע.

הגמעה בפונגיצידיים סיסטמיים: עמיסטאר, קומודור וסיגנום כנראה יעילה.



כשותית – *pseudoperonospora cubensis*

בעומס מידבק גדול ההדבקה מתרחשת בתוך שעתיים בתחומי
טמפ. של 5-28

בעומס מידבק שולי ההדבקה מתרחשת בתחום של 15-20
מעלות ומשך הרטבה של 12-24 שעות.

לכן הדרך היעילה להימנע מהמחלה הוא אוורור נאות.
קיימים חומרים רבים כנגד הפטריה.

עמיסטאר או קומודור הניתנים כנגד מחלות קרקע יהיו יעילים גם
להדברה ואו מניעה.



קישיוניה גדולה: *sclerotinia sclerotiorum*

המחלה מופיעה בתנאי לחות גבוהה. היא עשויה לתקוף כל איבר בצמח. בד"כ מקור האילוח החשוב הוא מקישיונות שנמצאות בתוך המבנה ולא מנבגים שהגיעו מבחוץ. חיטוי קרקע יקטול את הקישיונות בקרקע. אוורור טוב ימנע את התפתחות המחלה ואו יקטין נזק. מבין הפונגיצידיים בוויסטין וסוויץ' נחשבים יעילים להדברתה.



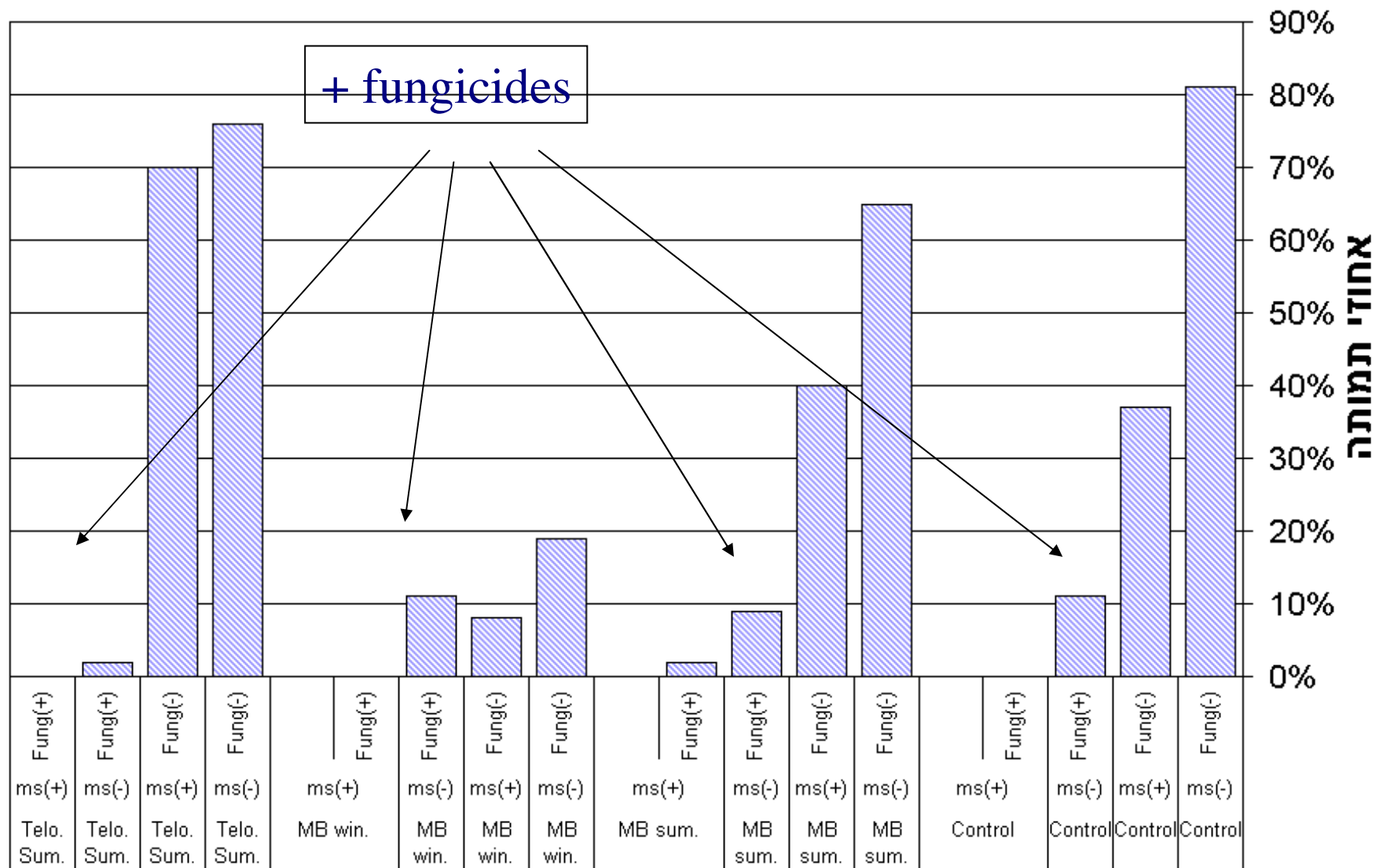
■ מונוספורסקוס – הפטריה חודרת לשורשים כבר בשלבי צימוח מוקדמים, ומתעצמת ככל שמתחמם.

■ בשטח עם רמת פטריה גבוהה יופיעו תמותות כבר במרץ. וככל שרמת המדבק ההתחלתי נמוכה תתאחר תמותת צמחים.

השפעת הטיפולים על היבולים:

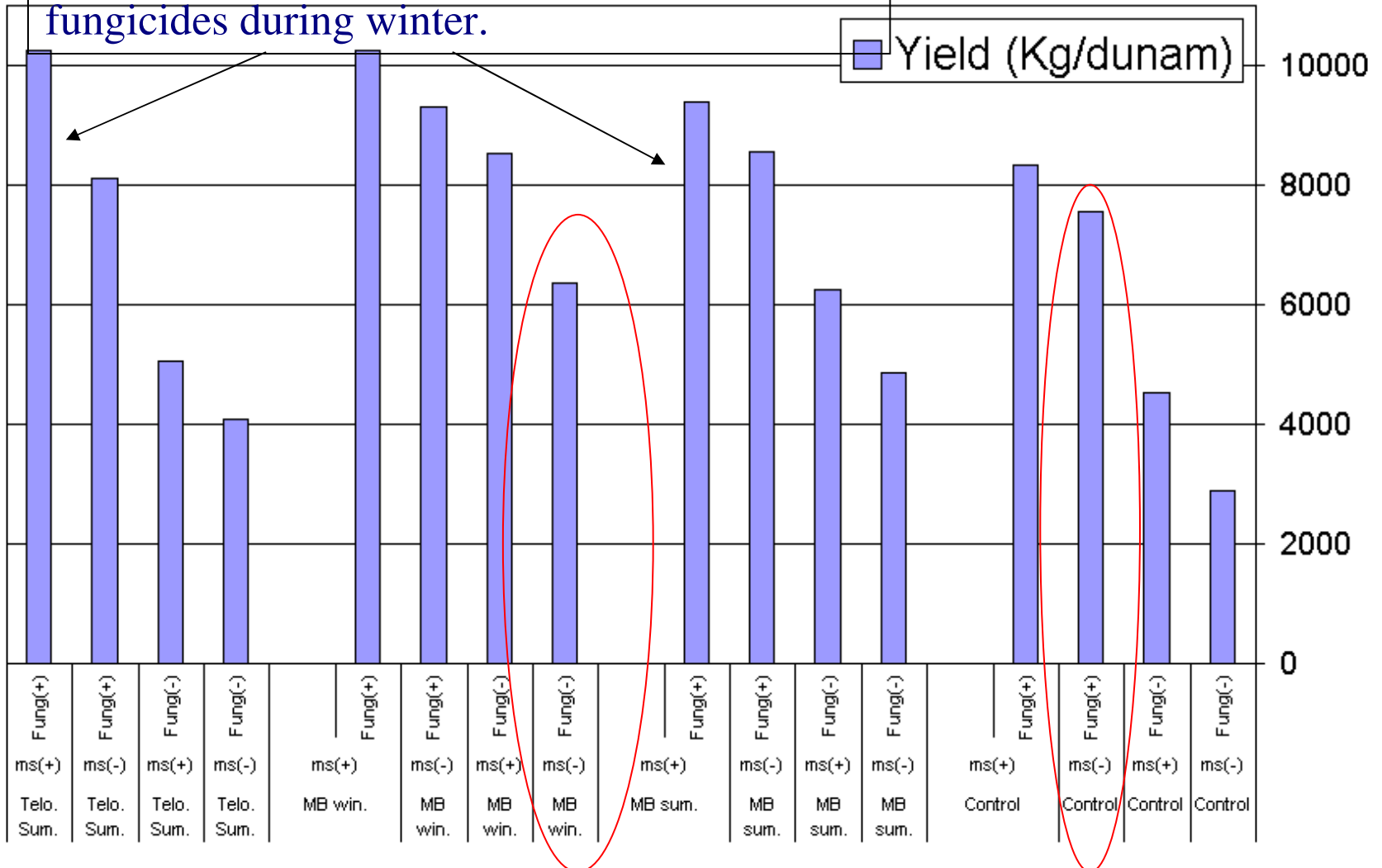


מהי ההשפעה של יישום פונגיצידים בהשוואה לחיטוי על היבול:

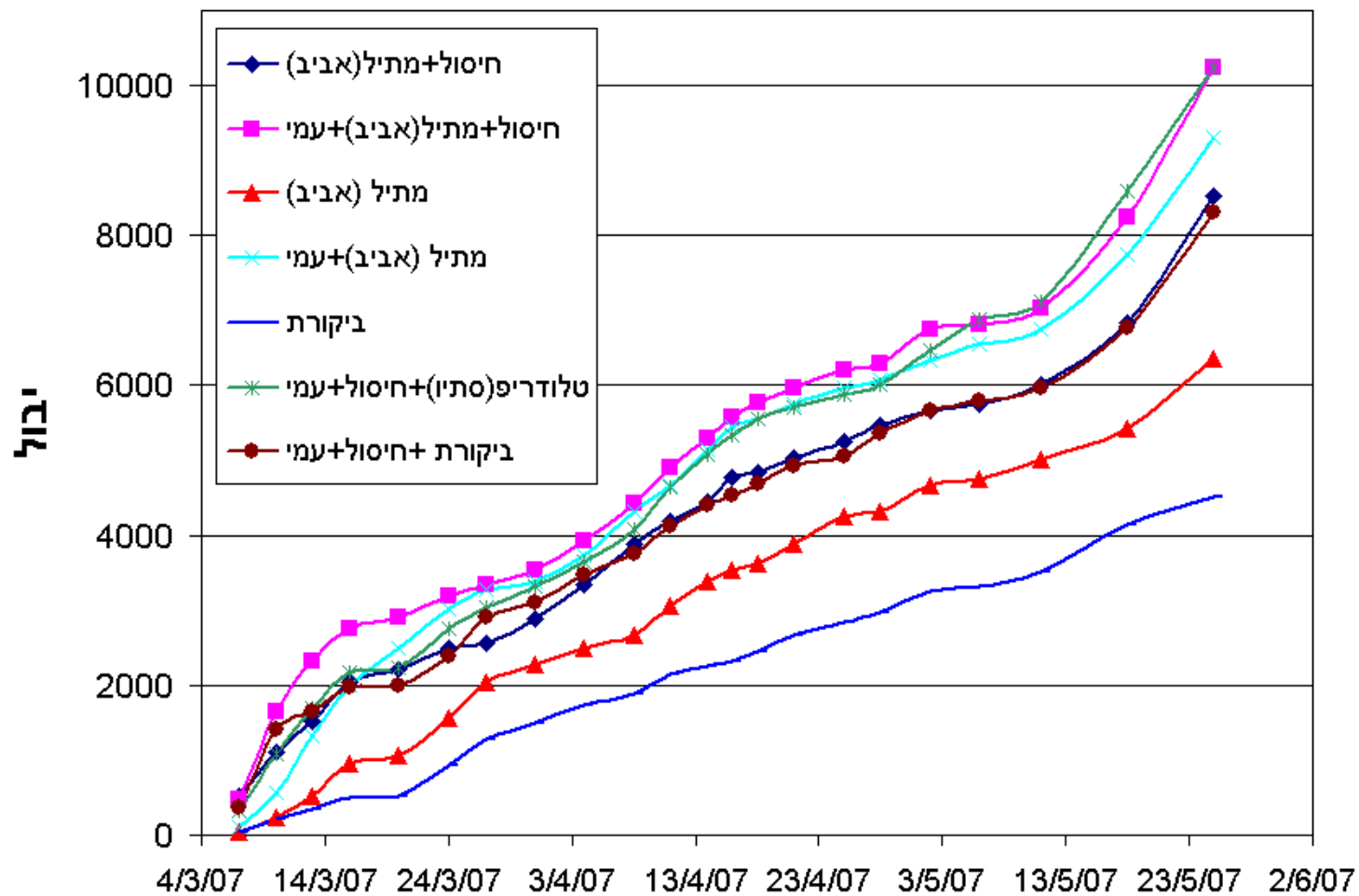


יבול מלון אביב

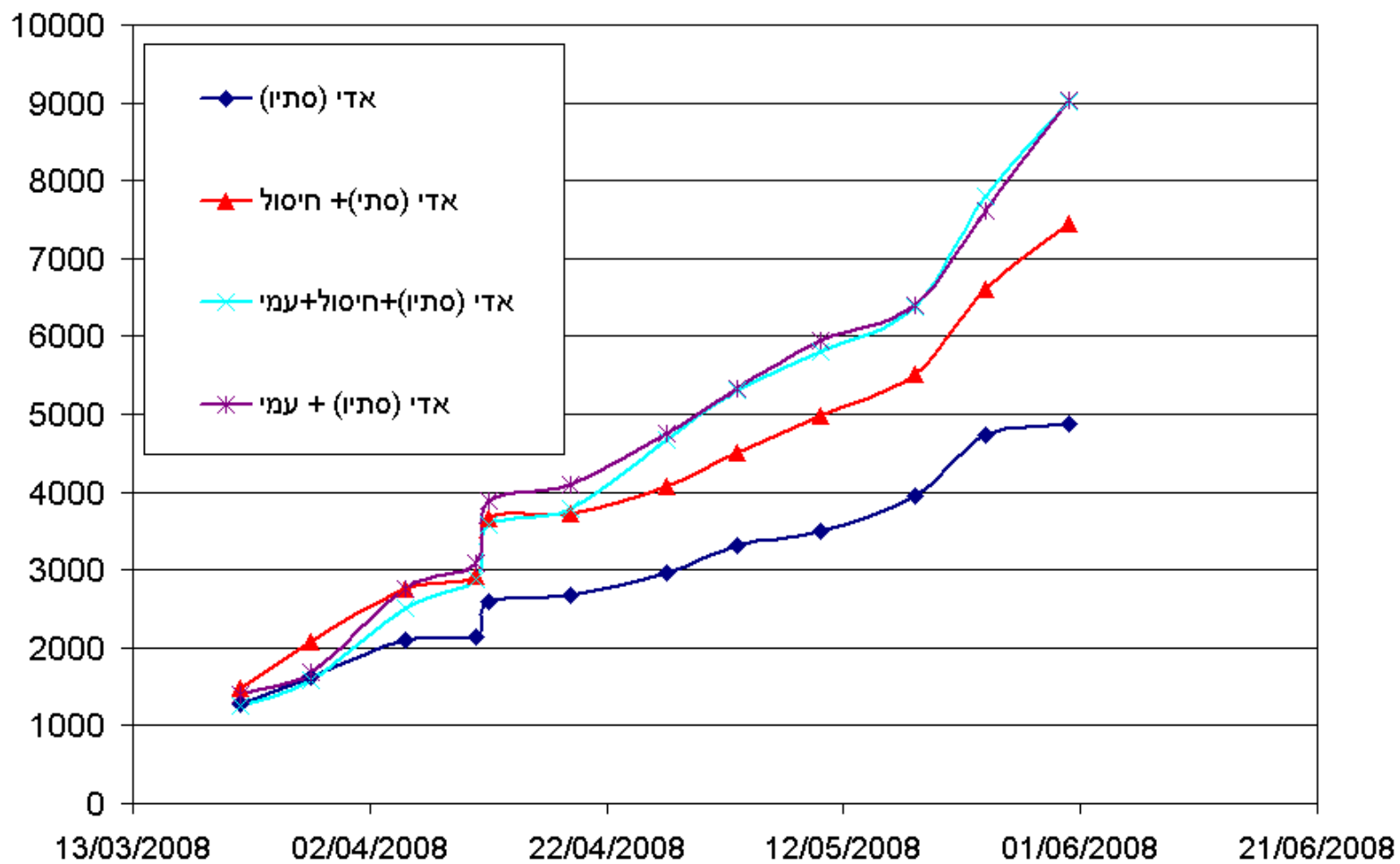
Soil disinfection before the summer season +
Metham sodium, end of summer season +
fungicides during winter.



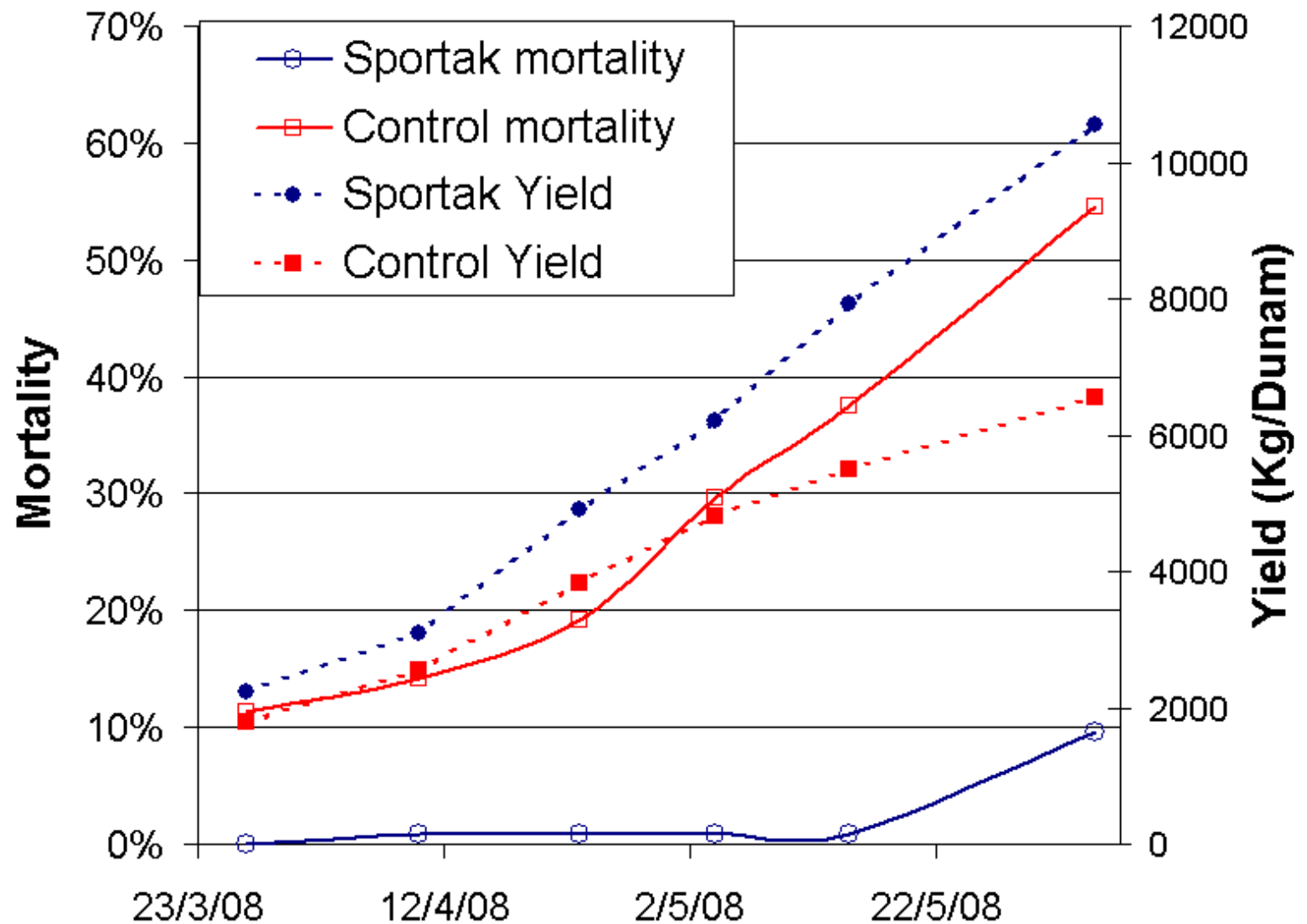
אביב 2007



אביב 2008



יבול 2008 בניסוי עם הפונגיציד ספורטק



■ כדי שנקבל יבול מלון מקסימאלי בערבה רצוי לבצע את הפעולות הבאות:

■ חיטוי קרקע כימי + סולרי לפני עונת הסתיו.

■ שימוש בפונגיצידים בעונת הסתיו (1-2 יישומים בעונה).

■ חיסול הגידול הסתווי עם מתאם סודיום.

■ כל עוד זמין לשימוש, חיטוי עם מתיל ברומיד (גם במינון נמוך) לפני עונת האביב.

■ שימוש בפונגיצידים בעונת האביב.

חיטוי כימי + סולרי.

לחיטוי כימי ניתן להשתמש עם אדיגן או אדיגן+פורדור או טלודריפ.

שתילה באוגוסט.

יישום פונגיצידיים 1-2 בעונה: שבועיים וחמישה שבועות משתילה. אם יש חשש רק ממונוספורסקוס אז אפשר למשל: יישום ראשון קומודור 300 או סיגנום 200 או עמיסטאר 150, שני ספורטק 150.
אם יש חשש גם מפוזריום אז פעמיים ספורטק.

בתם העונה חיסול עם אדיגן (10 ליטר).
(יש להיזהר מרעילות האדיגן לשתילות האביב.)

אביב: לדוגמא שתילה בתחילת דצמבר וגידול עד סוף יוני (סניטציה).

אם עושים מתיל ברומיד לפני האביב אז:

ליישם פעם ראשונה פונגיציד בערך באמצע ינואר עם סיגנום או קומודור או עמיסטאר (כדי שיתרום גם לקמחון, מירוטציום, דידימלה, כשותית (לכשותית לא סיגנום)).

יישום הבא: כעבור שישה שבועות (תחילת מרץ) עם עמיסטאר או קומודור (יתרום גם להדברת קמחון).

יישום הבא כעבור שישה שבועות (אמצע אפריל) עם ספורטק.

במידה ולא מבצעים חיטוי עם מתיל ברומיד

יישום ראשון עם פונגיציד כעבור עשרה ימים עד שבועיים משתילה. בהמשך כל שישה שבועות לפי אותה מתכונת.

סיכום תכונות חומרים כנגד מונוספורסקוס הניתנים בהגמעה

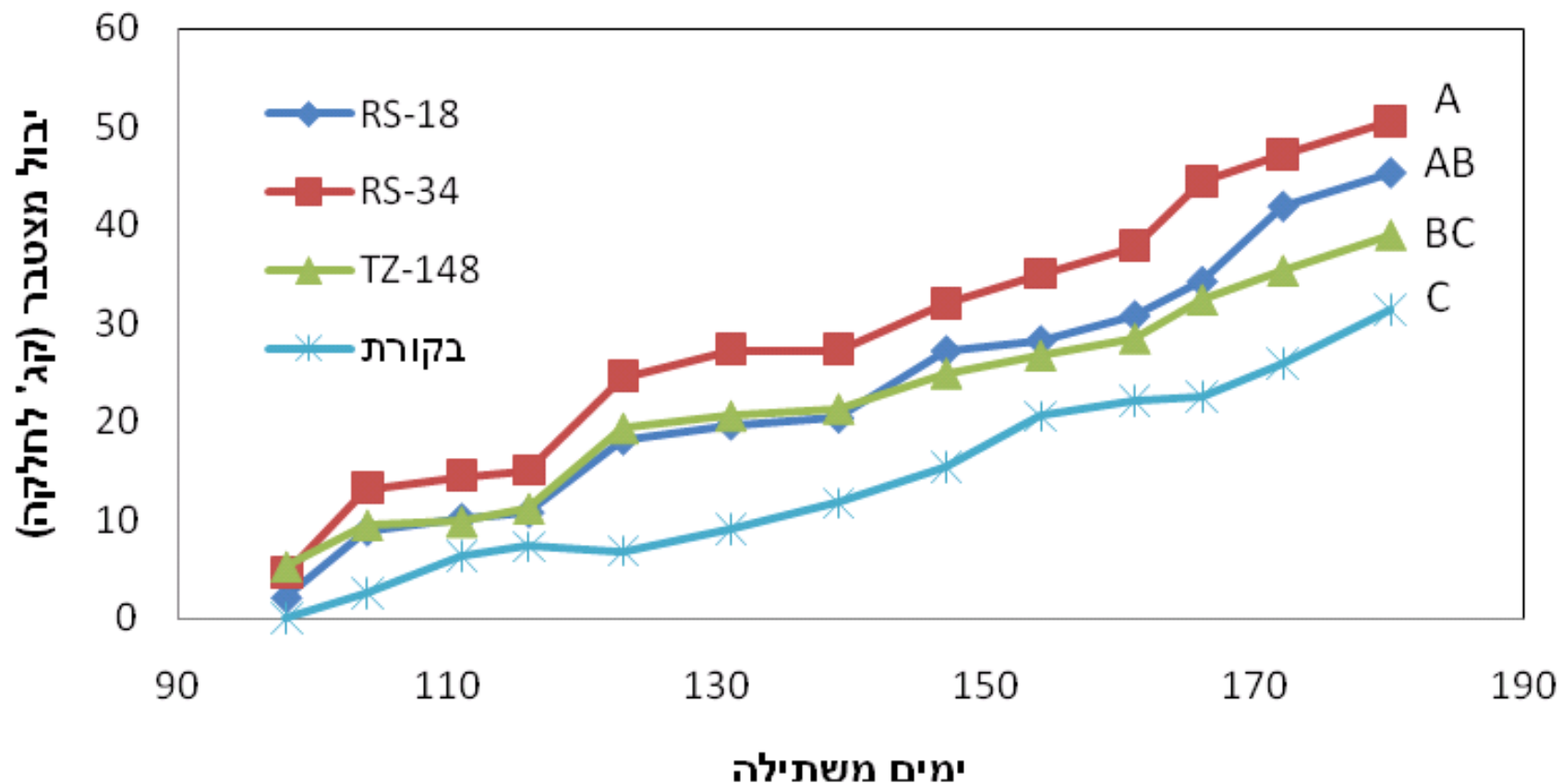
עמיסטאר – חומר סיסטמי מקבוצת הסטרובילורנינים. החומר מגיע לנוף, אך אין חשש שיגיע לפרי. מלבד מונוספורסקוס החומר עשוי להיות יעיל גם כנגד מגוון מחלות גבעול ונוף: מירוטציום, דידימלה, כשותית וקמחון.
קיים חשש רב להתפתחות עמידויות של פטריות לחומר.

ספורטאק – חומר לא סיסטמי ממשפחת הטריאזולים. יעבוד רק כנגד פטריות קרקע ואין חשש שיגיע לפרי. מלבד מונוספורסקוס החומר עשוי להיות יעיל גם כנגד פוזריום.

סיגנום – שילוב של שני חומרים: חומר לא סיסטמי ממשפחת הסטרובילורנינים וחומר סיסטמי (בוסקליד). הבוסקליד מגיע לפרי ולכן כדאי להשתמש בחומר רק לפני חנטה. הבוסקליד עשוי לעבוד גם כנגד מחלות גבעול ונוף: מירוטציום, דידימלה, קמחון.

קומודור – שילוב של סטרובילורין סיסטמי (עמיסטאר) יחד עם חומר לא סיסטמי (בראבו). שימוש בחומר יאפשר הורדת מינון ביחס לעמיסטאר ועשוי להקטין הסיכון ליצירת עמידויות של מונוספורסקוס כנגד עמיסטאר, אך לא של פטריות נוף כי הבראבו לא מגיע לשם.

מלון מורכב



יבול מלונים מצטבר בניסוי שנערך בתחנת זוהר עין תמר באביב 2008. הצמחים הושקו במים מליחים המקובלים באזור. ערכי יבול סופיים המלווים באות זהה אינם נבדלים סטטיסטית.

קמחון במלון

■ קימחון בדלועיים בעולם נגרם ע"י המינים:

■ *Podosphaera xanthii* (synonym *Sphaerotheca fuliginea*)

■ *Golovinomyces cucurbitacearum* (*Erysiphe cucurbitacearum*)
(synonym

■ - *Golovinomyces orontii* .

■ לגבי מלפפון ומלון בארץ, ניתן לומר בביטחון, כי גורם המחלה הינו *P. xanthii* בלבד.

בסתיו המחלה מופיעה בכיכר סדום החל מסוף אוקטובר
ומתפתחת במהירות רבה.

באביב המחלה מופיעה בד"כ בין תחילת לאמצע פברואר.
בד"כ מהופעתה ואילך התנאים להתפתחות המחלה מיטביים
עד סביבות סוף אפריל בערך. בסוף אפריל עם עליית
הטמפרטורות, קצב התפתחות המחלה מואט.

הנבג נובט וחודר לצמח בתנאי יובש. הוא מכיל בתוכו מים
היגרוסקופיים בכמות מספקת לנביטה וחדירה לצמח ולכן
אינו זקוק לרטיבות חיצונית.

החדירה לעלה היא שטחית, רק לאזור האפידרמיס, ועיקר
הגידול הוא חיצוני. קמחון הוא אקסופרזיט.

■ ההבדל העיקרי שנמצא בין זן רגיש לקמחון (ערבה) לזן סביל (6003) הוא במועד הופעת המחלה. בהמשך, קצב התפתחות המחלה היה דומה.

■ בניסוי מ-2007 המחלה הופיעה בזן ערבה בתחילת ינואר וב-6003 בתחילת פברואר.

בעקבות מחקר שבוצע במו"פ ערבה בשלוש השנים
האחרונות נמצא שכדי להדביר את המחלה צריך:

לרס



ההגמעה עם פונגיצידיים סיסטמיים: עמיסטאר, קומודור וסיגנום
תעזור בממשק ההדברה, אך אל לנו להסתמך עליה



תודה רבה

