

# האם ריסוס קוטלי פטריות במטע אפשרי כתחליף לטבילת הפרי בהם לפני האחסון ?



כנס ענפי הנשירים  
בראש פינה  
25.12.18

דני גמרסני וצוות המעבדה  
לאחסון תוצרת חקלאית, מיגל.





# סדר הדברים



- רקבונות באגסים והבעיות בטבילתם.
- תוצאות ניסוי בהיקף חצי מסחרי באגסים.
- רקבונות ברימונים והבעיה בטבילתם.
- תוצאות ניסויים ברימונים.
- סיכום.

# רקבונות באגסים

נבגי פטריות הם המקור לרקבונות.  
קוטלי פטריות משמשים להגנה על הפרי  
רקבונות הם נזק משמעותי באחסון.  
לא ניתן לשווק פרי רקוב!



פניציליום



בוטריטיס



???



סטמפיליום



אלטרנריה

# צרבון שטחי - פגם פיזיולוגי באחסון האגס

כיצד נמנע נזק זה ?

1. טבילה במונע חמצון (דקוסקולד, סייפ-פק).

2. טיפול סמרטפרש (1-MCP, רימי).

3. אחסון בחמצן נמוך (DCA).

ללא טבילה!





# מהן הבעיות והמגבלות בטבילת אגסים?

1. נדרש צינון של האגסים מחום המטע ל-  $17^{\circ}\text{C}$ - $28^{\circ}\text{C}$  לפני הטבילה.
2. הטבילה בדקוסקולד נחוצה למניעת הנזק 'צרבון שטחי'.
3. עיכוב הקירור של הפרי והפחתת פוטנציאל האחסון.
4. התבססות הפטריה על הפרי בין הקטיף לטבילה.
5. תהליך הטבילה איטי - במיכלים בודדים, כדי להמנע משאריות אבקה לבנה על הפרי (מתערובת המרפאן עם הדקוסקולד).
6. קילוח הפרי - אפשרי עם סקולר, אך התכשיר די יקר.
7. בטבילה נוצר "אמבט נבגים" וסיכון בהדבקה של פרי בריא.
8. שילוב קוטלי פטריות למניעת הדבקת פרי בריא "באמבט הנבגים".
9. נדרשת המתנה לייבוש הפרי כדי שניתן יהיה לקררו ולעטוף את המיכלים.



# מסקנות מניסויים קודמים...

## טיפולים במטע:

- ריסוס במטע (במרפאן ופלודיאוקסוניל) עיכב את התפתחותם של הרקבונות באחסון ובחיי מדף בדומה לטבילה המסחרית ואף טוב מכך.
- ריסוס עוקב של קוטלי הפטריות היה יעיל כמו ריסוס של התערובת.

## טיפולים לאחר הקטיפ:

- טיפול ב-1-MCP - מנע נזק מצרבון שטחי ביעילות בשני זני האגסים.
- חמצן נמוך - לא מנע את הצרבון בשני זני האגס, אך יתכן ויתאים לקוסטיה, הפחות רגיש.

## לסיכום

ריסוס קוטלי פטריות במטע וטיפול ב-1-MCP  
הם תחליף אפשרי לטבילת אגסים

**זו עדיין אינה המלצה!**

**צריך לבדוק היתכנות בקנה מידה מסחרי.**



# ניסוי בהיקף חצי-מסחרי - עונת 2017

- ריסוס משקי של שורות ספדונה וקוסטיה.
- תערובת קוטלי הפטריות – מרפאן 80 (0.15%) + פלודיאוקסוניל 500 (0.12%) (חברת "אדמה מכתשים")
- 2 ריסוסים - כשבועיים ושבוע לפני כל קטיף.
- ביקורת - מיכלי פרי משורות שלא רוססו.
- 5 מיכלי פרי - לכל שילוב של ריסוס במטע (+/-) וטיפול לאחר קטיף.
- סה"כ 30 מיכלי קוסטיה ו-25 מיכלי ספדונה.



| טיפול<br>לאחר קטיף       | ביקורת - טבילה<br>בדקוסקולד + מרפאן | פרי<br>שרוסס במטע |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| אוויר מבוקר (CA)         | +                                   | רק קוסטיה         |
| סמרטפרש (1-MCP)          | +                                   | +                 |
| אוויר מבוקר דינאמי (DCA) | +                                   | +                 |

# להגברת הנגיעות ברקבונות

תפוח ענה מאולח  
בנבגי פניציליום בכל מיכל.



הוספת פרי מאולח  
בנבגי פניציליום





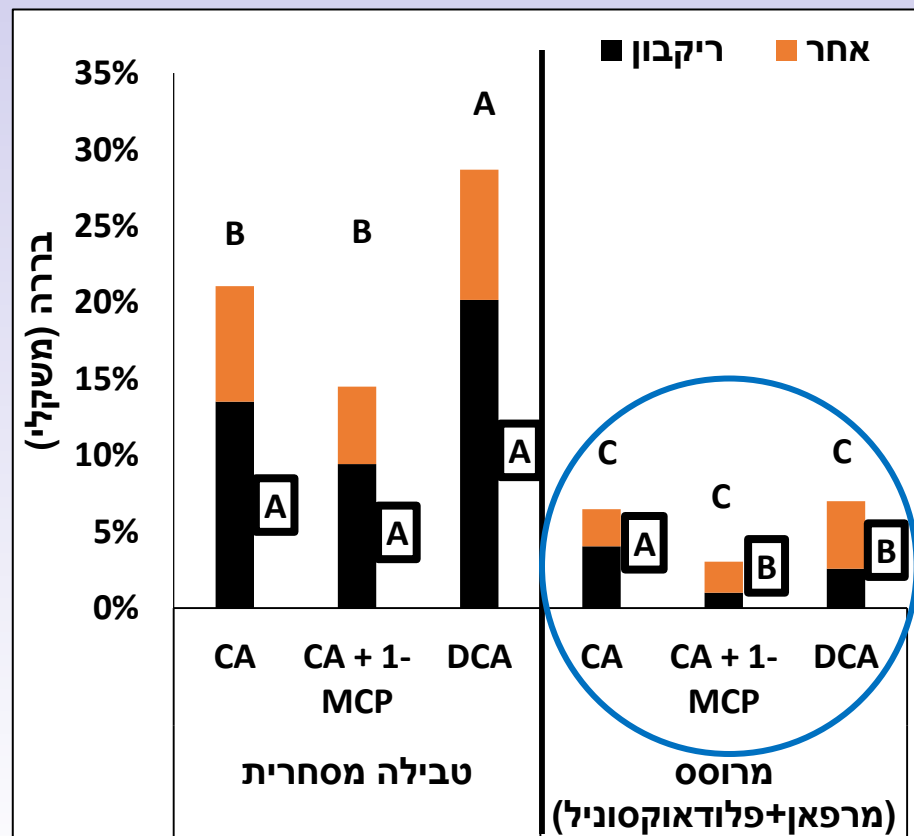
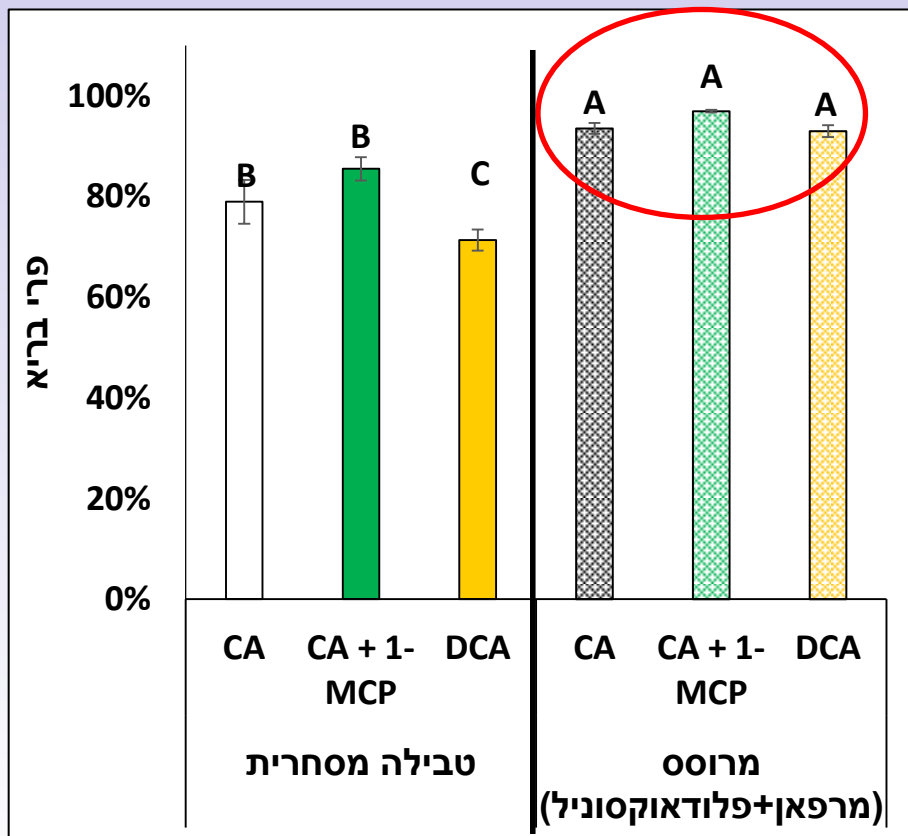


# ריסוס מטעי קוסטיה – חצי-מסחרי

לאחר כ-7.5 חודשי אחסון בקירור

## ריסוס קוטלי פטריות במטע -

- פחות פרי בררה.
- פחות רקבונות בבררה מאשר בטבילה המסחרית (לרוב).
- יותר פרי בריא מאשר בטבילה מסחרית המקובלת.

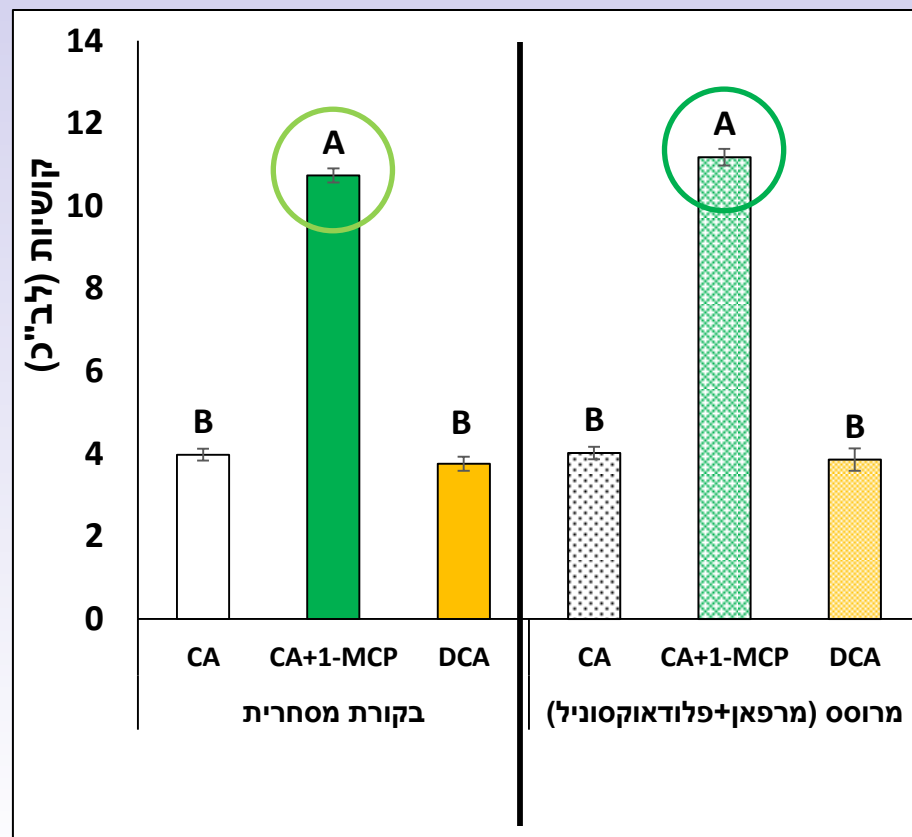
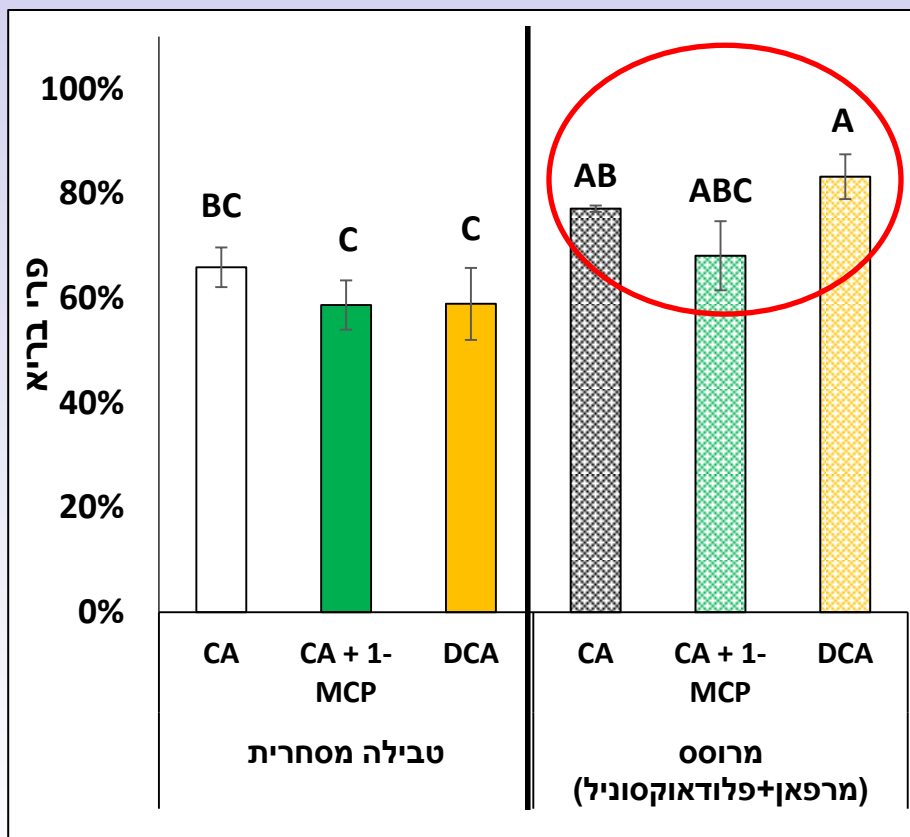




# ריסוס מטעי קוסטיה – חצי-מסחרי

לאחר 7.5 חודשי אחסון + שבוע חיי מדף ב- 20°C.

- בריסוס קוטלי פטריות במטע נשאר יותר פרי בריא מאשר בטבילה מסחרית המקובלת.
- פרי שטופל ב-1-MCP נשמר יותר קשה.





# אגסי קוסטיה בתום 7.5 חודשי אחסון + שבוע חיי מדף ב-20°C.

פרי שטופל ב-1-MCP נשמר ירוק ועם פחות שפשופים.

טבילה מסחרית

ריסוס במטע



CA



CA

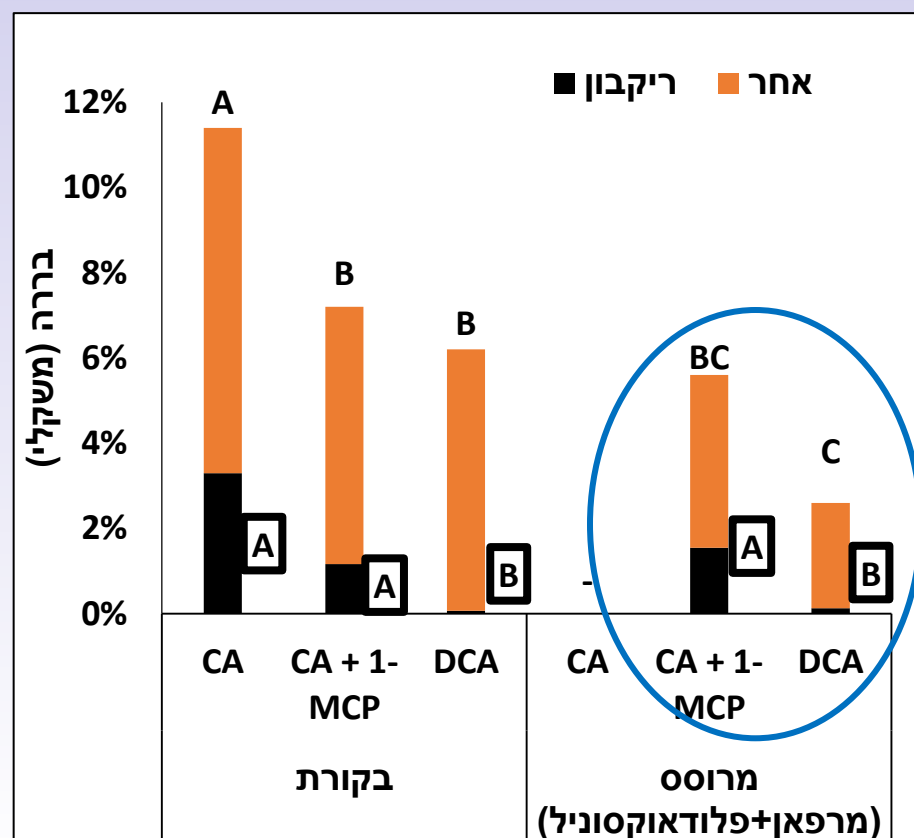
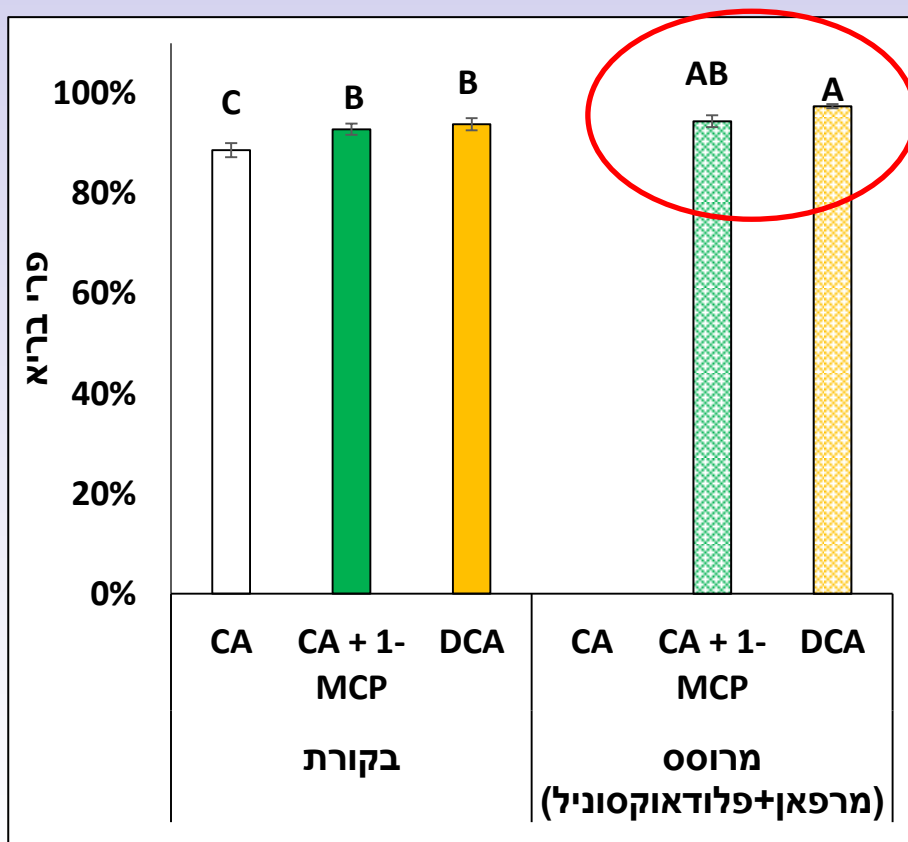
+  
1-MCP

# ריסוס מטעי ספדונה- חצי מסחרי

לאחר 7 חודשי אחסון בקירור

ריסוס קוטלי פטריות במטע -

- פחות פרי בררה, במיוחד בשילוב עם DCA.
- פחות רקבונות בבררה בשילוב DCA מאשר בטבילה המסחרית.
- יותר פרי בריא מאשר בטבילה המסחרית המקובלת.

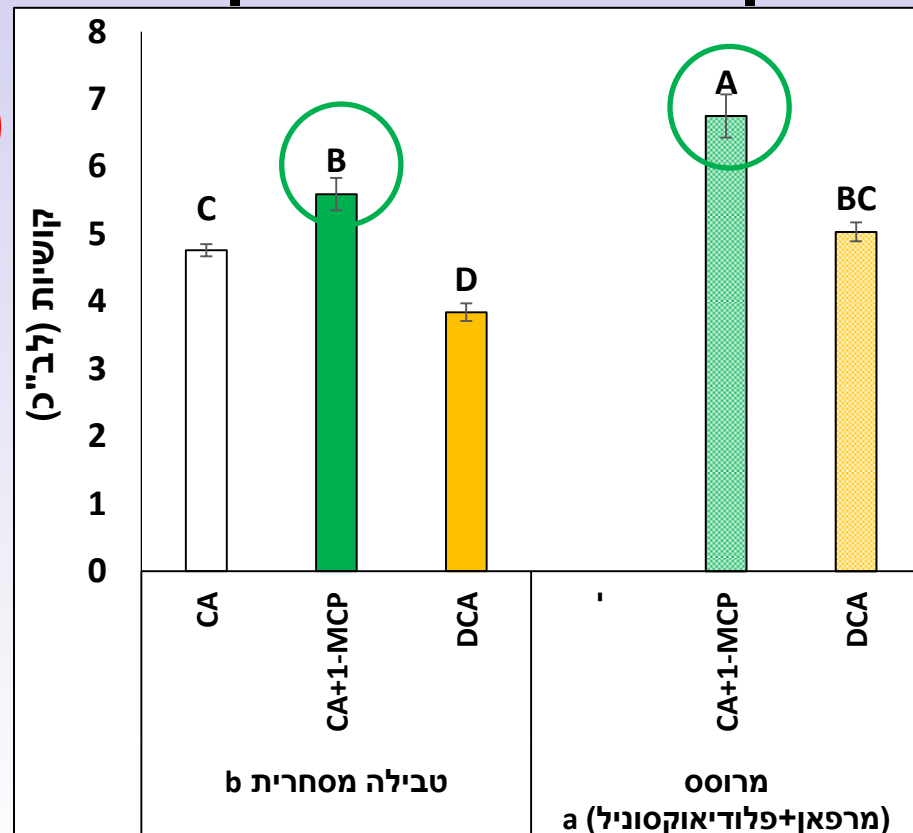
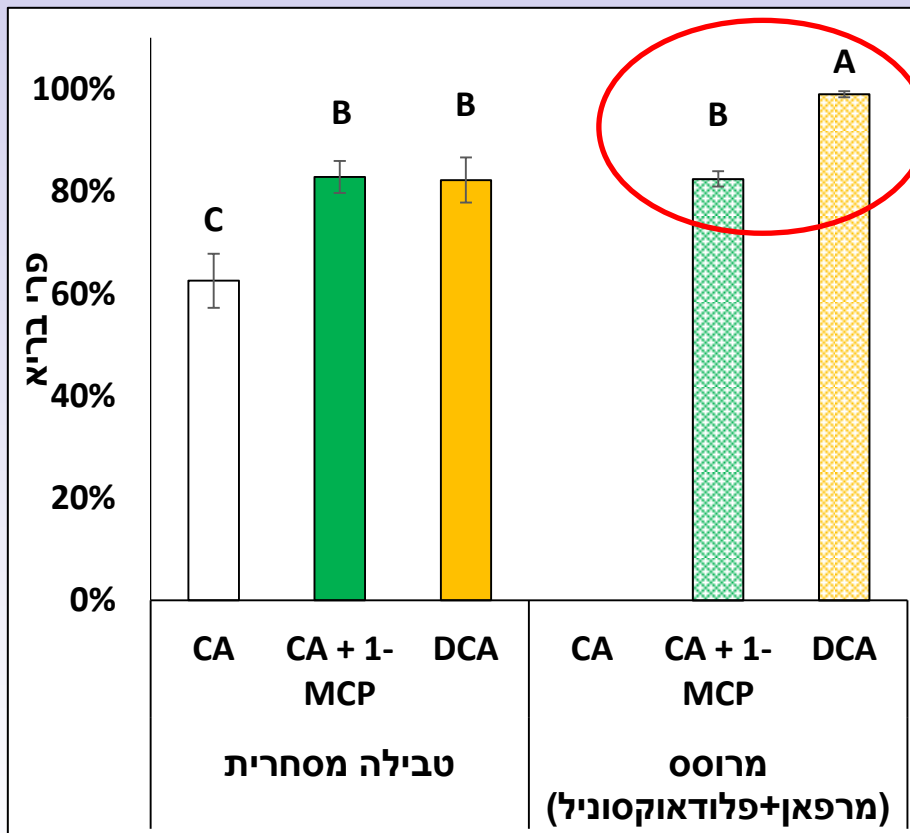




# ריסוס מטעי ספדונה- חצי מסחרי

לאחר 7 חודשי אחסון + שבוע חיי מדף ב-20°C.

- לאחר טיפול בקוטלי פטריות במטע נשמר יותר פרי בריא מאשר בטבילה המסחרית והאחסון המקובל (CA).
- פרי שטופל ב-1-MCP נשמר יותר קשה.
- צרבון שטחי נמנע לחלוטין בכל הטיפולים!





# אגסי ספדונה בתום 7 חודשי אחסון + שבוע חיי מדף ב-20°C.

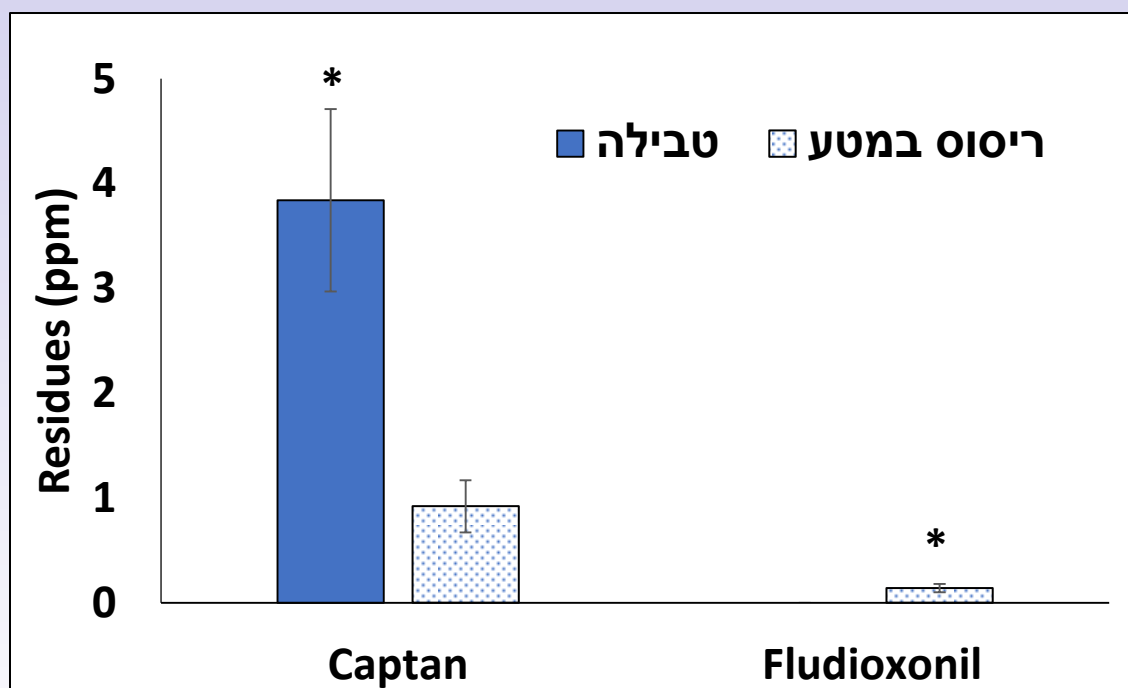


| טבילה מסחרית | ריסוס במטע       |
|--------------|------------------|
|              | CA               |
|              | CA<br>+<br>1-MCP |
|              | DCA              |



# שאריות חומרי הדברה

- ניסוי ריסוסי מטע להפחתת ריכוזי חומרי ההדברה (עונת 2018).
- בפרי שרוסס במטע היו פחות שאריות של Captan ופחות רקבונות!!!

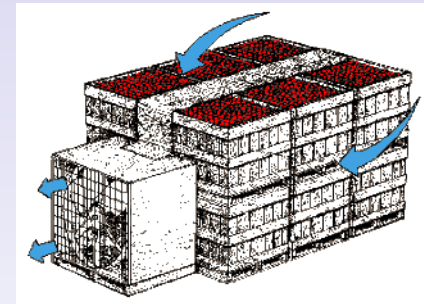


ריכוזים מותרים (לפי אירופה): Captan - 10ppm, Fludioxonil - 5ppm

# סיכום ריסוסי מטע באגסים - ניסוי מיכלים

**יתרונות ריסוסי המטע לעומת הטבילה בקוטלי פטריות:**

- פחות פרי בררה.
- פחות רקבונות מאשר בטבילה המסחרית, על פי רוב.
- יותר פרי בריא.
- מראה יפה וקושיות גבוהה, בעיקר בשילוב עם 1-MCP.
- פחות שאריות של חומרי ההדברה.



**קיצור הטיפול בפרי,  
הכנסתו המהירה לקירור  
ושמירה על איכותו**



## 2. ריסוסי מטע בקוטלי פטריות למניעת רקבונות באחסון רימון

- רקבונות - בעיה מרכזית באחסון שפוסלת את הפרי.
- נבגי הפטריות זוהו בכתר הרימון עוד לפני הקטיף (פורת, 2009).
- טבילת הרימון מסורבלת, ממושכת ומעכבת את הכנסת הפרי לקירור.
- בכתר הרימון עלולים להצטבר נוזלי הטבילה, שיעודדו את התפתחות הפטריות במהלך האחסון ואת עיפוש אבקנים.
- התכשיר 'סקולר' (חברת כ.צ.ט. אגריקה) מורשה לשימוש (בתכשיר החומר הפעיל פלודיאוקסוניל).





# גורמי רקבון אחסון ברימונים

## רקבון חיצוני -

- בוטריטיס סינראה,
- קוניאלה גרנטיי,
- אספרגילוס ניגר
- פניציליום.

## רקבון פנימי -

- אלטרנריה.



# התפתחות הרקבון מהכתר



תעלה דרכה עלול  
לחדור הרקבון



ללא טבילה





## הנחת המחקר

ריסוס קוטלי פטריות במטע יצמצם את העומס המיקרוביאלי, יפחית את רקבונות האחסון ויחסוך את הטבילה בהם.



# מבנה ניסוי (ו)

**ריסוסי מטע במגוון חומרי הדברה:**

1. ביקורת - ללא ריסוס.
2. פלודיאוקסניל 500 0.12% (מכתשים).
3. מרפאן 80 0.15% (מכתשים).
4. לונה אקספיריינס 0.125%  
(לידור, Fluopyram&Tebuconazole)
5. לונה טרנקיליטי 0.2%  
(לידור, Fluopyram & Pyrimethanil)
6. טבילה מסחרית- סקולאר 0.2%

**מועדי הריסוסים:**

- כחודש וכשבועיים לפני הקטיף.
- הקטיף:** 6 חזרות, תיבת פרי מכל מפנה של עץ.

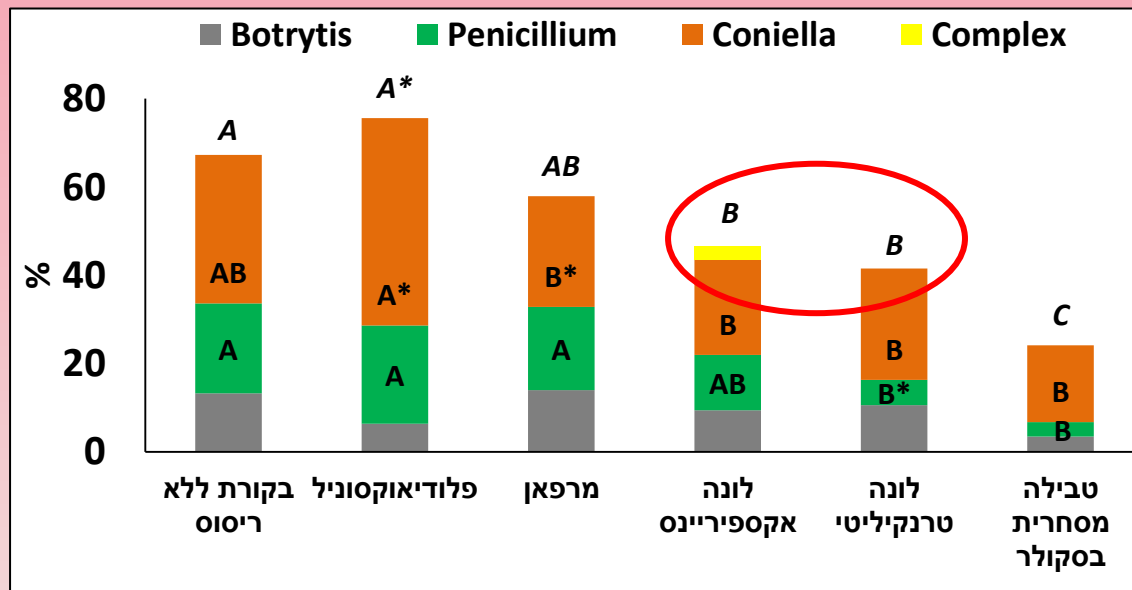
**אחסון:** כ- 4 חודשים ב- 7°C, באוויר אטמוספרי.



# עיכוב רקבונות ברימונים מאוחסנים

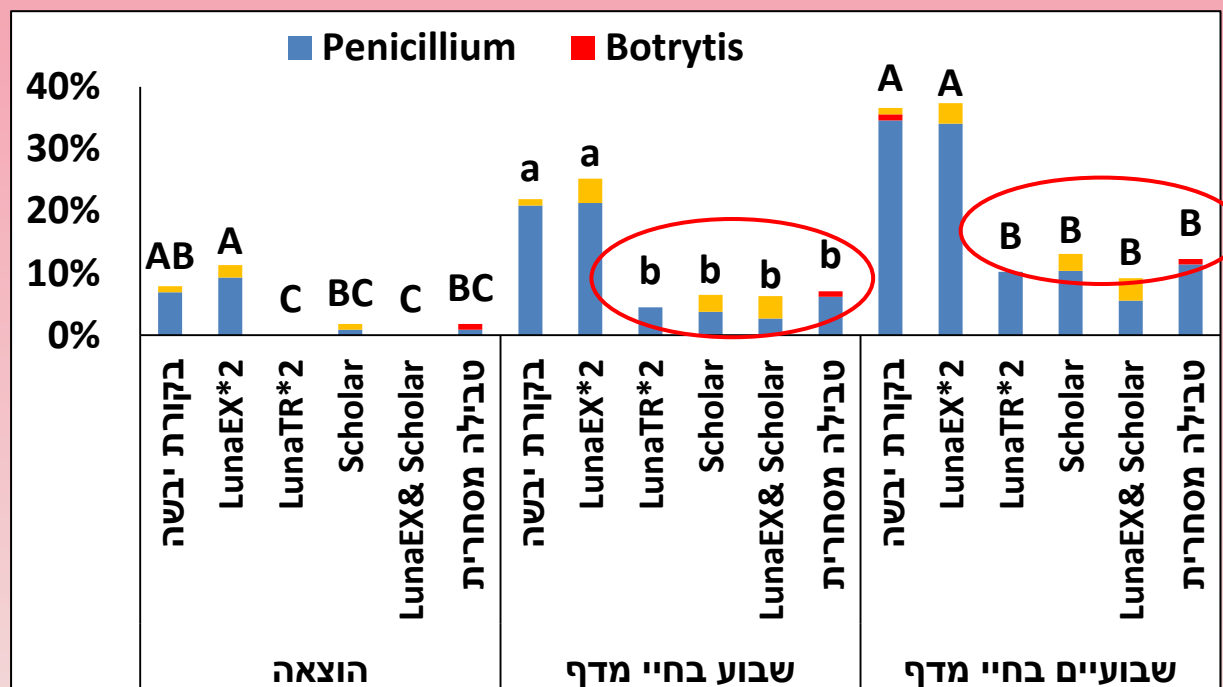
(כ-4 חודשי אחסון ושבוע נוסף בחיי מדף)

- לונה אקספיריינס ולונה טרנקיליטי עיכבו רקבונות במהלך האחסון, אך פחות מאשר טבילה מסחרית במהלך חיי מדף.
- ריסוס בפלודיאוקסוניל - לא מנע רקבונות אחסון, ובמיוחד מקוניאלה.
- הרקבונות העיקריים: קוניאלה ופניציליום.
- מסקנה: לחלק מריסוסי המטע יש פוטנציאל בהפחתת רקבונות.



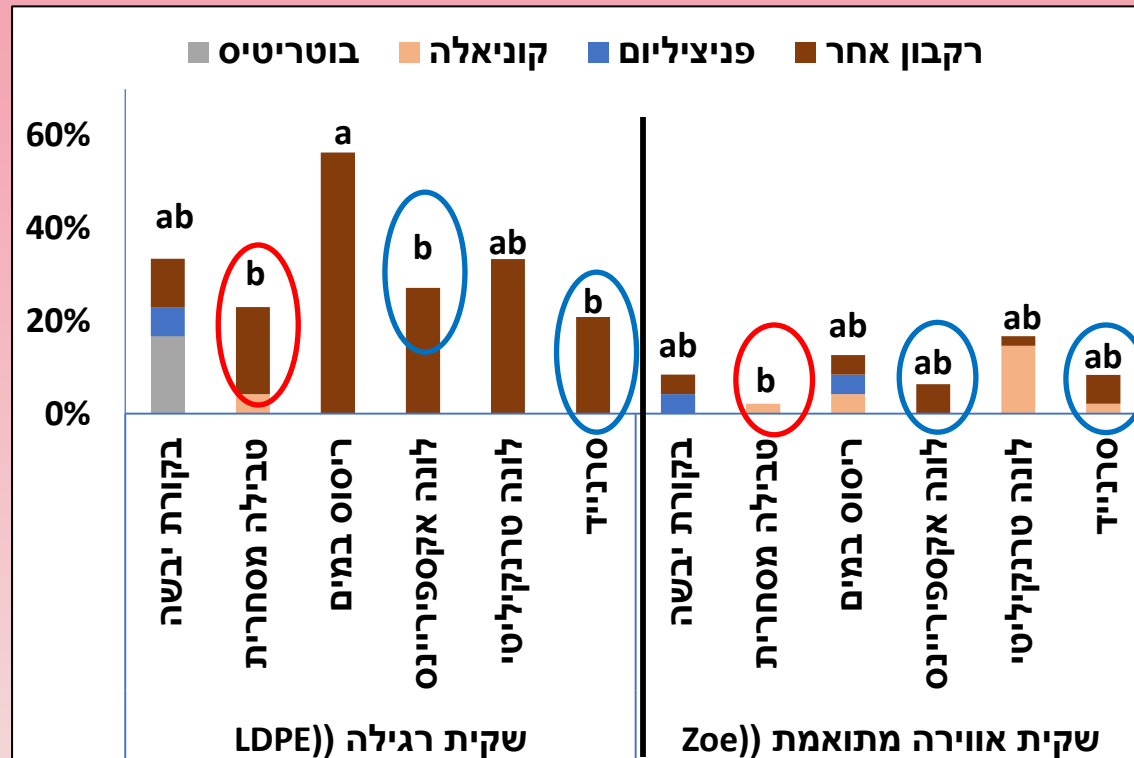
# ניסוי דומה ב-2016 (וו)

- הריסוסים נערכו שבועיים ושבוע מקטיף.
- חלק מריסוסי המטע עיכבו את הרקבונות בדומה לטבילה המסחרית, גם בחיי מדף.
- חריג! ריסוס בלונה אקספיריינס לא השפיע (מפתיע!).
- מסקנה: ריסוס עד לשבוע מקטיף עיכב רקבונות גם בחיי מדף.



# מניעת רקבונות ברימונים- ניסוי 2017 (ווו)

- ריסוסי מטע בתכשירים לונה אקספיריינס וסרנייד עיכבו את התפתחות הרקבונות כמו הטבילה המסחרית בסקולר.
- אריזת הרימונים בשקיות אווירה מתואמת (Zoepak) עיכבה את התפתחות הרקבונות ביעילות.





# סיכום ריסוסים במטע רימוני וונדרפול

- ריסוס תכשירי הדברה על פרי במטע יכול לעכב רקבונות אחסון, בדומה לטבילה בסקולר.

## יתרונות הריסוס במטע כתחליף לטבילה:

- קיצור הטיפול בפרי וקליטה מהירה שלו לקירור,
- אריזת הפרי בשקיות אווירה מתואמת.
- שימוש בחומרים ידידותיים (סרנייד, למשל).

## זו עדיין לא המלצה!!!

חלק מהחומרים עדיין ללא רישוי.  
טרם נערך ניסוי בקנה מידה מסחרי.

# ריסוס מטע כתחליף לטבילה בקוטלי פטריות: יתרונות וחסרונות

## יתרונות

- הפחתת מקור האילוח שמגיע מהמטע.
- הימנעות מטבילת הפרי - "צוואר בקבוק" בקליטת הפרי.
- הימנעות מהדבקה של פרי בריא "באמבט הנבגים".
- קיצור משמעותי של משך הזמן עד לקירור הפרי.

## חסרונות

- סיכון להתפתחות של עמידות כנגד קוטלי הפטריות.
- חשש מאילוח בתקופה שבין עריכת הריסוס לבין האחסון.



## מגדלי הרימונים:

- יוסי זינגר-בצת,  
ג'וני- מצובה.

## אנשי החברות:

- אופיר, ליאור ורחלי -  
חברת "לידור".
- ארז בן נון וחוזי (ודורון  
באום) - כ.צ.ט אגריקה.
- חגי בר און, עידו רהט,  
גדי בן עמי, שלום ברינגר  
- חברת "אדמה מכתשים".
- מורן סיטי ועידן שמאי  
מחברת "לוכסמבורג".
- עדנאן - ZOEPAK, שקיות  
אווירה מתואמת.

## שולחן

מגדלי הרימון  
מועצת הצמחים.

# תודה על ההקשבה!



ולצוות המעבדה לאחסון

## מגדלי האגסים:

- שמוליק - מטע פרוד.
- מאיר עמור - ר"פ.

## אנשי בתי האריזה והשטח:

- חביב אהרון, מירון  
ברניקר, צור קרידי  
וגרונר בנבנישתי -  
ביא"ר "רפקור".
- אנשי החברות:
- חגי בר און, עידו רהט,  
גדי בן עמי, שלום  
ברינגר - חברת  
"אדמה מכתשים".
- יוסי שטרן ומשה יפה -  
חברת "רימי  
להגנה"צ".

## שולחן

מגדלי האגס

מועצת הצמחים.