

403-0292-98

קוד מחקר:

נושא: מניעת מחלות לאחר הקטיף בפירות גלעיניים מאוחסנים

חוקר ראשי: פרופ' דב פרוסקי מוסד: מינהל המחקר החקלאי

חוקרים שותפים:

3

תקופת מחקר:

1996-1998

מאמרים:

תקציר

בניסויים אשר נערכו בשתי העונות האחרונות נמצא כי במטעים הממוקמים באזורי הארץ השונים שיעור נגיעות הנקטרינה במחלות אחסון שונות אינו דומה. למעשה בכל מטע יש לנקוט בשיטת הדברה שונה במטע. יתכן שבמטע בו *M. fructicula* נפוצה יותר, כמו במטע עפרה שבהרי ירושלים, טיפול הדברה במטע בפוליקור אשר יבוצע באופן סדיר במהלך העונה יסייע בהפחתת רקבונות האחסון הנגרמים מפטרייה זו. אולם, עדיין לא התקבלו תוצאות מספיקות להמלצה על תכשיר פוליקור באזור זה. בנוסף לכך, במחקר זה נמצא כי על-ידי טיפול בטבילה לאחר קטיף מתקבלות תוצאות משביעות רצון ועל כן מיותר לטפל בפטרייה זו במטע. במטעים אחרים בהם מחוללי הרקבונות העיקריים הם *B. cinerea* ו- *P. expansum* נראה כי טיפול הדברה במטע לפני קטיף אינו יעיל והדרך הטובה ביותר להדברת מחלות האחסון הנה באמצעות טיפולי טבילה בדלסן 0.05% משולב ברובראל 0.15%. בעבודה זו נמצא כי טיפול טבילה לאחר קטיף באליסן אשר עדיין מומלץ בהנחיות שה"מ להדברת הפטרייה *R. stolonifer* אינו יעיל כנגד הפטריות ו- *MM. fructicula* *B. cinerea* ו- *P. expansum* אשר נמצאו כמחוללות העיקריות של רקבונות האחסון במטעים בהם נערכה העבודה ולהערכתנו ראוי להרחיב את ההמלצה. מאחר והפטרייה *stolonifer* *R.* לא גרמה לרקבונות בנקטרינות שנבדקו, אין באפשרותנו לקבוע האם האליסן עדיין יעיל בהדברתה.

## דו"ח לקרן המדען

נושא מחקר 403-0292-96

בנושא מניעת מחלות לאחר הקטיף

בפירות גלעיניים מאוחסנים

דב פרוסקי / עמוס לוין

עבודה זו מבוצעת ע"י אוהד נריה

במסגרת קבלת תואר מוסמך,

בהדרכת דב פרוסקי ממנהל המחקר

ועמוס דינור מהפקולטה לחקלאות,

בשיתוף עמוס לוין מהחברה למו"פ אחסון פירות ק"ש

וסוזן לוריא ממנהל המחקר

## רקע

תכנון מטעי הנקטרינה יועד במקור לשוק המקומי בלבד. תקופת השווק שלנו דומה לזו שבאירופה, שוק היעד הקרוב, אבל קיים שוק פוטנציאלי ליצוא זני נקטרינה איכותיים, כמו פרליין ואוטומפרי, באם ניתן יהיה לאחר את הבשלתם או לאחסנם בקירור ממושך. שיפור איכות הנקטרינה האפילה, המשווקת בסוף עונת הקיץ ובמהלך הסתיו בישראל, מהווה עדיין אתגר למגדלים ולבתי הקירור והאריזה בגליל, בגולן בהרי ירושלים ובגוש עציון.

תגובת השוק לימדה שהנקטרינה הישראלית עשויה לקבל מחירים טובים רק אם תגיע לאירופה בסתיו המאוחר, בין סוף אוקטובר לתחילת נובמבר. כלומר, בסוף עונת שווק הפרי המקומי באירופה וטרם הגעתם של ביכורי הפירות מחצי הכדור הדרומי, המגיע דרך האוויר וזוכה למחירים גבוהים.

בעונת 1996 אוחסנו בקירור מסחרי באווירה מבוקרת במטולה, ראש פינה, קריית שמונה ובתי קירור נוספים, כ- 1500 טון נקטרינה לתקופה של 4-8 שבועות (לוי וחובריו, 1997).

עד שנת 2000 צפוי היצור השנתי של נקטרינות לעלות על 50 אלף טון בעקבות הנטיעות המוגברות בכל חלקי הארץ. מרבית הפרי במטעי ההר הגבוה והבינוני נקטף במועדים המאוחרים דבר הגורם לירידת מחירים בעונת השווק המקובלת. הקלת הלחץ בשוק המקומי על-ידי הארכת הזרוע השווקית ופיתוח ענף יצוא חדש של זנים אפילים לאחר אחסון של 4-6 שבועות באווירה רגילה או מבוקרת, מהווים צורך קיומי להישרדות ענף הנקטרינה ברמת מחירים גבוהה ורווחית כבעבר.

אחת הבעיות בהן נתקלו המגדלים והמטפלים בפרי לאחר הקטיפה כאשר אוחסן הפרי למשך זמן כה ארוך, הן באווירה מבוקרת והן בקירור רגיל, היתה התפתחות של רקבונות בפרי במשך אחסונו ובחיי מדף לאחר אחסונו.

### רקבונות אחסון בנקטרינות

בפירות גלעיניים בכלל ובנקטרינות בפרט, יש מספר מחלות אחסון נפוצות (גולן, 1997). בין מחוללי המחלות הפתוגניות נמנות הפטרייה *Monilinia fructicola* - מחוללת מחלת הריקבון החום (Brown rot), הפטרייה *Botrytis cinerea* - מחוללת מחלת העובש האפור (Gray mold), הפטרייה *Penicillium expansum* - מחוללת מחלת העובש הכחול

(Blue mold), והפטרייה *Rhizopus stolonifer* - מחוללת מחלת העובש השחור (Black mold). כל המחלות הללו מתבטאות ברקבונות רכים ולחים, הבאים לידי ביטוי בעיקר לאחר אחסון הפרי ובעת הזדקנותו.

עד לפני שנים מספר היה מקובל לטבול את פירות הנקטרינה באליסן (Dichloran) לאחר קטיפה להדברת הפטרייה *Rhizopus stolonifer* שהייתה מחוללת הריקבון העיקרי. בשנים האחרונות הובחנה עלייה בשיעור הרקבונות בפירות המאוחסנים (דרובי וחובריו, 1997). כתוצאה מכך נדרש לחקור, האם קיים שינוי ברגישות *Rhizopus stolonifer* לאליסן, או שהרכב מחוללי הרקבונות השתנה ולכן שיעור הרקבונות עלה. תופעה נוספת שהובחנה בנוסף לירידה ביעילות האליסן הייתה נזקי צריבה כתוצאה מהשימוש בתכשיר (לוי מידע בע"פ).

עבודת המחקר המתוארת להלן בוצעה במטרה לבחון אמצעי הדברה כימיים למניעת גורמי ריקבון ובכך לאפשר את דחיית מועד השיווק.

## חומרים ושיטות

### כללי

הניסויים נערכו בשלושה מטעים הממוקמים באזורים שונים בארץ בעונות 96-97. הזן פליימקיסט במטע עופרה מייצג את אזור הרי ירושלים, הזנים אוטומפרי ופרליין מחוות מתיתיהו מייצגים את הרי הגליל והזן אוטומפרי מעין זיון מייצג את הרי הגולן.

בעונת 1996 בוצעו שני ניסויים נפרדים בכל מטע: האחד כלל טיפולי ריסוס לפני הקטיפ והשני כלל טיפול בפרי לאחר קטיפ.

בעונת 1997 לאור תוצאות עונת 1996 בוצעו ניסויים של טיפול בפרי לאחר קטיפ בזן פליימקיסט מעפרה, ובזן אוטומפרי מחוות מתיתיהו ומחוות המטעים בעמק החולה. בכל הניסויים נקטף הפרי במועד הקטיפ המסחרי במטע, לפי צבע רקע "צהוב קש". נבחר פרי נקי ובריא ללא פצעים וסדקים.

בעונת 1998 בוצע ניסוי בתנאי המסחר על-מנת לבחון את אפשרות יישום המחקר. בעונה זו בוצע הניסוי שוב בשלושת איזורי המחקר (הרי ירושלים, הרי הגליל ורמת הגולן).

חומרי ההדברה אשר נבחנו היו: **פוליקור** תרכיז מתחלב 25% ח"פ (חומר פעיל)  
(Tebuconazole), **רובראל** תרכיז רחף 50% ח"פ (Iprodione), **דלסן** אבקה רטיבה 50% ח"פ (Carbendazim) ו**אליסן** אבקה רטיבה 50% ח"פ (Dichloran).

### טיפול הדברה במטע

ניסויי הריסוס בכל המטעים בוצעו בעזרת רובה לחץ הידראולי בריסוס עד נגירה (כ-5 ליטר לעץ). הניסוי נערך ב-5 חזרות בבלוקים באקראי. כל חזרה כללה 3 עצים סמוכים, כאשר הפרי נקטף מהעץ המרכזי בלבד. טיפולי הריסוס אשר בוצעו בכל המטעים בוצעו כ-4 שבועות לפני הקטיפ (בעת החלפת צבע הרקע בפרי). טיפולי הריסוס במטע היו:

3. רובראל 0.1% + דלסן 0.05%  
4. ביקורת לא מרוססת

1. פוליקור 0.02%  
2. רובראל 0.1%

## טיפול ההדברה לאחר קטיף

טיפול ההדברה לאחר הקטיף, בעונות 1996-1997 בוצעו על-ידי טבילה במטע מיד לאחר קטיף הפרי ב-4 חזרות אשר נדגמו באקראיות גמורה. הפרי בכל טיפול נטבל למשך 30 שניות ולאחר שהתייבש נארז בסלסילות פלסטיק או קרטון.

בעונת 1998 נדגם פרי מסחרי ממיכלי הקטיף. הפרי נטבל כבעונות הקודמות ב-4 חזרות בנות 20 פרי כל-אחת. לאחר שהתייבש, הפרי נארז בשקיות רשת והוחזר למיכלי הקטיף.

פירוט טיפולי ההדברה לאחר קטיף מתואר בטבלה 1.

טבלה 1: פירוט טיפולי ההדברה לאחר קטיף כישום בטבילה, במטעים השונים.

עונת 1998	עונת 1997	עונת 1996
א. רובראל 0.2%	א. רובראל 0.2%	א. רובראל 0.2%
ב. דלסן 0.1%	ב. דלסן 0.1%	ב. דלסן 0.1%
ג. אליסן 0.03%	ג. רובראל 0.15% + דלסן 0.05%	ג. אליסן 0.03%
ד. מים כביקורת	ד. אליסן 0.03%	ד. מים כביקורת
ה. ביקורת ללא טבילה	ה. מים כביקורת	ה. ביקורת ללא טבילה

## אחסון הפרי

בעונות 1996-1997, לאחר שהפרי שהה מספר ימים בקירור, כוסו ארגזי הפרי בשקיות פוליאתילן, למניעת התייבשות הפרי. לאחר 4 שבועות אחסון בקירור רגיל ב- $0^{\circ}\text{C}$ , נבחנה נגיעות הפרי במחלות אחסון במהלך מספר ימים בחיי מדף בטמפרטורה של  $20^{\circ}\text{C}$ , כאשר ארגזי הפרי נותרו בכיסוי הפוליאתילן.

בעונת 1998 אוחסן הפרי בתנאי חדר הקירור המסחרי למשך 5-6 שבועות. הפרי מרמת הגולן ומהרי ירושליים אוחסן בבית הקירור המקומי בתנאי קירור רגיל. הפרי מהרי הגליל אוחסן בבית הקירור בראש פינה בתנאי אווירה מבוקרת (1.5% חמצן; 5% פחמן דו-חמצני).

## בידוד זיהוי גורמי הריקבון

זיהוי גורמי הריקבון נערך על-ידי בידודם מפרי עם סימני מחלה. הפרי החולה נטבל בכוהל 70% וקטעי רקמה בגבול כתם הריקבון הונחו על קרקע מזון המכיל תמצית

תפוח-אדמה וסוכר (PDA). צלחות התבדידים הוחזקו באינקובטור בטמפרטורה של  $27^{\circ}\text{C}$  למשך 5 ימים. בהמשך זוהה גורם המחלה באמצעות מיקרוסקופ. לאחר הזיהוי המדויק בוצע זיהוי גורם הריקבון על הפרי או על קרקע המזון באופן חזותי בעין בלתי מזוינת.

#### ניתוח התוצאות

ניתוח הנתונים בוצע באמצעות תוכנת SAS. תוצאות מובהקות לפי מבחן Duncan ברמת ביטחון של 95% נכתבו באותיות לטיניות ליד הנתונים המספריים.

## תוצאות

### שכיחות גורמי המחלה במטעים באיזורי הגידול השונים:

לאחר זיהוי ובידוד גורמי הרקבונות במטעים הממוקמים באיזורי הגידול השונים נמצא כי בעוד אין האיזורים השונים נבדלים ביניהם באופן מובהק לגבי שכיחות הפטריות *P. expansum* ו-*B. cinerea*, אזי בהרי ירושלים נמצאה תפוצה גדולה באופן מובהק מיתר האיזורים של הפטרייה *M. fructicola* (הנתונים מוצגים בטבלה 2). ראוי לציין כי בשתי עונות הניסוי הראשונות לא נמצאה הפטרייה *B. cinerea* באיזור הרי ירושליים. בעונת 1998 נמצאה שכיחות נמוכה של פטרייה זו באיזור הרי ירושליים (איור 4).

טבלה 2: שיעורי רקבון ממוצעים בנקטרינה וגורמיו העיקריים באזורי הגידול השונים בעונות 1996-1997.

אזור המטע	<i>Penicillium expansum</i>	<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Monilinia fructicola</i>
הרי ירושלים	a 5.23%	a 0.00%	*a 43.36%
הרי הגליל	a 11.18%	a 5.93%	b 2.47%
רמת הגולן	a 4.90%	a 21.27%	b 5.67%

\* אותיות שונות מציינות הבדלים מובהקים ברמת ביטחון של 95% בין המטעים לגבי אותה פטרייה.

### טיפול ההדברה במטע

מטיפול ההדברה במטע אשר נערכו בעונת 1996 כמעט ולא נמצאה יעילות הדברה של חומרי ההדברה השונים (טבלה 3). רק במטע עין זיוון נמצא כי הטיפול בפוליקור היה יעיל ונבדל באופן מובהק מהביקורת, כאשר במטעים האחרים לא נמצא טיפול אשר היה שונה מהביקורת באופן מובהק.

לאור תוצאות עונת 1996 בוצעו בעונת 1997 שני ניסויים בריסוס פוליקור אשר כפי שצוין נמצא יעיל בעין זיוון. בניסיונות שנערכו בארה"ב נמצא פוליקור כיעיל בהדברת מוניליה, בוטריטיס וריזופוס כאשר יושם בריסוס במטע (Adaskaveg & Michalides; 1997). הריסוסים בוצעו מדי 4 שבועות החל משיא פריחה ועד כחודש לפני קטיפ (סה"כ 5



ריסוסים). בניסויים אלו לא נמצאה השפעה מובהקת בשני הניסויים (נתונים לא מוצגים).

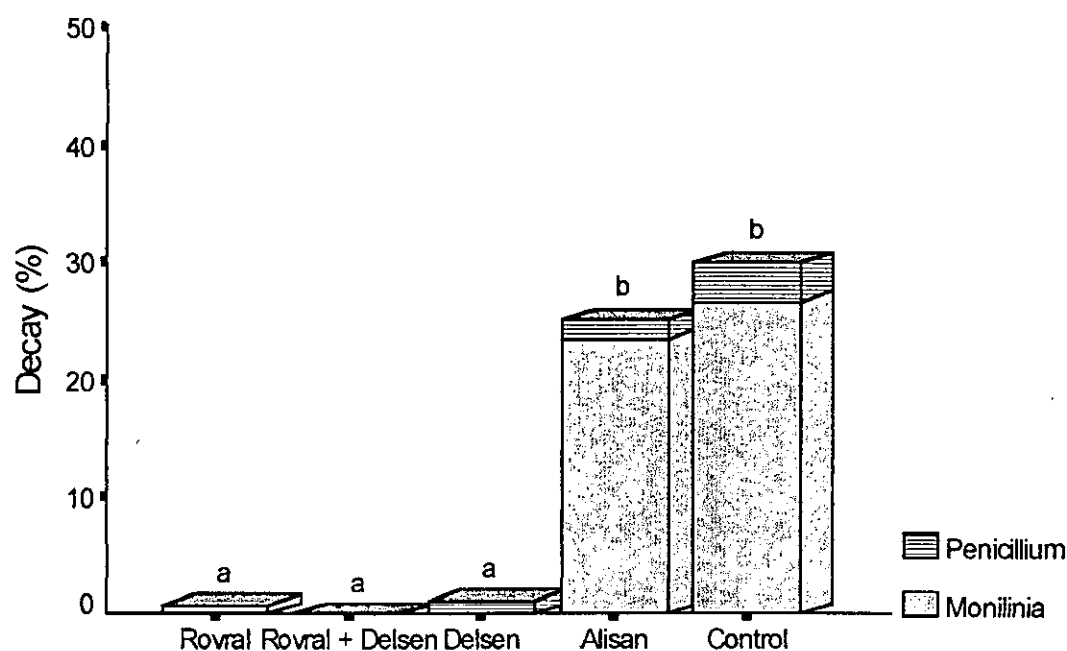
טבלה 3: השפעת טיפולי הדברה במטע בעונת 1996 על נגיעות נקטרינה ברקבונות אחסון. אותיות שונות מציינות הבדלים מובהקים ברמת ביטחון של 95% בין הטיפולים באותו מטע.

סוג הטיפול	שיעור הרקבונות באחוזים		
	מטע עופרה	מטע עין זיון	מטע חוות מתיתיהו
פוליקור 0.02% בהחלפת צבע	a 14.32	a 4.43	a 15.23
רובראל 0.1% בהחלפת צבע	a 19.11		a 5.59
רובראל 0.1% + דלסן 0.05%	a 13.80		ab 2.61
ביקורת לא מרוססת	a 17.12	b 31.84	a 19.58

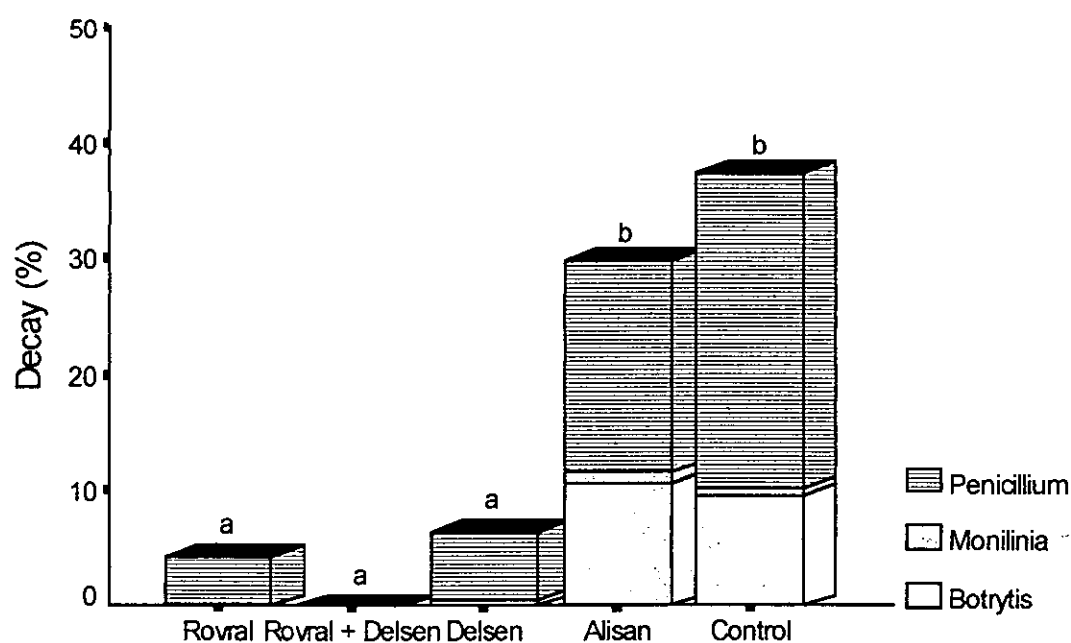
בניסוי מעבדה מקדים נמצא פוליקור יעיל בהדברת הפטריות *P. expansum* ו-*B. cinerea*, (נתונים לא מוצגים), אשר חוללו את מרבית הרקבונות בפירות מהמטעים חוות מתיתיהו וחוות המטעים בעמק החולה. בטיפול הריסוס במטע לא נמצא הפוליקור בעל יעילות מובהקת. יתכן והעובדה כי פטריות אלו תוקפות את הנקטרינה בעיקר לאחר קטיף היא המפחיתה מיעילות הטיפול בפוליקור במטע. לעומת זאת הפטרייה *M. fructicula*, עלולה לתקוף הפרי בעודו על העץ ולכן יש לצפות, כי הפונגיצידי בישום בטיפול הריסוס במטע עשוי להדבירה בצורה יעילה אף על פי כן לא נמצאה תועלת להדברה בריסוס במטע.

#### טיפול הדברה כימית לאחר קטיף

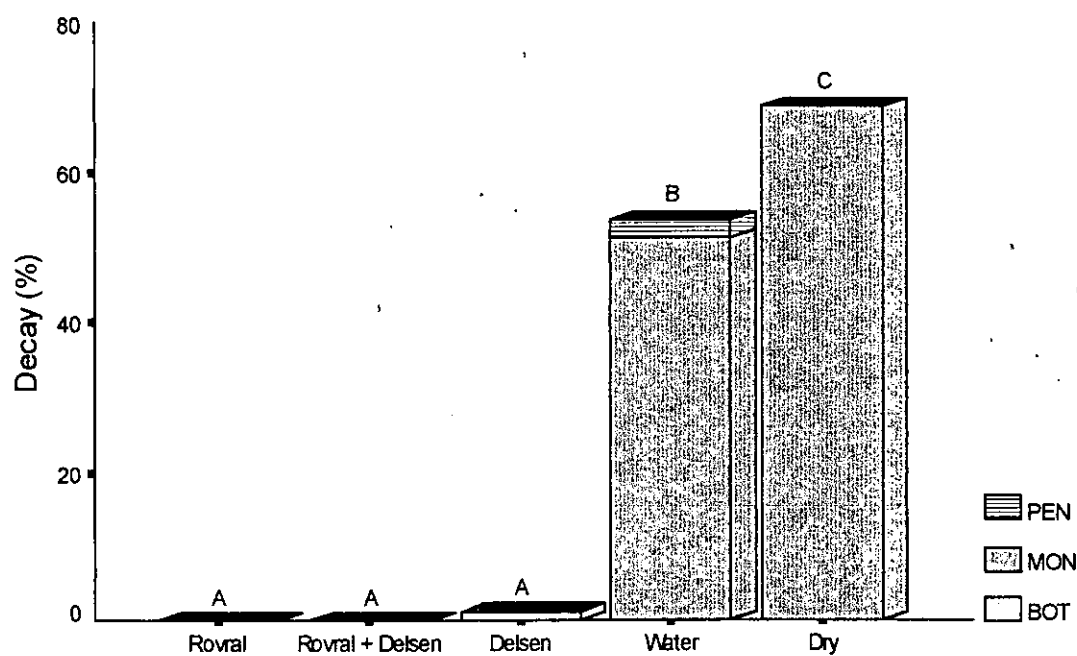
באיורים 1 ו-2 מוצג שיעור נגיעות פירות הנקטרינה ברקבונות בתום שבוע בחיי מדף שלאחר חודש אחסון כפי שנמצא בעונות 1996-1997. בשני המטעים היה שיעור הרקבונות בביקורת הטבולה במים מעל ל-30% כאשר הביקורת המסחרית אשר נטבלה באליסן לא נבדלה ממנה באופן מובהק ושיעור הנגיעות ברקבונות בטיפול זה היה מעל ל-25%. לעומת זאת, בשני המטעים כל טיפולי הטבילה ברובראל ובדלסן הפחיתו את שיעור הרקבונות בצורה מובהקת לכדי פחות מ-10%. בשילוב שני התכשירים נמנעה כליל התפתחות הרקבונות. לא נמצא הבדל מובהק בין הטיפולים ברובראל, בדלסן



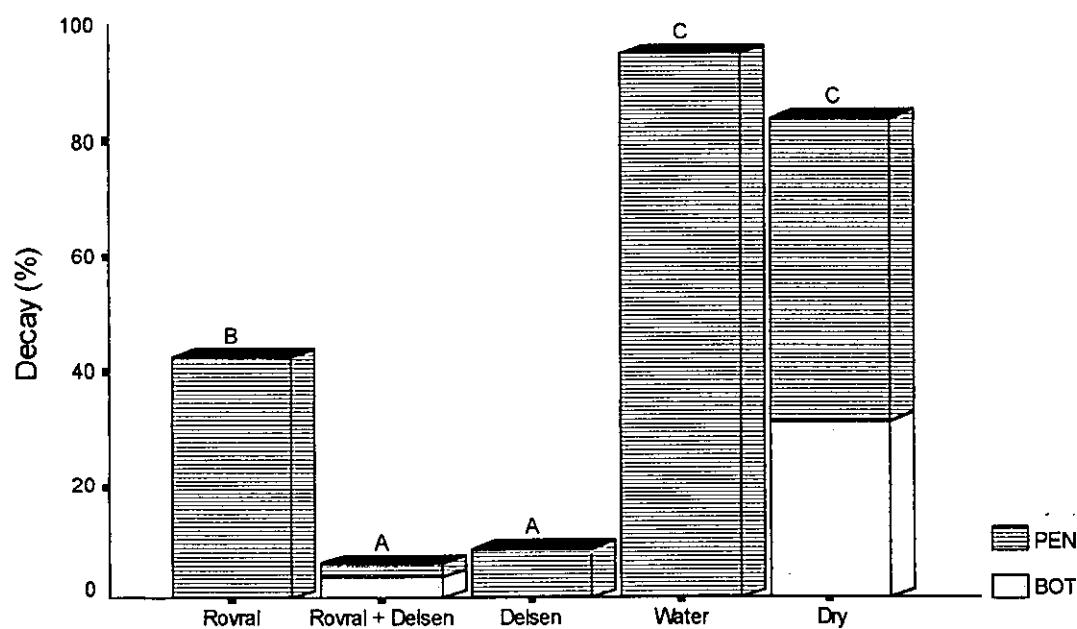
איור 1: השפעת טיפולי הדברה לאחר קטיף על נגיעות נקטרינה, פליימקיסט, ממטע בהרי ירושליים (עופרה) בעונות 1996-1997 ברקבונות אחסון. אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת ביטחון של 95%.



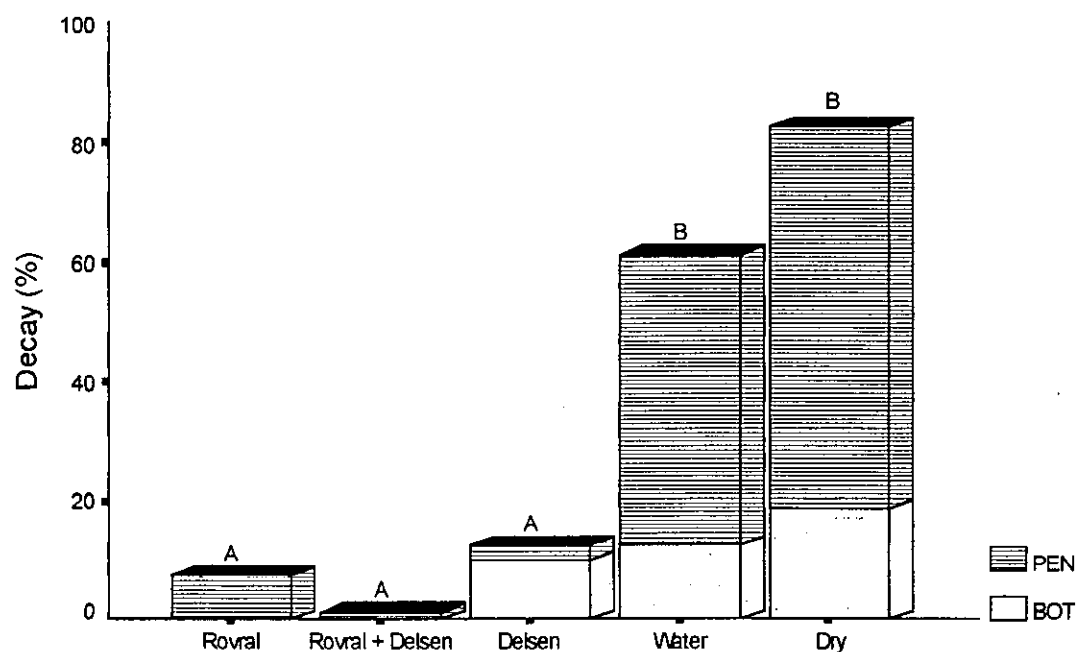
איור 2: השפעת טיפולי הדברה לאחר קטיף על נגיעות נקטרינה אוטומפרי ממטע בגליל (חוות מתיתיהו) בעונות 1996-1997 ברקבונות אחסון. אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת ביטחון של 95%.



איור 3: השפעת טיפולי הדברה לאחר קטיף על נגיעות נקטרינה, פרליין, ממתע בהרי ירושליים (עופרה) בעונת 1998 ברקבונות אחסון. אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת ביטחון של 95%.



איור 4: השפעת טיפולי הדברה לאחר קטיף על נגיעות נקטרינה, פרליין, ממתע בגליל (ראש פינה) בעונת 1998 ברקבונות אחסון. אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת ביטחון של 95%.



איור 5: השפעת טיפולי הדברה לאחר קטיף על נגיעות נקטרינה, אוטומפרי, ממטע ברמת הגולן (עין זיון) בעונת 1998 ברקבונות אחסון. אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת ביטחון של 95%.

ובשילוב של רובראל עם דלסן, אך נמצא הבדל מובהק בין הטיפול בחומרים אלו לטיפול באליסן ולביקורת הטבולה במים. בעונת 1998 (איורים 3-5), בה בוצע ניסוי בתנאי המסחר נמצא כי טיפולי הטבילה ברובראל בלבד, ברובראל המשולב בדלסן ובדלסן בלבד היו יעילים באופן מובהק מטיפולי הביקורת, הן היבשה והן הטבולה במים. בפירות ממטעי ראש פינה נמצא כי

טיפול השילוב בין שני החומרים (רובראל ודלסן) היה יעיל באופן מובהק מהטיפול ברובראל בלבד אך לא נבדל מהטיפול בדלסן בלבד. תופעה מעניינת נוספת הייתה ההבדל בשכיחות הרקבונות בין טיפולי הביקורת הטבול במים לטיפול הביקורת הלא טבול, כאשר במטע מרמת בגולן ובמטע מהרי ירושליים הייתה שכיחות גבוהה יותר של רקבונות בפרי שלא נטבל.

תופעה מעניינת נוספת הופיעה בפרי מראש-פינה בו אמנם לא היה הבדל בשיעור הנגיעות הכולל בין שתי הביקורות, אך בעקבות הטבילה במים, הריקבון נגרם רק על-ידי העובש הכחול בעוד העובש האפור דוכא.

## דיון ומסקנות

בניסויים אשר נערכו בשתי העונות האחרונות נמצא כי במטעים הממוקמים באזורי הארץ השונים שיעור נגיעות הנקטרינה במחלות אחסון שונות אינו דומה. למעשה בכל מטע יש לנקוט בשיטת הדברה שונה במטע. יתכן שבמטע בו *M. fructicula* נפוצה יותר, כמו במטע עופרה שבהרי ירושלים, טיפול הדברה במטע בפוליקור אשר יבוצע באופן סדיר במהלך העונה יסייע בהפחתת רקבונות האחסון הנגרמים מפטרייה זו. אולם, עדיין לא התקבלו תוצאות מספיקות להמלצה על תכשיר פוליקור באזור זה. בנוסף לכך, במחקר זה נמצא כי על-ידי טיפול בטבילה לאחר קטיף מתקבלות תוצאות משביעות רצון ועל כן מיותר לטפל בפטרייה זו במטע. במטעים אחרים בהם מחוללי הרקבונות העיקריים הם *B. cinerea* ו-*P. expansum* נראה כי טיפול הדברה במטע לפני קטיף אינו יעיל והדרך הטובה ביותר להדברת מחלות האחסון הנה באמצעות טיפולי טבילה בדלסן 0.05% משולב ברובראל 0.15%.

ראוי לציין כי טבילת נקטרינה ברובראל בארץ אושרה רק לאחרונה, למרות שבעולם הרחב אין מגבלה בכך מזה זמן רב. בציליה לדוגמא מקובל טיפול שגרתי בפירות גלעיניים כמו שזיף, אפרסק ונקטרינה של ריסוס הפרי במערך המיון לפני דינוגו או יישום רובראל בריכוז 3% (תכשיר של 48% ח"פ) בתוך הדונג. במדינה זו הפתוגן העיקרי בפירות גלעיניים הוא הפטרייה *B. cinerea*, אך קיימת גם בעית רקבונות כתוצאה מפטריות מהסוג *Monilinia*. בטיפול הטבילה בדלסן נמצא לעתים משקע אבקתי קל הפוגע בניקיון הפרי, אולם הוא ניתן להסרה באמצעות שטיפה במים. בעבודה זו נמצא כי טיפול טבילה לאחר קטיף באליסן אשר עדיין מומלץ בהנחיות שה"מ להדברת הפטרייה *R. stolonifer* אינו יעיל כנגד הפטריות *B. cinerea*, *M. fructicula* ו-*P. expansum*, אשר נמצאו כמחוללות העיקריות של רקבונות האחסון במטעים בהם נערכה העבודה ולהערכתנו ראוי להרחיב את ההמלצה. מאחר והפטרייה *R. stolonifer* לא גרמה לרקבונות בנקטרינות שנבדקו, אין באפשרותינו לקבוע האם האליסן עדיין יעיל בהדברתה.

בעונת 1998 נבחנה השפעת טיפולי ההדברה על איכות הפרי בתום אחסון בקירור רגיל ובאוויר מבוקר ונמצא כי בשני סוגי הקירור קיימת הדברה טובה וללא כל נזק לפרי על-ידי התכשירים רובראל ודלסן.

לאור תוצאות המחקר בוצעה כבר בעונת 1998 טבילה של מרבית הפירות ממטע עופרה בתערובת של רובראל (0.15%) ודלסן (0.05%). באיזור הגליל נדמה כי בעיית הרקבונות בעת האחסון אינה חריפה, אולם ניתן להבטיח את השמירה בפני רקבון הפרי על-ידי טיפולי הטבילה בעונות בהן קיים חשש מהתפתחות רבה של רקבונות. כמו-כן יש צורך להמשיך במעקב ואיפיון סוגי הרקבונות השונים באיזורי הגידול השונים בארץ. חשיבות איפיון זה הנה להתאמה מתמדת של המלצות ההדברה לאיזורים השונים גם בעתיד.

ברצוננו להודות לנוטעים במטעי הניסוי, לחברות הכימיקלים: "לידור", "האחים מילצין", "אלון חקלאות" ו"אגרון" על עזרתם בשלבי הניסוי השונים.

## ספרות

1. גולן, ר.ב. 1997. מחלות הפרי והירק הקטופים התפתחותן והדברתן. הוצאת מינהל המחקר החקלאי.
2. דרובי, ס., לוריא, ס., ציילוביץ, ל. וחלוץ, ע. 1997. הדברת ביולוגית של *Penicillium expansum* בפירות נקטרינה מאוחסנים. עלון הנוטע 51: 38-41.
3. לוי, ע., גיזיס א., צבילינג, א., שרעבי-נוב, ע., סנדלר, נ. ונריה, א. 1997. בחינת איכות זני נקטרינה בקטיפ ולאהר אחסון באווירה מבוקרת ובקירור רגיל - דו"ח מחקרים עונת 1996. ארגון מגדלי פירות - המעבדה לחקר הקירור.
4. נריה, א., לוי, ע., דינור, ע., קוסטו, י., גוטליב, י., לוריא, ס. ופרוסקי, ד. 1998. טיפולי הדברה בפירות נקטרינה לפני ואחרי קטיפ, למניעת רקבונות אחסון. עלון הנוטע 52: 299-303.
5. Adaskaveg, J. E., Michalides, T.J. 1997. Epidemiological studies & evaluations cultural, biological and new chemical pre- and post-harvest treatments for management of brown rot of fresh market stone fruits. Central Valley Postharvest Newsletter. 7-9.

1. מטרת המחקר:

זיהוי והדברה של מחוללי רקבונות אחסון בנקטרינה אפילה המיועדת ליצוא בשלושה איזורי גידול מרכזיים בארץ.

2. עיקרי הניסויים:

בחינת הדברה בפונגיצידיים שונים ובעיתויים שונים במטע;  
בחינת הדברה משולבת של טיפולי ריסוס וטבילה לאחר הקטיף;  
בחינת הדברה באמצעות הברשה חמה לאחר הקטיף;  
בחינת הדברה לאחר קטיף ובריסוס בקנה מידה חצי מסחרי בקירור רגיל ובאווירה מבוקרת;  
בחינת הדברה לאחר קטיף בקנה מידה מסחרי באחסון באווירה מבוקרת ובקירור רגיל.

3. מסקנות:

התפלגות הפתוגנים באיזורי הגידול השונים אינה זהה. טיפול ריסוס במטע לא נמצא כיעיל מספיק. טיפול הברשה חמה לא נמצא כיעיל. טיפול הדברה בטבילה לאחר קטיף בתכשירים רובראל, דלסן ורובראל משולב בדלסן נמצא כיעיל ביותר בשלושת איזורי הגידול שנבחנו.

4. בעיות לפתרון:

יש לפתח פרוטוקול טיפול בפרי החל במטע וכלה לאחר קטיף שיבחן את כל הפרמטרים לשיפור איכות הפרי המאוחסן (טיפול ג'יברלין, מדד הקטיף האופטימלי, טיפולי השהיה לאחר קטיף, אחסון בקירור רגיל או באווירה מבוקרת וביצוע טיפולי הדברה בפונגיצידיים).

5. הפצת הידע:

הידע מועבר ע"י מדריכי שה"מ שיסייעו בביצוע המחקר. בוצע פרסום בעלון הנוטע ביולי 1998 ובדר"ח המעבדה למו"פ אחסון פירות בק"ש בנושא מחקרי אחסון נקטרינה בשנת 1997.