

סקירה 415

תכנית

1/1/621

המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות

האגף לטכנולוגיה של מזון
המחלקה לאיחסון פירות וירקות

השפעת ההקסאמין והסודיום הידרוקסיד על רעילות הסודיום
אורתו-פניל-פנאט ועל יעילותו בהדמית ודיקבונות בפרי-הדר
דו"ח לשנת תש"ך 1959/1960

מאת

פ.ש. לטר, י. גוטר

המחלקה לפירסומים

רחובות, שבט תשכ"ג - פברואר 1963

ת ק צ י ר

בעונת חש"ך 1959/1960 נערך ניסוי מוקדם במגמה לברר, באיזו מידה דרושה תוספת

ההקסאמין והסודיום הידרוקסיד לתמיסת סודיום אורחו-פניל-פנאט (ס.או.פ.פ.) והאם אי

נתינתם בתמיסת החיטוי תשפיע על שיעורי הנזק והרקבון בפרי.

הניסוי נעשה בפירות שאמוטי וואלנסיה, שהודבקו באופן מלאכותי בנבגי העובש הירוק

וקיבלו טיפול בתמיסת חיטוי בעלת צרופים שונים של סודיום אורחו-פניל-פנאט, הקסאמין

וסודיום הידרוקסיד. לשם השוואה נכלל בניסוי גם פרי העטוף בנייר ספוג דיפניל.

התוצאות רומזות שהפחתת כמות הסודיום הידרוקסיד בתמיסת החיטוי עשויה להגדיל את

יעילות התמיסה בהדברת רקבונות העובש, אך גם להגדיל את הסיכוי לנזק בקליפת הפרי; מאידך

תוספת הסודיום הידרוקסיד לתמיסה הכרחית, כי בהעדר סודיום הידרוקסיד גורם הטיפול לפרי

נזק חמור. נזק זה אינן למנוע אפילו ע"י תוספת 1% הקסאמין.

הנתונים שנתקבלו אינם מאפשרים הוצאת מסקנות בטוחות בדבר נחיצות תוספת ההקסאמין

לתמיסת החיטוי.

התוצאות מוכיחות פעם נוספת את יעילות העטיפה בנייר ספוג דיפניל בהדברת רקבונות

פרי-הדר.

השפעת ההקסאמין והסודיום הידרוקסיד על רעילות הסודיום אורתו-פניל-פנאט ועל יעילותו בהדברת הריקבונות בפרי-הדר*

דו"ח לשנת תש"ך 1959/1960

פ.ש. לטר, י. גוטר

בשנים קודמות נערכו ניסויים בהם נבדקה היעילות של הטבילה בתמיסת סודיום אורתו-פניל-

פנאט (ס.א.פ.פ.) בהדברת ריקבונות פד (4,3,2,1). כרגיל מוסיפים לתמיסה הקסאמין וסודיום

הידרוקסיד, לשם שמירה על ה-pH של התמיסה ומניעת הנזק העלול להגרם לפרי בעקבות הטיפול.

בהמשך לניסויים הנ"ל, נערך בעונת 1959/60 ניסוי מוקדם במגמה לברר באיזו מידה

דרושה תוספת ההקסאמין והסודיום הידרוקסיד והאם אי נתינתם בתמיסה עשוי להשפיע על שיעורי

הנזק והריקבון בפרי.

תכנית הניסוי כללה טבילת הפרי במשך 3 דקות בתמיסת ס.א.פ.פ. בריכוז של 2% ובטמפ'

של 43 מ"צ ואח"כ שטיפה במים. ה-pH של התמיסה היה לא פחות ולרוב יותר מ-12.0.

הטמפרטורה של 43 מ"צ נקבעה הואיל והיא גבוהה יחסית וקרובה לטמפרטורה העלולה לגרום כבר

נזק בפרי. חלק מהפירות עברו טיפול בתמיסה זו, ללא תוספת הקסאמין וריכוזי הסודיום

הידרוקסיד בה היו 0.4% 0.2% או 0.1% ואילו ייתרם טופלו בתמיסת ס.א.פ.פ. בתוספת 1% הקסאמין

ובריכוזי סודיום הידרוקסיד של 0.4%, 0.1% וללא סודיום הידרוקסיד כלל. כביקורת שימשו פירות

אשר לא עברו טיפול כנ"ל, אבל נעטפו בנייר רגיל או בנייר ספוג דיפניל. הניסוי נערך בפירות

שמוטי, שנקטפו במחצית השניה של מארס ובפירות ואלנסיה, שנקטפו בסוף מארס. כל יחידה כללה

כ-100 פירות. יום או יומיים לאחר הקטיף הודבק הפרי בנבגי העובש הירוק, ללא פציעה, עבר את

הטיפול המתאים למחרת ההדבקה ואח"כ הוחסן בטמפ' של 17-18 מ"צ. בבדיקות שנעשו אחרי 2 ו-4

שבועות (בפירות שאמוטי) או אחרי 3 ו-5 שבועות (ואלנסיה) נבדקו שיעורי הריקבון והנזק.

תוצאות שני הניסויים הנ"ל מסוכמות בשתי הטבלות המצורפות.

על-סמך התוצאות קשה לאמר באיזו מידה תוספת ההקסאמין הכרחית, אולם מסתמנת עדיפות קלה

לנוסחה הכוללת 1% הקסאמין, שהשימוש בה הפחית במקצת את שיעורי הריקבון בהשוואה לפירות המטו-

פלים בתמיסה ללא תוספת הקסאמין.

תוצאות הניסוי בפירות שאמוטי רומזות שהפחתת כמות הסודיום הידרוקסיד בתמיסת החיטוי

מ-0.4% ל-0.1% מגדילה את יעילות התמיסה ומפחיתה את שיעורי הריקבון. עם זאת מסתמנת גם

* עבודה זו הוצאה לפועל במסגרת הקצבה של המועצה לשיווק פרי הדר.

TABLE 1
טבלה 1
השפעת ההרכב של תמיסת הסודיום אורתו-פניל-פנאט (S.A.P.) על יעילותה בהדברת רקבנות פרי-הדר ועל שיעורי הנזק בפרי
(ב 17-18 מ"צ, פרי מורסק בעונת ירוק **).

Effect of composition of sodium ortho-phenyl-phenate solution (S.O.P.P.) on its effectiveness in controlling citrus fruit rots and on incidence of fruit blemishes (at 17-18°C, inoculated with *Penicillium digitatum* **)

I I I I

Shamouti									
Percent. of rotting & damage (באחוזים) ונזק ורקבנות (באחוזים) After 4 weeks									
Damage	After 4 weeks		After 2 weeks		No. of fruit	Treatment			
	++	+	++	+		Type of wrapper	Temp. of solution (°C)	NaOH Conc. of NaOH (%)	Conc. of Hexamine (%)
Severe	++	+	++	+		Control Plain wrapper	-	-	-
++	++	+	++	+		Diphenyl	-	-	-
0	0	37.0	1.0	36.0	0	0	0.4	0.1	1.0
0	1.0	6.0	0	6.0	0	0	0.4	0.1	1.0
2.0	5.0	12.0	0	12.0	0	0	0.4	0.1	1.0
3.0	9.1	7.1	0	7.1	0	0	0.4	0.1	1.0
29.0	34.0	4.0	0	4.0	57.0	32.0	0	0	0
0	11.3	14.4	0	14.4	0	5.2	11.3	0	11.3
0	6.0	15.0	0	15.0	2.0	6.0	11.0	0	11.0
0	6.0	6.0	0	6.0	0	8.0	3.0	0	3.0

Date of picking
Date of inoculation
Date of treatment

20/3/60
21/3/60
22/3/60

* = Sodium ortho-phenyl-phenate
** Inoculation with dry spores of the fungus
*** Stem end rots
+ Marketable
++ Non marketable

TABLE 2 סבילה 2

Effect of composition of sodium ortho-phenyl-phenate solution (s.o.p.p.) on its effectiveness in controlling citrus fruit rots and on incidence of fruit blemishes (at 17-18°C, inoculated with *Penicillium digitatum***)

II 99093

Valencia

[illegible]

Date of picking	Date of inoculation	Date of treatment	*	Sodium ortho-phenyl-phenate	* סודיום אורתו-פניל-פנאט
	28/3/60	הקטיפה	**	Inoculation with dry spores	** הדבקה בנבגים יבשים של הפטריה
	30/3/60	ההדבקה	***	of the fungus	*** האריין
	31/3/60	הטיפול	+	Stem end rots	+
			++	Marketable	++ נזק קל - ראוי לשיווק
			++	Non marketable	++ נזק קשה - אינו ראוי לשיווק

עליית-מה במידת הרעילות של התמיסה, אשר מתבטאת בהופעת סימני נזק בקליפת הפרי. נסייה זו בולסת עוד יותר, אם משמיטים לגמרי את הסודיום הידרוקסיד מהנוסחה; שיעורי הריקבון אז פוחתים ומתקרבים לאפס, אולם מאידך חלה עלייה ניכרת בנזק הנגרם בקליפת הפרי, למרות שהנוסחה כוללת 1% הקסאמין. בהקשר זה כדאי לציין, שבפירות שאמוטי שעברו טיפול זה (ללא סודיום הידרוקסיד) נמצאה בבדיקה השנייה (שבועיים אחרי הראשונה) ירידת-מה בשכיחות הנזק ובעצמחו. התוצאות שנתקבלו בפירות ואלנסיה אינן ברורות במידה מספקת, כוון שהפרי מזן זה אינו כ"כ רגיש להדבקה ע"י נבגי העובש הירוק.

הניסויים הנ"ל הוכיחו פעם נוספת את יעילות העטיפה בנייר דיפניל בהדברת ריקבונות פרי-הדר (במקרה זה ריקבונות עובש).

הבעת תודה

תודתנו נתונה בזה לעובד המחלקה י. וקס על מסירותו בביצוע העבודה ובסיכום

הנתונים.

ס פ ר ו ת

1. לטר, פ.ש., גוטר, י. (1957). בחינת יעילותו של ה- Sodium ortho-phenyl-phenate בהדברת ריקבונות פרי-הדר. דו"ח לשנת תשט"ז 1955/56, התחנה לחקר החקלאות, סקירה מס' 148.
2. לטר, ש.פ., גוטר, י. (1958). בחינת יעילותו של ה- Sodium ortho-phenyl-phenate בהדברת ריקבונות פרי-הדר. דו"ח לשנת תשי"ז 56/57. התחנה לחקר החקלאות. סקירה מס' 209.
3. לטר, ש.פ., גוטר, י. (1958). בחינת יעילותו של ה- Sodium ortho-phenyl-phenate בהדברת ריקבונות פרי-הדר. דו"ח לשנת תשי"ח 1957/58. התחנה לחקר החקלאות. סקירה מס' 238.
4. לטר, פ.ש., גוטר, י. (1962). ניסויים מסחריים לבחינת יעילות של Sodium ortho-phenyl-phenate בהדברת ריקבונות פרי-הדר. דו"ח לשנת 1958/1959. התחנה לחקר החקלאות. בדפוס.

EFFECT OF HEXAMINE AND OF SODIUM HYDROXIDE IN THE
SODIUM ORTHO-PHENYL-PHENATE SOLUTION ON ITS
PHYTOTOXICITY AND EFFECTIVENESS IN CONTROLLING
CITRUS FRUIT ROTS

REPORT FOR THE YEAR 1959/60

F.S. LATTAR and Y. GUTTER

S U M M A R Y

During the 1959/60 season preliminary experiments were carried out to determine the necessity of adding hexamine and sodium hydroxide to the solution of sodium ortho-phenyl-phenate (s.o.p.p.) and their effect on the amount of damage and incidence of rotting in citrus fruits.

Shamouti and Valencia oranges, artificially inoculated with spores of the green mould (P. digitatum), were treated with a disinfecting solution containing different proportions of s.o.p.p., hexamine and NaOH. For comparison purposes wrapping the fruit with diphenyl impregnated wrappers was also included.

The results obtained indicate that:

1) decreasing the amount of sodium hydroxide in the solution causes an increase in the effectiveness of the solution in controlling citrus fruit rots, but at the same time it also increases the danger of damage to the fruit;

2) the addition of NaOH seems to be necessary, since the disinfecting solution without any NaOH causes severe damage to the fruit, which cannot be alleviated even by the addition of 1% hexamine.

No final conclusions can be drawn from the results regarding the necessity of adding hexamine to the disinfecting solution.

Once again, the effectiveness of the diphenyl impregnated wrappers in controlling citrus fruit rots has been demonstrated.

The Hebrew University of Jerusalem

The Israel Ministry of Agriculture

THE NATIONAL AND UNIVERSITY INSTITUTE OF AGRICULTURE

DEPARTMENT OF FOOD TECHNOLOGY

DIVISION OF FRUIT AND VEGETABLE STORAGE AND TRANSP.

Prelim. Rep. No.	415
Project	No. 1/1/621

EFFECT OF HEXAMINE AND OF SODIUM HYDROXIDE IN THE SODIUM
ORTHO-PHENYL-PHENATE SOLUTION ON ITS PHYTOTOXICITY
AND EFFECTIVENESS IN CONTROLLING CITRUS FRUIT ROTS

Report for the year 1959/60

By

F.S. Lattar and Y. Gutter

Division of Publications

Rehovot, February 1963