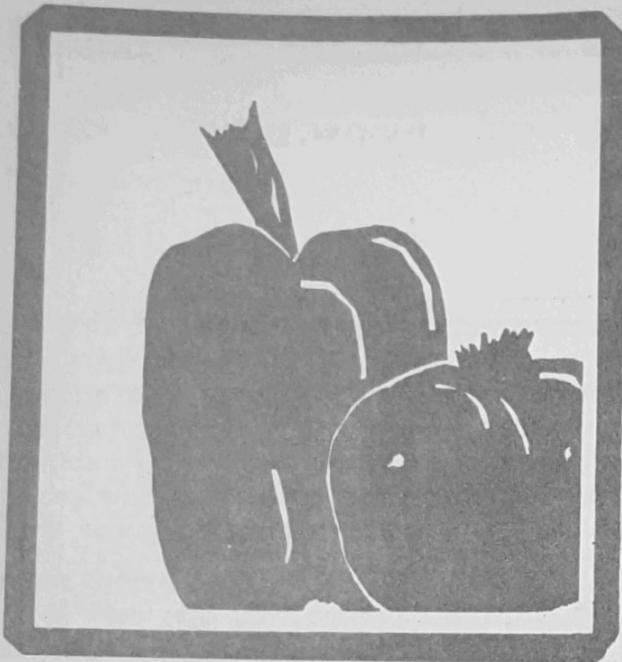


# ירקות



## הדברת "כתמים שקועים" בגזר בטיפול כימיים

מאת הדסה אביגדורי-אבידב, ר. יעקבסון, ד. זוטרא, א. נחמיאס, ג. קריקון, מינהל המחקר החקלאי\*

### מבוא

התופעה הידועה בארץ בשם "כתמי בית-שאן" ובחור"ל בשם Cavity Spots גורמת נזק כלכלי כבד ביותר בשטחי הגזר, שכן בגללה נפסלים האשרושים לשיווק, לייצוא ולתעשייה. גורם התופעה טרם ברור מעל לכל ספק, וקיימות הוכחות בכיוונים שונים. הקשורות עם זיהוי מחולל הנזק. חוקרים יחסו את התופעה למצב כימי או פיסיקלי של הקרקע, כגון רמת הסידן, עודפי חנקן ובעיקר חנקן אמוניאקלי, או עקת חמצן. מתרכות ההוכחות, שמחולל הנגע הוא פטריה מהסוג פיתום; אולם מן השקעים בודדו גם בקט-ריות אנאירוביות מסוג קלוסטרידיום. קבוצת חוקרים מוכיחה (1), שהגורם הראשוני של הנגע הוא פיסיולוגי: נטיית אשרושי הגזר ליצור — בתנאי קרקע ואקלים מסוימים — סדקים זעירים, דרכם מופרש (המשך בעמוד הבא)

נבדקה השפעת יעילות טיפולים בשורת כימיקלים, שניתנו טיפולי קרקע בטרם זריעה או כריסוסי נוף והחדרה לקרקע בהשקיה בזמן הגידול, כמניעה או כהפחתה של נזק הכתמים השקועים באשרושי הגזר ("כתמי בית-שאן"). הניסויים נעשו ב-3 מקומות כנגב ובעמק בית-שאן. טיפולי החומר רידומיל, ובעיקר כריסוסי רידומיל-מנקוזב — היו העילים בין הטיפולים שנוסו, ותרמו להפחתת הנגיעות, מגניעות כדי 80% (בניר-צחק) ו-50% (בדורות ושלוחות) לאחוזים בודדים או לשכרי אחוז. החומר פרביקור הראה יעילות מסוימת. לא נמצאה פחיתת יכו"לם בעקבות הטיפולים. מן הכתמים בודדו הפטריה פיתום והבקטריה קלוסטרידיום, החשודים כמחוללי הנגע.

\* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1987, מס' 1961.

שתילי ירקות (עגבניה, פלפל, חציל, כרוב, כרובית, מלון, אבטיח, קישוא, מלפפון, סלרי, חסה, כרוב סיני), ופרחים עונתיים — בעלי "עציץ" שרשים יציב.



"שרות שדה": ליווי ראשוני ויעוץ לטיפול נכון  
בשתילי "חישתיל"

משתלת דגן בע"מ מושב נחלים, 49950, טלפון: (03)9329539

משתלת מגלי שורץ כפר ידידה 42940, טל' (053)333080

משתלת אשקלון בע"מ אשקלון 78102 טלפון: (051)34464, (051)34276.

## הדברת "כתמים שקועים" בגזר בטיפולים כימיים

(המשך מעמוד קודם)

2. כנ"ל, 2 ריסוסים: הראשון בגיל 5 שבועות, השני בגיל כ-10 שבועות, כל אחד לפי 1.6 ק"ג/ד'.
  3. רידומיל מגורען (5%), פיזור יחיד כשבועיים לפני הזריעה, לפי 4.8 ק"ג/ד', ולאחריו השקיה.
  4. פרפורמאלדהיד, פיזור יחיד כשבועיים לפני הזריעה, לפי 50 ק"ג/ד', ולאחריו השקיה.
  5. Fosetyl-Al (אליט), ריסוס יחיד בגיל 5-6 שבועות, לפי 1.5 ק"ג/ד'.
  6. כנ"ל, 2 ריסוסים: הראשון בגיל כ-5 שבועות - השני בגיל כ-10 שבועות, כל אחד לפי 1.5 ק"ג/ד'.
  7. פרביקור (פרופמוקרב 72%), ריסוס יחיד בגיל כ-5 שבועות, לפי 4 ק"ג/ד'.
- לאחר כל ריסוס ניתנה השקיה (20-30 מ"ק מים לדונם). טיפולי הריסוס ניתנו בנפח 100 ליטר/ד'.
- מועדי הטיפולים והתצפיות - בטבלה 1.
- תצפיות וספירות לקביעת כמות הנגיעות ועצמתה נערכו במשך הגידול ועם האסיף. כמו כן נערכו שקילות היבול ובדיקות איכות. בגזר הגמדי נערכו גם בדיקות איכות ונגיעות במעבדת בית-החרושת "ספרוסט" באשדוד.

מוהל לקרקע, ועל מוהל זה מתיישבת אוכלוסית פטריות ובקטריות המצויות בקרקע.

בעקבות נתונים שפורסמו בזמן האחרון בספרות המקצועית (3, 4) נערכו ניסויי-שדה במטרה לבחון את הטיפולים, שנתנו תוצאות טובות ביותר באירופה, ולהתאימם לתנאי הארץ. במקביל החלה עבודה במעבדה פיטופתולוגית בגילת ובמעבדה בקטריוולוגית בבית-דגן, לבידוד הפתוגנים האפשריים ולזיהוים.

### שיטות וחמרים

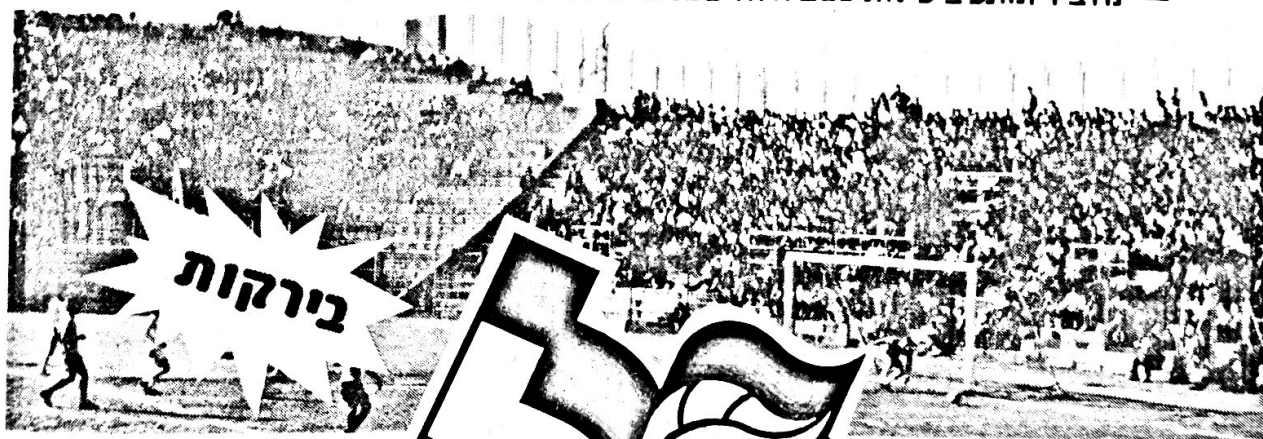
ניסויי השדה נערכו בצורה מקבילה ב-3 מקומות - דורות, ניר-יצחק ושלוחות - על שטחים שהנגע הופיע בהם בעבר הקרוב בצורה קשה. הניסויים נערכו בכלוקים באקראי ובמספר רב של חזרות (6-8), שלכל אחת מהן חלקת היקש צמודה, במטרה להשיג נתונים מהימנים גם כשיש נגיעות בלתי אחידה בשדה. שטח כל חזרה של כל טיפול כ-20 מ"ר (10 מטרים של ערוגה  $1.93 \times$  מ' רוחב בין מרכזי הערוגות). הטיפול בשטחי הגזר היה כמקובל בשטחים המסחריים.

הטיפולים שנבחנו:

1. Metalaxyl (רידומיל-מנקוב), ריסוס יחיד בגיל 5-6 שבועות, לפי 1.6 ק"ג/ד'.

# תן "גול" וניצחת!

מדביר ומונע ביעילות עשביה חד שנתית רחבת עלים ודגניים לתקופה ממושכת!



- בטיפול קדם שתילה - כרוב, כרובית ותות שדה (זן אליסו בלבד).
- בטיפול קדם שתילה וקדם התעוררות - ארטישוק.
- בריסוס מל הנף - בצל ושום.

Goal!

**רימי Rimi**

יבנקיפה כימיקלים בע"מ תל-אביב, טלפון: 650034, ת.ד. 29511



טבלה 1. מועדי הטיפולים והתצפיות באתרי הניסוי השונים: המספרים מציינים את מספר הימים לאחר השקיית ההנבטה.

מקום	זן	טיפול קרקע	הקרקע	מועד הזריעה	ריסוס ראשון	ריסוס שני	תצפית 1	תצפית 2	תצפית 3
דורות	טיפטופ	6/10	לס	12/10	42	69	120	152	179
שלוחת	טיטו	8/10	חרסית עתירת-גיר	22/10	44	67	112	135	161
ניר-יצחק	גמדי	5/11	חול	10/12	27	62	98	146	

שיטת הדגימה לקביעת נגיעות. מכל חזרה בכל טיפול, וכן מחלקות ההיקש הצמודות, נלקח בכל תצפית מדגם של 50 אשורשים לבדיקה. האשורשים נאספו בקלשון לאורך השורה, בקבוצות של 5-10 אשורשים. קביעת הנגיעות נעשתה על-ידי מיון כל מדגם לגזר בריא או נגוע כ-3 דרגות נגיעות. מובאות כזה רק תוצאות הנגיעות הברורה בכתמים גדולים מ-2 מ"מ.

#### תוצאות

מן התצפיות לקביעת מועד הופעת הנגיעות למדנו, שכנראה לא ניתן להבחין בנגע עד גיל של כ-100 ימים, כפי שמצאו גם חוקרים אחרים (4). מן הכתמים השקועים בודדו גם הפטריה *Pythium irregulare* שנשלחה להגדרה באנגליה וגם החידק קלוסטרודיום. עיקר תוצאות בדיקות הנגיעות מובא בטבלה 2. השפעת הטיפול בכימיקלים על יכולי הגזר — בטבלה 3.

#### דיון ומסקנות

התוצאה הבולטת שחזרה בשלושת אתרי הניסוי היתה, שטיפול רידומיל (בייחוד 1 ו-2) היו היעילים מבין הטיפולים שנוסו. הם תרמו להפחתה מנגיעות ברורה של כ-80% בניר-יצחק וכ-50% בדורות

(המשך בעמוד הבא)

## משתלת ברודסקי

### שתילי ירקות:

כרוב, כרובית, חסה, חציל, פלפלים.

30 שנות ניסיון

הספקה בכל עונות השנה  
שתילים אחידים ומפותחים  
אדמות מחוטאות במטיל ברומיד.

טלפונים:

בבוקר

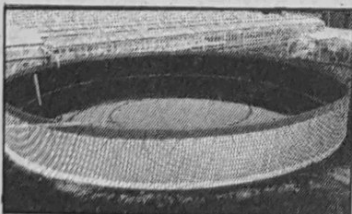
055-82213

בערב:

055-82758

מושב אורות

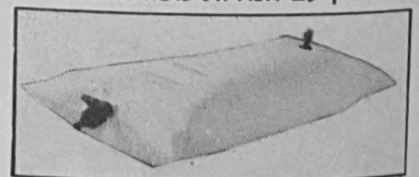
## מערכות אחסון מים של Genap



**מיכלים לאגירת מים**  
לחקלאי, למפעל או למוסד הזקוקים לאספקה אמינה של מים ולמאגרי חרום. מיכל פלדה גלילי, המצופה בריעת פלסטיק פנימית. מיכלים בנפח אגירה מ-22 ועד 1400 מ<sup>3</sup>. המיכל מסופק עם הנחיות מפורטות להרכבה עצמית.

### מיכלים לאחסון והובלת מים

לרשות המקומית, לקבלנים באתרי בניה ועבודה זמניים, למחנות צבא ונוער. שק המים מיועד למקומות בהם קיים מחסור זמני במים. מיוצר מפוליאסטר מחוזק שטופל במיוחד להתאמה לאחסון מי שתיה. מיוצר בנפחים שונים עד 50 מ<sup>3</sup>. קיימים שקי מים המותאמים לטנדרים, למשאיות ולנגרים בכל גודל.



לפרטים נוספים פנה **למאגרית** המיצגת הבלעדית של **Genap** בישראל  
ת.ד. 360, אשקלון 78102. טלפון: 051-38910



# הדברת "כתמים שקועים" בגזר בטיפולים כימיים

(המשך מעמוד קודם)

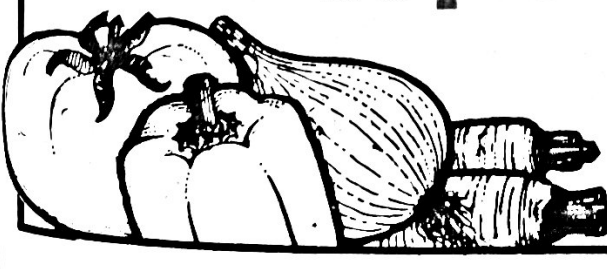
טבלה 2. השפעת טיפולים בכימיקלים על אחוזי הנגיעות הברורה של אשורשי הגזר מאחרי הניסוי.

טיפול		דורות		שלוחות		נייר-צחק	
הטיפול	בטיפולים	בהיקש'	בטיפולים	בהיקש'	בטיפולים	בהיקש'	בטיפולים
תצפית ראשונה:		לאחר 120 ימי גידול		לאחר 112 ימי גידול		לאחר 98 ימי גידול	
(1) רידומיל ריסוס אחד	30.6	14.0	71.0	19.5	31.6	37.2	
(2) רידומיל 2 ריסוסים	22.3	23.5	71.5	23.8	31.2	44.4	
(3) רידומיל מגורען	22.7	20.0	19.3	30	10.7	52.0	
(4) פרפורמאלדהיד	14.2	17.0	31.0	22.0	32.0	44.9	
(5) אלייט ריסוס אחד	14.5	14.7	27.8	23.3	35.0	44.8	
(6) אלייט 2 ריסוסים	16.1	13.7	27.5	25.5	26.7	46.9	
(7) פרביקור ריסוס אחד	8.8	24.0	17.0	26.0	11.4	40.4	
נגיעות ממוצעת בהיקש		18.1		24.3		44.4	
תצפית שנייה:		לאחר 152 ימי גידול		לאחר 135 ימי גידול		לאחר 146 ימי גידול	
(1) רידומיל ריסוס אחד	77.3		10.2	48.0	13.9	83.5	
(2) רידומיל 2 ריסוסים	77.2		19.5	45.3	12.8	75.9	
(3) רידומיל מגורען	66.4		33.8	45.5	25.0	80.3	
(4) פרפורמאלדהיד	41.0		53.5	46.5	76.1	84.4	
(5) אלייט ריסוס אחד	39.2		56.3	49.8	60.0	77.9	
(6) אלייט 2 ריסוסים	39.9		51.5	54.0	69.4	80.0	
(7) פרביקור ריסוס אחד	37.8		34.5	55.3	28.2	74.3	
נגיעות ממוצעת בהיקש		39.2		49.2		79.5	
תצפית שלישית:		לאחר 179 ימי גידול		לאחר 161 ימי גידול			
(1) רידומיל ריסוס אחד	15.4	56.6	10.5	48.0	48.0		
(2) רידומיל 2 ריסוסים	12.9	50.6	10.7	37.5	37.5		
(3) רידומיל מגורען	15.6	59.8	28.8	48.5	48.5		
(4) פרפורמאלדהיד	56.9	3.9	53.3	50.3	50.3		
(5) אלייט ריסוס אחד	45.5	49.5	44.8	52.0	52.0		
(6) אלייט 2 ריסוסים	39.3	41.3	46.0	40.5	40.5		
(7) פרביקור ריסוס אחד	39.1	46.5	33.4	55.5	55.5		
נגיעות ממוצעת בהיקש		50.7		47.5			

מספרים באותו טור המלווים אותיות זהות אינם נבדלים זה מזה מבחינה סטטיסטית כהתאם למבחן דאנקן,  $p = 0.05$ .

ההפרשים בטור ההיקש אינם מובהקים.

## סיפריין 10 \* סיפריין 20



הפירטוראיד היעיל להדברת פרודניה, תריפס, כנימת עש הטבק בירקות, זבוב התסיסה בגפן ומניעת העברת וירוס צהבון האמיר בעגבניות.

רימי \* RIMI

יבני-יפה כימיקלים בע"מ תל-אביב.  
טלפונים: 650034, ת.ד. 29511

# אפעל

03-7512061



קוטל אקריות אורגני בעל פעילות ממושכת בירקות ומטע נשיר.

# אקריטל 25%

טבלה 3. השפעת הטיפול בכימיקלים על יכולי הגור, יכול מחושב לדונם.

הטיפול	דורות, בגיל 179 ימים, טיפוס		ניר-צחק, בגיל 148 ימים, גמדי	
	מספר אשורשים ממוצע <sup>1</sup>	משקל ממוצע בק"ג	מספר אשורשים ממוצע <sup>1</sup>	משקל ממוצע בק"ג
(1) רידומיל ריסוס אחד	274	22.956	597	7.983
(2) רידומיל 2 ריסוסים	271	22.975	645	8.650
(3) רידומיל מגורען	279	22.125	665	6.925
(4) פרפורמאלדהיד	261	20.794	668	7.208
(5) אלייט ריסוס אחד	271	21.256	624	7.250
(6) אלייט 2 ריסוסים	274	21.681	623	7.100
(7) פריקור ריסוס אחד	282	21.544	624	7.367
(8) היקש	287	19.913	621	7.145
				משקל אשורשים גרמים
				12.9 אב
				13.4 א
				10.5 ג
				10.8 ג
				11.6 בג
				11.4 בג
				11.8 אבג
				11.5 בג

מספרים באותו טור המלווים אותיות זהות אינם נבדלים זה מזה מבחינה סטטיסטית בהתאם למבחן דאנקן,  $p = 0.05$ .  
<sup>1</sup> הפרשים בטור ההיקש אינם מובהקים.

(המשך בעמוד הבא)

# ארביו

לדחיית ארנבות, צבאים ושפני סלע בגידולים חקלאיים



רימי \* RIMI

יבנין יפה כימיקלים בע"מ

ת"א, ת.ד. 29511

המחלקה החקלאית, טל' 03-650034

למניעת התפתחות תגודת של מחלות עלים, השתמש בתכשירים המוכחים עצמם לאורך כל הדרך.

# אנונימיות - תוציאו

ישוץ והדרכה: המחלקה החקלאית  
 ת.ד. 60 באר שבע



מכתשים  
 מפעלים כימיים בנ"ח

# ילבין

אבקה רטיבה  
למניעת מכות שמש  
בעגבניות לתעשייה  
מילונים ובמטעים

מכיל חומרים דוחי קרינת שמש,  
וחומרים בלתי פעילים



**תפוז**

תעשיות כימיות בע"מ

אזור התעשייה ראשל"צ,  
ת.ד. 3165, מיקוד 75100  
טל. 03-941593

## הדברת "כתמים שקועים" בגזר בטי- פולים כימיים

(המשך מעמוד קודם)

ובשלוחות, בזמן האסיף — לגניעות של אחוזים בודדים או שברי אחוז. גם הבדיקה האיכותית בביהח"ר "סנפרוסט" הראתה עדיפות לטיפול רידומיל.

העובדה, שלטיפול 2 — שני ריסוסי רידומיל, כאשר האחד ניתן יותר מאוחר בעונה — היתה בדרך-כלל נטייה לתוספת השפעה, מלמדת שכנראה השפעת הרידומיל הולכת ונחלשת עם התארכות משך הגידול; אולם יש מקום לשקול בכל מקרה, אם יש הצדקה כלכלית לריסוס שני.

אף על פי שמצוין בספרות המקצועית, שטיפולי רידומיל עלולים לגרום פחיתה מסוימת ביכול — לא מצאנו הפחתת יכולים בעקבות טיפולים אלה, ריתכן שהם אפילו גדלו במקצת, כפי שמראה משקל הגזר הממוצע.

פרבוקור הראה יעילות מסוימת. יתכן שבניסוי זה טרם מצאנו את המנה המיטבית של חומר זה.

### הבעת תורה

תודתנו נתונה לצוותי השלחין בשלושת אתרי הניסוי, על ההש-תתפות והעזרה בביצוע ניסויי השדה; ובייחוד לחברים חיים חרמוני וגיורא בדורות, ליצחק פרץ, לעודד בכר וליוסי בני-יצחק, ולא-ברהם וליהודה ורקר בשלוחות. כן אנו מודים לחברות כצ"ט, "דור-כימיקלים", "אלון כימיקלים" ו"מכתשים", שסיפקו לנו באדיבותן את הכימיקלים לניסוי.

ספרות  
1. עידית פינקלשטיין-סורוקר, י. בשן, י. אוקון (1984): בירור גורמי תופעת החללים השקועים באשרושי הגזר. "השדה" ס"ד: 704 — 708.

2. א. שליון, ר. בן-נח (1986): ניסויים להפחתת הנגיעות בתופעת "החללים השקועים" בגזר. דו"חות נספחים לבקשת חברת כצ"ט אל הוועדה לרישוי חמרי הדברה. יולי 1986. עמודים 6 — 21.

3. Lyshol, A.J., Semb, L., Taksdal, G. (1984). Plant Pathology 33: 193—198.

4. Perry, D.A. (1984). Proceeding, Crop protection in Northern Britain 1984: 417—422.

## CHEMICAL CONTROL OF CAVITY SPOTS OF CARROTS

H. Avigdori-Avidov<sup>1</sup>, R. Jacobson<sup>2</sup>, D. Zutra<sup>3</sup>  
A. Nachmias<sup>4</sup> and J. Krikun<sup>4</sup>.

The effect of chemical treatments on cavity spot of carrots was tested in Israel at three sites, representative of the major soil types in which carrots are grown. Two sites were in the Negev, on loessial and sandy soils; the third was in Beit Shean; on a calcareous clay soil. At all sites cavity spots were prevalent on the previous carrot crop. Both preplant soil treatments and foliar applications followed by irrigation were tested. Ridomil-Mancozeb foliar sprays (one or two applications) were extremely effective in reducing cavity spot at all sites. Percent age of carrots with cavity spot ranged from 48—80% in control plots, and from 1—3% in Ridomil-Mancozeb treated plots. Previcur-N also reduced cavity spot but not as much as the above treatment. The chemical treatments did not adversely effect total yield or carrot weight. *Pythium irregulare* and *Clostridium* spp. were isolated from the lesions. Basing on our results and those from other countries, it seems that at least one *Pythium* spp. is involved as the primary incitant of cavity spot.

<sup>1</sup> Dept. of Veg. Crops, Gilat Exp. Sta.; <sup>2</sup> Dept. of Veg. Crops, Volcani Center; <sup>3</sup> Dept. of Plant Pathology, Volcani Center; <sup>4</sup> Dept of Plant Pathology, Gilat Exp. Station. Agricultural Research Organization.