



# מבן והקני לחקד החקלאות

האגף לגידולי שדה וגן

השפעת תכשירים שונים  
על השיעור והקצב  
של שילוך הכותנה ועל יכוליה

מאת  
ר. גוטשטיין

בית-דגן

פירסום מקדים

691

המחלקה לפירסומים מדעיים \* ת.ד. 6, בית-דגן  
סיון תשל"א. יוני 1971

השפעת חכשירים שונים על השיעור והקצב של שילוך הכותנה ועל יבוליה

מאת

י' בוסטסיין\*

### ת ק צ י ר

מבין שבעה חכשירי שילוך שנבחנו בסדרה ניסויים, שנערכו בשנים 1958-1961, נמצא כי התרכובת S-S-S-, סריבוטיל פוספורטריסיואח (כחשיר "דאף") שילכה אה האחוז המירבי (עד 98%) של עלים. דאף בחוספת התרכובת הסיסטמית אמינוסריאזול ) גרמו שילוך עלים מושלם. הדאף השלים את פעולת השילוך בתוך שבעה ימים ממהן החומר, והותיר על הצמחים את השיעור הנמוך ביותר של עלים יבשים שלא נשרו. כל סיפולי השילוך הגבירו (אם כי בשיעור בלתי-מובהק) בכל המקרים את יבול הכותן. שילוך קומתי בצמחים בריאים ובעלי נוף רגיל לא פגע ברמת היבול.

## מ ב ו א

התפקיד העיקרי של שילוך עלים בכותנה הוא - הכנת הצמחיה לקראת איסוף. מכאני שוטף ויעיל, חוץ שמירה על איכותם היסודית של הסיבים וכבלי לפגוע ברמת היבול. בתנאי החרבות אפידמיאלית של מזיקים, יכול השילוך להקטין במידה כסוייה את הנזק על-ידי הרחקתם המיידית כמעט מן השטח. בתנאי לחות יתירה וכמושכה, הוא עשוי לזרז פתיחת ההלקטים.

לשילוך יכולות להיות שתי צורות: שילוך כללי, דהיינו - שילוך של כל העלים מעל לצמח; או שילוך קומתי - שילוך העלים מעל חלק (בדרך כלל, התחתון) של הצמח, מבלי לפגוע בהמשך גידולו ובהתפתחותו התקינה של הצמח. השילוך הקומתי עשוי לשבש שתי מטרות: א. פתיחת מעברים לתנועה חופשית של האוויר בין השורות ובין הצמחים, כדי לשפר את התנאים המיקרואקלימיים בחוץ אוכלוסיית הצמחים. ב. הרחקת עליה זקנים ומצלים הצורכים לנשימתם מומעים בכמות העולה על שיעור ההסמעה בתנאי אור בלתי-מספיק וגיל גבוה. אורך תקופת החיים של עלה כותנה הוא כ-50 יום וככל שגילו עולה כן פוחתת יעילות ההסמעה שלו. הירידה בכושר ההסמעה שלו היא הולכה יותר בחקופה שלאחר השגת מימדו המירבי.

מידת יעילותו של משלך-עלים כימי נקבעת על-פי קני המידה הבאים: קצב השילוך ושיעורו, היעדר "יבושת" \* עלים, מידת העיכוב בהתחדשות העלים ושיעור הפגיעה בהתפתחות ההלקטים הסגורים ובסיב הסיבים והזרעים שבהלקטים הפתוחים. גיל הצמח והעלים, מצבם ותנאי הסביבה - כגון, רמת החום, שיעור המלחות והלחות היחסית של האוויר - משפיעים גם הם במידה מרובה על שיעור וקצב השילוך של עלות הכותנה.

ב-1958-1961 נערכה סדרת ניסויי-שדה, בשני איזורים בארץ, במטרה לכצוא תכשיר-שילוך יעיל ביותר שיחאים לזנים הנפוצים ולתנאי הסביבה השוררים באיזורי הארץ השונים בתקופת ההבשלה והאיסוף של הכותנה, וכמו כן - להבהיר את התנאים הדרושים למלוא הביסוי של כושר השילוך שלהם.

הנושאים שנחקרו בעבודה זו היו:

1. יעילותם של תכשירים שונים בשילוך עלים כללי באיזור החם והיבש של העמקים \* "יבושת" - ס"ה העלים שהחבישו על העץ לפני התהוותה של השיכבה הקמביאלית המפרידה, ונשארו צמודים לגבעול.

הפנימיים (ניסויים 1 ו-4) ובאיזור הקריה יחסית והלח יותר שבאיזור החוץ  
(ניסויים 2 ו-7)

2. חתום כמויות התכשירים היעיל לשילוך רצוי (ניסויים 1 ו-2).
3. שיעור וקצב השילוך ושיעור ה"יבושת" בהשפעת כמה חכשירים (ניסוי 7).
4. השפעת המועד של פתח התכשירים על היעילות של שילוך עלים כללי (ניסוי 6).
5. השפעת שילוך קומתי וכללי, בעלווה סבעית, על רמת היבולים של כותן ועל ה"יבושת" (ניסוי 3).

### ש י ס ו ת ו ח ו מ ר י ם

החרכובות והתכשירים שנבחנו בניסויים אלה היו:

1. כלורת הנחרן: א. תכשיר "Shed-A-Leaf" המכיל 42% חומר פעיל ו-58% משהבורת הנחרן, כמונע התלקחות החומר; ב. "נש-עלים" המכיל מלח-בישול כמונע התלקחות.
2. כלורת המגנזיום: 16.7% חומר פעיל, אל-מימי מחוצרת חוץ.
3. כלורת המגנזיום הקסהידראט, 38% חומר פעיל מחוצרת "מפעלי ים המלח בע"מ".
4. "פולקס", המכיל 75% חומר פעיל טריבוטיל פוספורטריטיואח.
5. "דאף", המכיל 72% S-S-S, טריבוטיל פוספורטריטיואח.
6. "Meeno" המכיל 85% חומר פעיל אמינוטריאזול סיסטמי המחמצן את הכלורופיל ומשמיד עלים צעירים ומונע לתקופת-מה את התחדשותם.
7. קאלציום ציאנאמיד, 57% .  $(CaCN_2)$  חומר פעיל.

השפעת התכשירים על העלווה ועל ההלקטים נקבעה בכל הניסויים, פרט לניסוי

- 1, על פי 20 צמחים מסומנים בכל חזרה, כשון המבחן הוא אקלה 1517 סי. כמות התמיסה לדונאם היתה 40 ליטר, תנאי הגדילה של חלקות הניסוי היו בהתאם למקובל במקום הניסוי. הפרטים הייחודיים לכל ניסוי נמסרים להלן, בצמוד לתוצאותיו.

### ת ו צ א ו ת

ניסוי 1: מעוז חיים (1958)

- בניסוי זה נבחנו השיפולים הבאים: "Shed-A-Leaf" במינונים של 1, 2, 3-ק"ג/ד, עם ובלי משטח x-77 קולואידלי, בכמות של 10 ס"מ<sup>3</sup> לחלקה;  
"Shed-A-Leaf" בכמות של 2 ק"ג/ד, בחוספת 100, 200 ו-300 גר"/ד "מינו";

"פולקס" במינונים של 100, 200 ו-300 גר"/ד". החכשירים נִיחְנוּ ב-12 באוקטובר, כשזן המבחן היה אקלה 4-42, ומידת השפעתם הוערכה עשרה ימים לאחר מכן. הניסוי נערך בשטח שאדמתו - רנדזינה הידרומורפית אפורה-לבנה.

צמחי כל הטיפולים השירו את עליהם בשיעורים של 80%-90%. בטיפולים שהכילו "מינו" הצהיבו וכמשו כל העלים הצעירים שבאמירי הגבעולים. לעומת זאת, בטיפולים האחרים נשארו עלים אלה ירוקים ורעננים ועלים חודשים המשיכו להתפתח. אף כי כמות של 100 גר"/ד" "מינו" הצהיבה את כל העלווה הצעירה, היחה ההצהבה מושלמת ומהירה יותר במינונים הגבוהים יותר.

#### ניסוי 2: חוות בית-דגן (1960)

התכשירים והמינונים שנבחנו בניסוי זה והתוצאות מפורטים בטבלה 1.

#### טבלה 1

שיעור השילוך ורמת היבולים של כוחן (ניסוי 2 - בית דגן, 1960)

| ה ת כ ש י ר             | המינון לדונאם | השילוך. לרבות נשירה טבעית (%) | יבול כוחן (ק"ג/ד") | שיעור היבול באסיף השני (% מסה"כ היבול) |
|-------------------------|---------------|-------------------------------|--------------------|--|
| ביקורת (נשירה טבעית)    |               | 66.7 (א)                      | 423 (א)            | 6.0 (א)                                |
| כלורח-הנחרן (נש-עלים)   | 1.0 ק"ג       | 89.0 (ב)                      | 443 (א)            | 8.9 (א)                                |
| " "                     | 2.0 "         | 96.5 (ב)                      | 483 (א)            | 7.3 (א)                                |
| " "                     | 3.0 "         | 95.2 (ב)                      | 447 (א)            | 3.8 (א)                                |
| כלורח-המגניון 16.7% ח"פ | 1.5 "         | 91.2 (ב)                      | 472 (א)            | 6.2 (א)                                |
| " " " "                 | 2.0 "         | 96.5 (ב)                      | 442 (א)            | 5.5 (א)                                |
| " " " "                 | 2.5 "         | 94.0 (ב)                      | 440 (א)            | 4.2 (א)                                |
| " " " "                 | 500 גרם       | 91.5 (ב)                      | 451 (א)            | 8.8 (א)                                |
| " " " "                 | 1000 "        | 93.8 (ב)                      | 456 (א)            | 3.5 (א)                                |
| " " " "                 | 1500 "        | 93.8 (ב)                      | 454 (א)            | 5.0 (א)                                |
| דאף 72% ח"פ             | 150 "         | 93.5 (ב)                      | 438 (א)            | 7.6 (א)                                |
| " " " "                 | 300 "         | 96.8 (ב)                      | 496 (א)            | 10.4 (א)                               |
| " " " "                 | 450 "         | 98.2 (ב)                      | 441 (א)            | 7.0 (א)                                |
| שגיאה חיקנית            |               | 2.92                          | 17.38              | 2.1                                    |

(א) אותיות זהות מורות על העדר מובהקות בין הנחונים.

התכשירים ניתנו ב-29/9-30, במערך אקראי, בארבע חזרות. שיעורי השילוח נקבעו בין 6/10 ל-10/10 על-ידי ספירה ישירה, היבול נאסף ב-29/9 וב-30/10. הניסוי נערך בשטח שאדמתו אלוביאלית חומה. הכותנה היתה הגידול הראשון לאחר גידולי בעל; היא דושנה בסתיו ב-40 ק"ג/ד' גושרת-אמון וב-50 ק"ג/ד' סופרפוספאט רגיל, מי הגשמים ומי ההשקיה הסתכמו בכ-820 מ"מ/ד' מים.

האחוז הגבוה של נשירת העלים הסבעית מצביע על כך, שצמחי הכותנה היו במצב ההתפתחות נוח להשרה טובה של העלים. ההבדלים בין הטיפולים השונים באחוז השילוח אינם מובהקים. עם זאת יש לציין, שהמינונים הבינוניים של נש-עלים וכלורת-המנגיון (16.7%) הגדילו את שיעור השילוח, בממוצע, ב-7.5% וב-5.3% בהתאמה, לעומת המינון הנמוך יותר. ההעלאה ההדרגתית של מינון הדאף העלה את שיעור השילוח ב-4.7%, עד למירב של 98.2%. שיעור שילוח זה יכול להחשב כמושלם.

על אף העדר הפרשים מובהקים בין הטיפולים ביבולי הכותן, מן הצורך להסב את השומת הלב לעובדה, שכל אחד מן הטיפולים להשרת העלים הגדיל את היבול ב-15 עד 73 ק"ג/ד' כותן, בממוצע, לעומת הביקורת.

### ניסוי 3: חוות בית-דגן (1960)

בניסוי זה נבחנה השפעתם של נש-עלים (בכמות של 1.5 ק"ג/ד', בריסוס כללי וקובי), של הדאף (במינון של 150 גר'/ד') ושל כותנה בלתי-משופלת על רמת היבול של כותן ועל שיעור היבול שהבשיל באסיף השני. תנאי הניסוי היו זהים לאלה של ניסוי 2, אלא שהטיפולים ניתנו ב-15-16/9 ושיעור השילוח נקבע ב-2/10 (טבלה 2).

שיעורי השילוח וה"יבושת" (טבלה 2) מתייחסים לחלק של הצמח שרוסס: כולו - בטיפול השני וכ-70 הס"מ התחתונים - בטיפולים השלישי והרביעי. בשילוח הקומתי, שבו ניתנו שני התכשירים בעלים המבוגרים ביותר, היה שיעור השילוח גבוה במידה ניכרת מאשר בשילוח כללי בחקופת גידול זו; גם שיעור ה"יבושת" בעלים אלה היה נכון ביותר, בהשוואה לשיעור השילוח הכללי, הכולל מספר ניכר של עלים צעירים. השיעור הגבוה, יחסית, של ה"יבושת" בביקורת מתייחס לעלים שנפגעו על-ידי מחלת ע"ים, בעיקר "חלפת", ונשארו צמודים לצמח.

## טבלה 2

שיעור השילוך ורמת היבולים של כוחן (ניסוי 3 - ביה-דגן, 1960)

| מס' הטיפול   | צורת השילוך | שיעור השילוך* (%) | שיעור ה"יבוסת" (%) | יבול כוחן (ק"ג/ד") | שיעור היבול באסיף השני (% מס"ה היבול) |
|--------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|
| ביקורת       | נשירה טבעית | 56.0 (א)          | 7.7 (בג)           | 442.8 (א)          | 14.8 (א)                              |
| נש-עלים      | שילוך כללי  | 64.2 (א)          | 8.4 (ג)            | 462.8 (א)          | 12.9 (א)                              |
| נש-עלים      | שילוך קומחי | 83.5 (ב)          | 4.3 (אב)           | 441.4 (א)          | 11.5 (א)                              |
| דאף          | שילוך קומחי | 87.3 (ב)          | 2.2 (א)            | 445.2 (א)          | 13.9 (א)                              |
| שגיאה חיקנית |             | 3.4               | 1.2                | 9.38               | 1.57                                  |

\* אחוז השילוך מתייחס לקטע הגבעול המרוסס.

העדיפות הקלה ביבול הכוחן שנחקבלה בשילוך הכללי אינה מובהקת, אך היות והיא נמצאה גם בניסוי 2 היא ראויה לחשומה-לב. כמו כן, היו מצומצמים ביותר ההבדלים בשיעור היבול שנאסף באיסוף השני.

### ניסוי 4: שלוחות (1960)

יעילותם של שלושה חכשירים בגרימת שילוך כללי, ואחד מהם - גם בשילוך קומחי (טבלה 3), והשפעתם על רמת היבול נבחנו בתנאי סמפראטורה גבוהה, יחסית (עד 35 מ"צ) ובתנאי לחות יחסית נמוכה (18%-21%). הניסוי נערך במשק שלוחות באדמת טרה-רוסה אלוביאלית, החכשירים ניתנו ב-10/10, ואילו אחוז השילוך נקבע ב-24/10. היבול נאסף ב-26/9, ב-4/11 וב-8/12.

החכשיר הזרחני-גפרייתי (דאף) שילך את העלים ביעילות מירבית גם בתנאי ניסוי זה. החכשירים הכלורחיים גרמו שילוך-עלים נמוך בחמישה אחוז מהדאף. הבדל גדול ביעילות השילוך נקבע בין שני מיני הכלורחיים של מגניזיום. יעילות השילוך של הפורמולאציה ההקסהידראטית, בריכוז של 38% ח"פ, שהוכנה בארץ היתה גבוהה ב-17% מאשר היעילות של כלורת המגניזיום האל-מימי, בריכוז של 16.7% ח"פ.

על אף העדר הפרשים מובהקים בין הטיפולים, ברמת היבולים מן הראוי לציין,

שגם בניסוי זה נוסה השילוך הכללי להגדיל במידת-מה את היבול; כן הוא ביחס לחכשירים מסוימים לעומת אחרים.

### טבלה 3

השפעת שלושה חכשירי שילוך על שיעור השילוך ועל יבול הכותן מזן אקלה 1517-סי (שלוחות, 1960)

| ה ח כ ש י ר                        | שיעור העלים הנושרים (%) | יבול כותן (ק"ג/ד') | שיעור סיבים |         |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------|
|                                    |                         |                    | %           | ק"ג/ד'  |
| ביקורת (נשירה טבעית)               | 47 (א)                  | 435 (א)            | 35.9 (א)    | 156 (א) |
| כלורת-המגניון, 16.7% ח"פ, 2 ק"ג/ד' | 65 (אב)                 | 428 (א)            | 36.2 (א)    | 155 (א) |
| כלורת-הנחרן, "נש-עלים", 1.5 ק"ג/ד' | 82 (אב)                 | 416 (א)            | 35.4 (א)    | 147 (א) |
| כלורת-המגניון, 38% ח"פ, 1 ק"ג/ד'   | 82 (אב)                 | 428 (א)            | 35.4 (א)    | 152 (א) |
| דאף 72% ריסוס כללי, 300 גר"/ד'     | 87 (ב)                  | 434 (א)            | 35.6 (א)    | 155 (א) |
| דאף 72% ריסוס קומחי, 300 גר"/ד'    | 73 (אב)                 | 415 (א)            | 35.9 (א)    | 149 (א) |
| שגיאה חיקנית                       | 8.45                    | 15.9               | 0.306       | 5.757   |

### ניסוי 5: חוות בית-דגן (1961)

בניסוי זה נבחנה השפעתו של מועד הריסוס בנש-עלים (1.5 ק"ג/ד') על יעילות התכשיר, על שיעור ה"יבושת" ועל רמת היבולים. התכשיר ניתן בשני מועדים - ב-15/9 וב-28/9 - וההשפעה נקבעה עשרה ימים לאחר כל טיפול. נקבעו שיעור הנשירה הטבעית, מספר ההלקטים הפוחחים והטגורים ושיעור השילוך. היבול נאסף ב-5/10 וב-19/10 (טבלה 4).

דחיית המועד של מתן התכשיר בשלושה-עשר יום הגביר את שיעור השילוך ב-3.4% ומנעה כליל הותרת עלים יבשים על הצמח (טבלה 4). ביבול הכותן ובאחוז הסיבים לא היו הבדלים בין שני מועדי הריסוס.



#### טבלה 4

השפעת שילוך קוטני, שנעשה בשני מועדים, על מצב העלים והיבול באסירי שני  
(ניסוי 5 - חוות בית-דגן, 1961)

| שילוך היבול<br>באסירי שני<br>(% מט"ה היבול) | סיבים     |           | הלקטים סגורים (%): |             | עלים ירוקים<br>שנוחרו<br>(%) | שיעור<br>השילוך<br>(%) | נשירה מבציה<br>ביום השילוח<br>(%) | מועד השילוח<br>בין השילוח<br>בין השילוח |
|---|-----------|-----------|--------------------|-------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---|
|   | %         | ק"ג/ד"    | לאתר 10 ימים       | ביום השילוח |                              |                        |                                   |   |
| (א) 95                                      | (א) 37.56 | (א) 133.8 |                    |             |                              |                        |                                   | בין קורח                                |
| (א) 95                                      | (א) 37.60 | (א) 130.7 | 24.5               | 49.0        | 42.1                         | 37.0                   | 23.0                              | 8/9                                     |
| (א) 91                                      | (א) 37.50 | (א) 133.5 | 9.4                | 22.0        | 13.2                         | 82.5                   | 22.6                              | 19/9                                    |
|   | 0.329     | 5.47      |                    |             |                              |                        |                                   | שגיא חקנית                              |

#### טבלה 5

השפעת שילוך כללי, שנעשה בשני מועדים, על מצב העלים והיבול באסירי הראשון  
(ניסוי 6 - חוות בית-דגן, 1961)

| שילוך היבול<br>באסירי הראשון<br>(% מט"ה היבול) | סיבים     |         | הלקטים סגורים (%):      |                | עלים<br>ירוקים<br>שנוחרו<br>(%) | שילוך<br>היבול<br>(%) | שיעור<br>השילוך<br>(%) | נשירה מבציה<br>ביום השילוח<br>(%) | מועד השילוח<br>בין השילוח<br>בין השילוח |
|--|-----------|---------|-------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------|---|
|  | %         | ק"ג/ד"  | ביום<br>קביעת<br>החגורה | ביום<br>השילוח |                                 |                       |                        |                                   |   |
| (א) 92   | (א) 37.44 | (א) 157 |                         |                |                                 |                       |                        |                                   | בין קורח                                |
| (א) 95   | (א) 38.20 | (א) 159 | 8.5                     | 41.4           | 13.0                            | 7.8                   | 78.6                   | 31.0                              | 15/9                                    |
| (א) 91   | (א) 37.27 | (א) 143 | 4.5                     | 17.6           | 17.9                            | 0.0                   | 82.0                   | 32.5                              | 28/9                                    |
| 1.01   | 0.293     | 6.464   |                         |                |                                 |                       |                        |                                   | שגיא חקנית                              |

#### ניסוי 6: יחווה בית-דגן (1961)

בניסוי זה נבחנה השפעתו של הריסוס הקומתי (עד לגובה של 70 ס"מ) בנש-עלים (1.5 ק"ג/ד'), בשני מועדי ריסוס - 8/9 ו-19/9. השפעת הטיפול על העלים וההלקטים נקבעה בהתאם למועד הריסוס - ב-19/9 וב-29/9. היבול נאסף במועדים זהים לאלה שבניסוי 5 (טבלה 5).

הנתונים המובאים בטבלה 5 מראים, ששילוח חלקי (37% ו-82% מהעלים הקיימים) שנעשה בשני מועדים, במרוצת חודש ספטמבר, לא השפיע לרעה על יכול הסיבים.

#### ניסוי 7: חווה בית-דגן (1961)

בניסוי זה נבחן קצב הפעולה של ארבעה חכשירי שילוח (טבלה 6). הקאלציום ציאנאמיד שהכיל 57% ח"פ  $(CaCN_2)$  ניתח באיבוק ואילו יתר החכשירים ניתנו בריסוס. החכשירים ניתנו ב-11/10 כשיעור הנשירה הטבעית הממוצעת הייתה 26.4% מכלל העלים שהצמחים פיתחו. קצב השילוח נקבע 5, 7 ו-12 ימים לאחר מתן החכשירים. בניסוי זה נקבעו: מספר העלים הכולל לצמח, אחוז הנשירה הטבעית, מספר עלים ממוצע לצמח במועד מתן החכשירים (אשר על-פיו חושב שיעור הנשירה המלאכותית של העלים), אחוז השילוח, אחוז ה"יבושת", אחוז ההלקטים הפתוחים ויכול הסיבים.

התוצאות המובאות בטבלה 6 מראות, שהחכשיר דאף גרס גם בניסוי זה לשיעור השילוח המירבי. השפעתו נסתיימה בתוך הזמן הקצר ביותר (7 ימים) והוא הותיר על הצמחים את שיעור ה"יבושת" הנמוך ביותר. שלושת החכשירים האחרים בניסוי היו פחות יעילים (ב-5%-9%) בשילוח מן הדאף; השפעתם הייתה איטית יותר והם גם הותירו שיעור "יבושת" גדול יותר, בעיקר ביום השביעי לאחר הטיפול. אמנם, לאחר 12 יום השתווה כמעט כלורה-המגניון לדאף בניהון זה, אך לא כן שני החכשירים הנותרים. השפעת השילוח ההתחלי של הקאלציום ציאנאמיד הייתה קטנה ביותר ורק לאחר 7 ו-12 ימים היא השתוותה לזו של נש-עלים.

מחברה, כי חכשירי השילוח אינם מפחיתים את היבול, בהשוואה לביקורח ובהתאמה עם הנתונים של הניסויים האחרים, אולם הדאף וכלורה-המגניון נוסים להגבירו, אם כי - לא במידה מובהקת.

טבלה 6

השפעה ארבעה חכשירים על שיעור וקצב השילוך של עלים ועל יבול הכותן  
(ניסוי 7 - חוות בית-דגן, 1961)

| יבול<br>סבבים<br>(ק"ג/ד') | אחוז עלים<br>אחוז פרחים לאחר<br>(ימים): |   | אחוז עלים יבשים<br>שנוחרו על<br>הצמחים לאחר<br>(ימים): |         | אחוז השילוך לאחר השילוף<br>(ימים): |       |       | מספר<br>העלים<br>לצמח<br>ב-10/10 | נשירה<br>טבעית<br>(%) | מספר עלים<br>כולל<br>בממוצע<br>לצמח | מניין<br>החכשיר<br>לדונאס | החכשירים                    |
|---------------------------|---|---|--|---------|------------------------------------|-------|-------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                           | 12                                      | 7 | 12   | 7       | 12                                 | 7     | 5     |                                  |                       |                                     |                           |                             |
| (א)126.1                  | (א)97.8                                 |   | (א)9.5   | (ג)15.2 | (א)84                              | (א)79 | (ב)68 | (א)75                            | (א)21.4               | (א)95                               | ק"ג 1.5                   | כלורה הנחין,<br>"נש-עלים"   |
| (א)135.1                  | (א)99.5                                 |   | (א)5.0   | (אב)8.2 | (א)88                              | (ב)84 | (ב)70 | (א)63                            | (א)29.6               | (א)88                               | ק"ג 2.0                   | כלורה המגניון,<br>16.7% ח"ם |
| (א)136.9                  | (א)100.0                                |   | (א)4.0   | (א)4.0  | (ג)93                              | (ג)93 | (ג)76 | (א)60                            | (א)29.0               | (א)85                               | ק"ג 2.50                  | דאף 72% ח"ם                 |
| (א)122.1                  | (א)90.2                                 |   | (א)6.2   | (ב)12.8 | (א)85                              | (א)76 | (א)35 | (א)68                            | (א)26.8               | (א)91                               | ק"ג 3                     | קאלציום ציאנאמיד            |
| (א)123.0                  | (א)94.2                                 |   |  |         | 49                                 | -     | -     | (א)70                            | (א)25.1               | (א)94                               |                           | ביקורה                      |
| 6.3                       | 2.7                                     |   | 1.75   | 1.64    | 1.57                               | 1.36  | 2.7   | 5.7                              | 7.3                   | 4.7                                 |                           | שגיאה חסרנית                |

## ס י כ ו ם

כל התכשירים שנבחנו בניסויים שתוארו כאן היו יעילים בשילוך עלי הכותנה מהזן אקלה 1517-סי. ההבדלים ביניהם בשיעור השילוך של כלל העלים נעים, בדרך כלל, בתחום של 84%-96%.

התכשיר דאף נמצא כבעל יעילות השילוך המירבית. עדיפותו הוכחה בכל תנאי הסביבה, לרבות סמפראטורה גבוהה (35 מ"צ) ולחות יחסית נמוכה (18%-21%). הוא נמצא עדיף על התכשירים האחרים בשיעור השילוך, לפחות ב-5%. פעולת השילוך של הדאף היתה המהירה ביותר; היא הסתיימה בחוץ 7 ימים ממועד מחן התכשיר (טבלה 6), בעוד שפעולת התכשירים האחרים נמשכה כ-12 ימים. הדאף הותיר על הצמח את שיעור ה"יבושת" הנמוך ביותר (טבלה 6); זאת, כתוצאה מאופן פעולתו: גרימת נבילה מהירה של העלים והיווצרות מהירה של שיכבה קמביאלית מפרידה באיזור של חיבור הפטוטרת לגבעול; העלה נושר לפני שהספיק להתייבש. בעת האיסוף נמנעים העלים היבשים ומתערבים עם הסיבים ומפחיתים את איכותם.

כ-5% מן העלים הצעירים יותר שבאמירי הגדילה, לא הושפעו מן הדאף ונשארו ירוקים; הם ואמירי הגבעול המשיכו בצמיחה גם לאחר הטיפול. כמות של 150 גר/ד" הספיקה להשרת רוב (עד 94%) העלים, כדי להעלות את שיעור הנשירה לכדי 98%. היה צורך להוסיף עוד 300 גר/ד" (טבלה 1). שיעור שילוך זה הוא המירב שניתן לצפות לו ממחן תכשיר-שילוך לא-סיסמי, התשומה הכספית הנוספת הכרוכה בחוספת התכשיר היא בלתי כדאית מבחינה כלכלית.

אם העלווה העמידה בפני שילוך (כ-5%-15%, בטיפול התכשירים שנבחנו בניסויים אלה) ניתן להשמיד על-ידי הוספת אמינו-טריאזול בכמות של 100 גר/ד", אם כתכשיר "מינו" (ניסוי 1), או כתכשיר מסחרי אחר, בכמות שוות-ערך של חומר פעיל. במקרה של שימוש בחוספת אמינו-טריאזול לשילוך העלווה שאינה מושרת על-ידי התכשירים הרגילים, מיטשטשים ההבדלים ביעילות השילוך של התכשירים שנבחנו, ואפשר להשתמש בכל אחד מהם שיש לו יתרון נוסף, פיסילוגי או כלכלי.

הפורמולאציה של תכשיר השילוך משפיעה, במידה רבה, על יעילות פעולתו בתנאי סביבה שונים. לשני התכשירים של כלורת-המגניון שנוסו היתה יעילות שילוך

דומה (טבלה 1) בחנאי סמפראטורה ולחות-יחסית נוחות, יחסית (אזור החוף). אולם, בחנאים שוליים לשילוך - חום גבוה ולחות-יחסית, נמוכה מאוד - היתה התרכובת האל-מימית (16.7% ח"פ) פחות יעילה ב-20% מאשר התרכובת ההקסהידראטית מחוצרת מקומית.

שילוך עלים מהקומה התחתונה של הצמח, שנעשה בנש-עלים או בדאף במרוצח חודש ספטמבר, לא פגע בכומר ההנבה של הכותנה. על סמך תוצאות ניסויים אלה ניתן לאמר, שאפשר להשתמש בשיטה זו להשגת כל אחת משלוש המטרות הבאות: הגברת תנועת האוויר בחוך אוכלוסית צמחים צפופה; למניעת הפסדי הקסים מפאת מחלות ומזיקים; ושיפור איכות הסיבים.

בחנאי הניסויים - אף לאחד מהתכשירים או המינונים שנבחנו לא היתה השפעה שלילית על יבולי הכותן; אלא להפך, הם אף הגבירוהו בכמות של 73 ק"ג/ד" כותן (טבלה 1). אח המהימנות של תוספות יבול אלה יש לאמת בניסויים נוספים. ובינתיים, ניתן להניח שנשירת ניצני הפריחה בעקבות שילוך עלים כללי גורמת להגדלת כמות המוטמעים הנודדים אל ההלקסים הגדולים הסגורים של הצמח, ובכך גדל היבול הסופי של כותן. לעומת זאת, בביקורת ובשילוך הקומתי מגיעים רוב הניצנים שהצמח יוצר לפריחה ולהתפתחות התחלית של הקסים, והם נושרים, מסיבות שונות, בשלב-ביניים של התפתחות, מבלי להגיע להבשלה. אלה מנצלים חלק מן המוטמעים ואינם משתתפים ביבול הסופי של כותן.

### ה ב ע ת ת ו ד ה

מובעת בזה תודה למשקים מעוז-חיים ושלוחות על נכונותם והסכמתם לביצוע ניסויים בשדותיהם.

## EVALUATION OF SEVERAL DEFOLIANTS ON COTTON

by

Y. Gutstein\*

### SUMMARY

Of several defoliants tested in a series of field experiments on cotton of the Acala type, S-, S-, S-, tributyl phosphortrioate, applied as Def, was superior to the other compounds in rate (up to 98%) and speed (7 days) of defoliation and in rate (less than 4%) of desiccation. This defoliant was highly effective over a wide range of climatic conditions.

A combination of Def and amino-triazole (Meeno) gave complete defoliation.

All defoliation treatments increased, although non-significantly, the yield of seed cotton.

Bottom defoliation carried out on healthy, medium-tall plants did not affect the yield.

---

\* Div. of Industrial Crops.

**THE  
VOLCANI  
INSTITUTE  
OF  
AGRICULTURAL  
RESEARCH**

**Dept. of Agronomy**

**EVALUATION  
OF SEVERAL DEFOLIANTS  
ON COTTON**

**By**

**Y. Gutstein**

**Preliminary Report**

**691**

**Division of Scientific Publications \* P.O.B. 6, Bet Dagan, Israel**

**June 1971**