

בדרך כלל, פגיעת האיבוק בדבורה רעה יותר מזו של הריסוס, כי האבקה מתפשטת יותר עם הרוח, ופגיעתה הישירה חריפה יותר. נזק רב ייגרם בעיקר ע"י הטיפול מאוירונים וממאבקים ומרססים מוטוריים, המעלים ענני אבק רעילים — ויש להימנע מפעולה כזאת בסביבת המכוורות. במקום שאין להימנע משימוש במכוונות כנ"ל, רצוי לסגור את הדבורים בכוורות, לפחות לתקופת הפעולה בלבד.

**סיכום.** כדי להימנע מהרעלת דבורים, או לפחות לצמצם את פגיעת ההרעלה למינימום, עלינו לנקוט בפעולות שלהלן:

- (א) להשתמש בתכשיר ההדברה, שהוא ארסי פחות לחרקים המועילים;
- (ב) להימנע ככל האפשר מאיבוק;
- (ג) להימנע ככל האפשר מטיפול מאוירונים ומכשירים מוטוריים;
- (ד) להשתדל להשתמש בחומרי-דחיה;
- (ה) להימנע מטיפול בחומרי הדברה בזמן הפריחה;
- (ו) להשתדל לבצע את פעולת ההדברה בלילות;
- (ז) במקרים מיוחדים — יש ליעץ לסגור את הכוורות;
- (ח) אם משתמשים בחומרי הדברה, הגורמים נזק חמור — מוטב לנדרד עם המכוורת לאיזור אחר.

אגרי' א. רפקין

לגבי ה-*Carbolic acid* במתכונת של 2 עד 4 אוקיות ל-100 גלון תמיסת ריסוס ארסניקלית. החומצה הקרבולית דומה מאוד לגפרת הסיידן, ואפשר להשתמש בה בקלות יתרה, והתוצאות מצוינות. יש המייעצים להשתמש בחומצת החומץ, בנפתלין, בתכשירי גפרית ועוד.

אך למעשה עדיין אין השימוש בחומרי-דחיה פותר את השאלה, כי איכות הדחיה של רוב החומרים שהזכרנו — על הרוב אינה בטוחה ואינה יציבה. כיון שרבה תמותת הדבורים מחמת הרעלה, בעיקר ביום הטיפול בחומרי ההדברה, מיעצים רבים לסגור את הכוורות לתקופת הטיפול, כלומר לסגור את הדבורים בכוורות, מבעוד לילה, ליום תמים, או לעשות את עבודת ההדברה בלילות. יתכן שפעולה זו טובה ויעילה, אך רק במקרה שמשתמשים בחומרי הדברה שצוינו כגורמי נזק קל לדבורים. אולם כשמשתמשים בחמרי הדברה שצוינו כגורמים נזקים חמורים, ושהם בעלי יציבות רעלית לזמן רב, כגון B. H. C., כלורדן, פאראתיון או דיאלדרין — אין אמצעים אלה יעילים, כי אין לכלוא דבורים לשבוע ויותר (\*). ואילו שחרורן אחרי יום ואפילו יומיים יגרום בלי ספק נזק רב. אף הטיפול בלילות בחומרי הדברה חריפים, אינו מונע אפשרות הרעלת הדבורים ביום. במקרים כאלה מוטב, איפוא, לנדרד עם המכוורת למקום אחר, או להשתדל שהחקלאי יבור לו חומר הדברה קל יותר.

## ש כ ל ו ל י ם ו ש ו נ ו ת

### מחקר חקלאי בישראל והישגיו (\*\*)

הראשונות של קיומה. בשנת 1951 הועברה התחנה לרשות ממשלת ישראל. ממניין חוקרים בשנת ייסודה, הגיעה עתה למספר של 80 אנשי מדע — אגרונומים, כימאים, בקטריולוגים, אנטומולוגים ופתולוגים, ולעזרתם כ-100 עוזרים טכניים, עובדי חוות נסיונות ואדמיניסטרציה. בתחנה קיימות כיום 14 יחידות-מחקר שונות, לפי מקצועותיהן.

הישגי עבודתם של חוקרי התחנה, מראשית קיום המוסד, יצאו לאור בארץ ובחוץ-לארץ, ב-1100 פרסומי מחקר ויותר; נוסף להם, הופיעו למעלה מ-500 מאמרי הדרכה.

רבת גוונים היא תכנית העבודה של יחידות התחנה. לאחר קום מדינת ישראל רוכזה עבודת מחלקותיה, על מקצועותיהן השונים, למאמץ האחד והראשי והוא הגברת הייצור החקלאי. מתוך ההישגים בחמש השנים האחרונות של עבודת המחקר במוסד זה, בחרנו למסרת סקירה זו רק אחדים מבין רבים. מגמת חקר הקרקע היא לקבוע את מידת פוריותן של אדמות הארץ לסוגיהן, התאמתן לניצול אינטנסיבי, ומידת הצורך להשבתתן. באזורי הארץ

התחנה לחקר החקלאות נוסדה בשנת 1921, ומגמתה היתה כפולה: (א) לשמש מכשיר להתיישבות, ע"י חקירת האפשרויות החקלאיות בארצנו; (ב) לקדם את החקלאות המעשית על ענפיה השונים, ע"י חקירה שיטתית באמצעות נסיונות בשדה ובמעבדה. התחנה לחקר החקלאות נוסדה במסגרת ההסתדרות הציונית ("אח"כ — הסוכנות היהודית") ע"י פרופ' יצחק וולקני, והוא אף היה מנהלה במשך 30 השנים

(\*) כדי לדעת כמה זמן אפשר להחזיק דבורים בהסגר, בשעת הטיפול בשדות בחמרי הדברה שונים — נעשו כמה תצפיות בחבל טאשקנט (ברית המועצות). מסתבר שהדבוריות שהיו סגורות 2-4 ימים — לא סבלו כל נזק. דבוריות שהיו סגורות 5 ימים — השליכו התוצה את הולד הפתוח. בדבוריות שהיו סגורות ששה ימים ויותר — הוצא התוצה גם ולד חתום. מובן, שגם סגירה כזאת של הכוורות היתה מסודרת באופן מיוחד, וכיפקו להן איורור טוב ומים מדי יום ביומו.

(\*\*) חלק מסקירה זו שודר בהרצאה ב"קול ישראל" ביום 17.4.1952, לכבוד יום העצמאות החמישי.



תשומת לב מיוחדת מוקדשת, על ידי מחלקות התחנה, לחקירת האפשרויות החקלאיות בערבה. עשבי הבר, המתאימים ביותר כצמחי מספוא, נאספו והשתמשו בוורעיהם, כדי לחדש את שטחי המרעה בהרי הנגב.

תוך מחקר אקולוגי בחלקי הארץ השונים, זהו צמחי רעל המצויים לעתים בתוך צמחי המספוא והעלולים להזיק לבהמות. חלק אחר של המחקר האקולוגי עסק במציאת צמחי-בר היכולים לשמש כצמחים מועילים: כצמחי מספוא, צמחי רפואה, צמחי תעשייה וכו'.

לרגל המשבר בענף הפרדסנות במלחמת העולם השנייה, הוחנחו מטעי הדר רבים. שטח הפרדסים הנטושים גדל עוד יותר עקב מלחמת השחרור, ובייחוד נוטשו פרדסים ערביים. מחקר מיוחד התרכז לגבי שיטות הגיוס השונות לשם קימום פרדסים אלה. נתברר, כי לשם חידוש הלבוב בענפים ירודי חיוניות — יש הכרח שיכילו מתכונת ידועה של עמילן. על יסוד עובדה זו נמצאה שיטה מוסמכת שבעזרתה אפשר לקבוע את מקומו הנכון של הגיוס. לפי שיטה זו קוממו כ-30,000 דונם פרדסים נטושים. הצורך בשינוי דרכי העיבוד בפרדסים הביא למיכון, בייחוד של ההשקאה. נמצא, שההמטרה היעילה ביותר היא ע"י ממטרות סטטיות מתחת לנוף, ובטווח קצר. בשיטת ההמטרה, דרושים להשקאה כ-1½ ימי עבודה לדונם לשנה, לעומת 5 ימי עבודה בהשקאה בבורות. על סמך מחקר זה, עברו עד היום כ-75% מפרדסי הארץ לשיטת ההשקאה בממטרות.

בידול גפנים נמצא פתרון למספר מגרעות בולטות: נשירת הפירות של זן השסלה על גבי רופסטרס דילו הופסקה ע"י חגור וקיטום; הכלור רוזה, שנפוצה בתנאי עמק בית-שאן, ניתנת לריפוי בעזרת ריסוסים בגפרית-ברזל בחורף; על ידי כך פוחתות תופעות הזטת ועולים היבולים.

בדרך כלל גדולה מאוד נשירת הפרחים בזני הזית השונים. נסיונות בדיון העצים באשלגן הראו הגדלת החניטה והיבול.

פירות הזית מהזנים המקומיים — קטנים הם, ולכן הוצאות מסיקתם גדולות. נערכו נסיונות, להשגת פרי גדול יותר; נמצא, שאפילו השקאה אחת, הניתנת כ-6 שבועות לפני המסיק, או 2 השקאות — מביאות להכפלת מידות הפרי, ועל-ידי כך — להגדלת ערכו המסחרי ולהקטנת הוצאות המסיקה.

גידול עצי פרי סובטרופיים, ובעיקר אבוקדו, גואיבה ואפרסמון, הובא לשלב של נטיעה משקית במדיה ניכרת. הובאו זנים רבים, בייחוד של מגו ואבוקדו, מארצות שונות, ובחלקם אוקלמו בארץ. שני החורפים הקרים של שנות 1949 ו-1950 לימדונו את בחירת המקום הנכון לנטיעת עצי-הפרי הסוב-טרופיים.

במטרה ליצור זני תפוח מקומיים, המתאימים לאקלים הסובטרופי, ובעיקר לחורף ממוזג, נעשו הכלאות בין זנים מחוץ-לארץ, בעלי פרי משובת.

השונים בוצע סקר-קרקעות בהיקף של 7 מיליון דונם, בקירוב, ותצויין בייחוד השלמת הסקר בנגב. הקרקעות מויינו לטיפוסים, לפי ערכם החקלאי, ונקבעו גבולות השטחים המלוחים. מפות הקרקעות שהוכנו, משמשות כבסיס לתכנון ההתיישבות החק" לאית. החולות (דיונות) הנודדות בשפלת החוף משתרעות על שטחים גדולים, ועד כה לא נוצלו למטרות חקלאיות. נבחנו האפשרויות לניצולן, תוך הכשרתן לגידול צמחים. הוברר שגידול אספסת וגידול מרעה זרוע השביחו את תכונות האדמות האלה, לאחר 3-4 שנות הכשרה נעשו החולות קרקע טובה לצמחיה.

נחקרו דרכי ניצולו של כבול החולה לצרכי זיבול וטיוב. הוברר, שהוא טעון עיבוד פיסיקאי כימי מפעיל, כדי שהחומר האורגני היציב שבו וחמרי המזון הגנוזים בתוכו יעברו לצורה זמינה לצמחים, ויירכשו תכונות פיסיקאיות הדרושות לטיוב הקרקע. רובו של חומר-הגלם לייצור שמן מובא עד עכשיו מחוץ לארץ. שני צמחי-שמן, שומשמין וחריע, הגדלים בעל — שטחם עדיין קטן בארץ. אמנם גידול השומשמין היה נפוץ בין ערבי הארץ, אבל המשק העברי לא סיגל את עצמו לגידול זה, מפני שהשומשמין אינם מבשילים בבת-אחת, גרגריהם נשפכים ויבולים נמוך. מתוך מספר זנים שהובאו מחוץ לארץ, נמצאו זנים שגרגריהם אינם נשפכים ויבולם גדול, באופן יחסי. הושגו יבולים שלמעלה מ-100 ק"ג לדונם, ומתכונת השמן בורעים הגיעה ל-60% ויותר. כן נמצאה הדרך למיכון קצירת השומשמין.

החריע מסתפק בכמות קטנה של משקעים, וגם בשנות בצורת מניב יבולים; לכן הוא מתאים לאזורים שחונים, שהם מרובים בארצנו. הצלחנו לקבל יבולים של 200 ק"ג לדונם, ותפוקת השמן הגיעה ל-50 ק"ג. השמן המופק טוב למטרות שונות: לתעשיית צבעים, להכנת בד בלתי חדיר למים, למאכל וכו'. הכוספה של הגרגרים, אחרי מיצוי השמן, משמשת מאכל רבי-ערך לבהמות. הרחבת שטחי הזריעה של השומשמין והחריע יכולה להקל בהרבה על האספקה העצמית של השמן.

כתוצאה מבירור זנים ושימוש בשיטות אגרו-טכניות יעילות, הצלחנו להגדיל את יבולי הפיסתקים (אגוזי האדמה) לשיא עולמי של 400 ק"ג לדונם ויותר, והם מכילים כ-130 ק"ג שמן וכ-60 ק"ג חלבון לדונם. חלה גם התקדמות רבה בחקירת צמחי תעשייה לסיבים, ובמיוחד של הפשתן, הנזרע כבר כיום על פני שטחים ניכרים בארץ.

תרומה גדולה להספקת מזון לבעלי חיים תרמה התחנה על ידי הכנסת הסורגוס. גידול זה הביא, למעשה, למהפכה בדרכי השימוש בשטחי השדות בקיץ. תכונותיו העיקריות של הסורגוס — הן פוריות גבוהה ועמידות יחסית בפני יובש. באמצעות הסורגוס, נפתחים אפקים נרחבים לניצול שטחי הדרום בקיץ.



פי הסדר הבא: עלי-תירס, שמן-דגים, אפונת-בקר, תלתן, קמח-אספסת, עלי בטטה. מיוחדת לארצנו היא שיטת גידול הקרפיונים בתנאים אינטנסיביים ביותר, דבר הגורם לשימוש מוגבר במזונות הנוספים למזון הטבעי שבבריכות. כדי להוודע על מהותו וכמותו של המזון הדרוש, נעשו נסיונות עיכול בקרפיונים שבאקוריות. מתוך הנסיונות התברר, שאפשר להשתמש להזנת קרפיונים במידה מרובה, בחמרי פסולת שאינם מתאימים להזנת בעלי חיים אחרים, ולהשאיר את הכוספות המעולות והיקרות בשביל האחרונים.

העליה הגדולה בשנים האחרונות הביאה לידי הכפלת האוכלוסיה במשך זמן קצר מאוד, וגרמה למחסור חריף בחלב, הן לצרכי שתיה והן לצרכי תעשיית תוצרים. מחסור זה הורגש ביתר-שאת, בגלל הירידה הכללית במתכונת החלבונים בתוך התפריט בארץ. כדי למלא את המחסור הזה, הוכרחנו לעבור לשימוש באבקות חלב, דבר הנעשה, אמנם, גם בארצות אחרות, אבל לא בקנה מידה מקיף כזה. הועמדנו לפני הצורך להוסיף לחלב-השתיה חלק מסוים של אבקה, ולייצר באופן זה "חלב אחיד", כדי לספק את המינימום הדרוש לגולגולת בתנאי חירום. קודם לכן הוטל עלינו לחקור, אם תוספת זו מותרת מבחינה בריאותית, תזונתית וכו', ובייחוד את כושר השתמרותו של "חלב אחיד" זה בתנאי האקלים שלנו. תוצאות המחקר איפשרו את דרך הביצוע של מפעל זה, ומאז הוכנס חלב זה לשיווק. בגלל המחסור בחלב ניגר, משתמשים באבקות חלב לתעשיית כל המוצרים השונים, כגון לבן, לבניה, גבינה לבנה וכו'. גם בזה עבדנו יחד עם התעשייה, כדי להגיע לידי אופני-עיבוד המניחים את הדעת, כיון שהאבקה נעשתה מצרך כה מצוי בארץ, היה הכרח למצוא שיטות-בדיקה חדשות, כדי לשמור ולהבטיח, שלא יוסיפו אבקה יותר מן המותר לפי החוק. כן עובדה שיטה חדשה לגמרי לשם בדיקה ושמירה מפני זיופים של חלב השתיה, שיטה שנת-קבלה אחר כך גם בהרבה ארצות אחרות.

בחקירת ההרכב והסגולות של פרי-הדר כחומר לעיבוד תעשייתי, נמצא שתוספת מים למחילת משקאות תפוז — ניתנת לאומדן על פי מתכונת ההאספארידין, הקרוטין, חומצת-אמינו והחומצה האסקורבית שבמיץ. מחקר השפעת הקרה על כושרו של פרי ההדר לתעשייה הראה, כי הפרי אינו נפסל לעיבוד, אם הוא נאסף סמוך להתקפת הקרה.

הזיתים הירוקים הכבוסים — כושר השתמרותם היה קטן מאוד בשנים הקודמות, ובחלקם נתקלקלו לפני הגיעם לשוק. המחקר הוכיח, שהחמיצות בהם נמוכה מדי, וזה איפשר לגורמי הקלקול להתפתח. על ידי שינוי אופן הכנת הזיתים, לאחר הרחקת המרידות בעזרת נתר מאלל, הגדלנו בהרבה את ריכוז החמיצות, וברכזן הקטנו את תהליך העבודה. שיטה חדשה זו מקובלת כעת בכל בתי-הכבישה המודרניים בארץ.

לבין זנים מקומיים. בדור השני של ההכלאות נמצאו מספר טיפוסים, המבטיחים סכויים טובים בעתיד, וביניהם נוצר זן חדש ושמו "ורד", המבשיל את פירותיו בסוף חודש מאי — התחלת יוני, ולכן הוא כיום זן התפוח הבכיר ביותר בארץ.

בחפוש אחר זני עגבניות רצויים לאזורי הארץ השונים ולעונות השונות, בוררו זנים מתאימים לעונות הקיץ ובייחוד לשימוש בתעשייה. נמצא, שעגבניות בנות-כלאיים של הדור הראשון — נותנות בקיץ יבולים טובים מאוד.

הכלאות בין המלפפון המקומי (הדמשקאי) וזנים סיניים חסונים בפני מחלת הכשותית, יצרו טיפוסים בעלי חסינות כמעט מלאה, ובעלי פרי המתאים לדרישות השוק.

רבים הנסיונות שנעשו בהזנת בקר, ומהישגיהם יש להזכיר, שהוכח כי כאשר הפרות ניוזנות באפונת-בקר — תנובתן גבוהה יותר מאשר בזמן שהן ניוזנות בתירס ירוק; יתר על כן: כשנותנים אפונת-בקר, אפשר להפחית כמות גדולה מן החלבון שבמזון המרוכז. אף נמצא, כי לסלק המספוא אין אלא יתרון מועט בהשפעתו על תנובת החלב בהשוואה לתירס הירוק. הוברר הערך המזין של שחת פיסתקים, שלבני תנובת החלב הריהי משתווה לשחת המקובלת מסוג בינוני.

המחסור בחלבון למעלי-גירה — הביא לפיתוח שיטה להעשרת קליפות תפוז בחנקן אגנאורגני, היכול למלא בהזנת בהמות אלה את מקום החלבון. תוצאות הניסויים הראו, שאפשר להוסיף את החנקן האגנאורגני, שמקורו אמוניאק, בדרך פשוטה, ולשוות לקליפות ערך חלבוני של 20% בערך.

נסיונות בהזנת עגלות הראו, כי תזונה האפשרות לצמצום נמרץ של מנת החלב המקובלת בארץ עד הגמילה (400—500 ליטר חלב מלא), לכמות של 100—150 ליטר בלבד.

בחפוש דרכים נוחות בהזרעה המלאכותית של הבקר, נמצאו חמרים היפים לשמירת הזירמה, ואמ-צעים להגדלת פריון הפרים. התברר, שגם בתנאים של המשק המודרני חלה ירידה בפריון הפרים, בחדשים אוגוסט-אוקטובר. מידת השפעתה של תזונה זו היא אינדיבידואלית, והיא מגבילה את השימוש בפרים מסוימים, בעונה זו. מחקר היסטולוגי של בלוטות המין של בקר וצאן ממוצא ערבי הראה, שחלים בהן הבדלי מבנה ופעילות בתקופות השנה השונות, בהקבל להפרשי הפריון שהובחנו אצל פרים ממוצא אירופי.

המחסור במטבע-חוף חיוק את השאיפה, כי שמן הדגים הניתן במזון האפרוחים יוחלף בצמחים הגדלים בארץ. נמצא, שמקור הויטמין א' לא השפיע על התפתחות האפרוחים; לעומת זאת, שונה כמות הויטמין א', הנאגרת בכבד של האפרוח, לפי מקור הויטמין הזה שהאפרוח ניוזן ממנו. מן השיעור המכסימלי של ויטמין, שאוגר האפרוח משבולת-שורעל, הולכת הכמות וקטנה כמזונות השונים, על



בוה ניתנה אפשרות לקביעת הזמנים המתאימים ביותר להתחלת ההזרחה.

האם יכול זבוב הפירות של הים התיכון לעוף למרחקים ולהתקוף מטעים נוספים, ובעיקר בשעת נדידתו ממטע פרי הדר למטע פרי קיצי (נשירים וסובטרופיים), ולהיפך? — אלפי זבובים, מסומנים לפי שיטת צביעה מיוחדת, שוחררו בשדה; מלכודות סודרו במרחקים ובכיוונים שונים. עד-כנה נמצא שהמרחק המכסימלי שהזבוב יכול לעוף — הוא שני ק"מ. כן נמצאו דרכים יעילות להשמדת המזיק באמצעות קוטל-חרקים סינטיטיים.

זבוב הדר, שהוא המזיק הקשה ביותר לגידול זה, נמצא שפעילותו מוגבלת בתנאי סמפרטורה שבין 17 ל-35 מעלות צלסיוס. הטלת ביציו אפשרית רק בשעות היום, שבהן הטמפרטורה בין 20 ל-30 מעלות צלסיוס. על סמך זה הוכח, שפגיעתו קשה ביחוד באזורי ההרים והשפלה, אך סכנתו מוגבלת במידה גדולה בעמקים החמים ברוב חדשי הקיץ.

עש הקמה גורם נזקים בצמחי התבואה הרכים. נמצאה דרך להדברתו בעזרת חמריריסוס. בזמן האחרון בוצע ריסוס זה, במשקים מספר, בעזרת אוירונים.

במחקרים על יסודות התכנון של המשק החקלאי המעורב, הוכח שיחידת-המידה המקובלת לצריכת החיט במשק החקלאי, היינו, "דונם העיבוד" (יחידה שאינה מבחינה בין הגידולים) נתונה לתנודות גדולות, ולכן לא תוכשר כבסיס לחישובים. במקומה הוצע ה"דונם הנורמלי", המציין את תצרוכת המים הממוצעת של דונם אדמה, הנושא צמח שתקופת גידולו רגילה, 3-4 חדשים, בעונת הקיץ.

כך הראה המחקר החקלאי, שחיפושים בכל הדרכים האפשריות: ידיעת הקרקע, ניצולו ועיבודו הנכון; בחירת זני צמחים מתאימים לאזורי הארץ השונים, והשבחתם; מניעת מחלות צמחים ומזיקיהם והדברתם בחמרים יעילים ובזמן; טיפוח בהמות, הזנת בעלי החיים למיניהם בחמרים טובים וזולים שמקורם בארץ; חיפוש הדרכים לעיבוד הטוב ביותר של תוצרי הצומח והחי — כל הדרכים האלה מובילות לתוצאה הרצויה: הגברת הייצור החקלאי בישראל.

ד"ר צ. אבידן

משרד החקלאות,

התחנת לחקר החקלאות, רחובות.

הצבר גדל בכל חלקי הארץ. הוא נושא פרי בכמות של רבבות טונות לשנה. סברו, שהפרי יכול לשמש חומר גולמי מתאים מאוד לתעשית הכוהל; ואמנם, המחקר הראה שפרי הצבר תוסס תסיסה כוהלית מהירה, ואיכות הכוהל טובה מאוד. נקבע, שמי-30 ק"ג פרי — אפשר לקבל כק"ג אחד כוהל אבסולוטי\*) טהור.

פרייהתדר הגיע לעתים קרובות לחוף-לארץ במצב רע מאוד. חלק גדול — ולפעמים עד 50% ויותר — היה רקוב. גם איכות הפירות שלא נרקבו היתה נמוכה. לכן חיפשו דרכים פשוטות וזולות להפחתת הרקבנות ולשמירה על איכות הפרי. נמצא, שהשימוש בנייר ספוג דיפיניל, או חמרים מתנדפים אחרים — מונע את קלקול הפרי, בערך ב-80%. כיון שבסוף עונת המשלוח אין אמצעי זה מספיק להפחית את הפגיעה עד לכמות הרקבון המותרת לפי הנוהג בשוק, הוסיפו על העטיפה בנייר דיפיניל גם אידוי בגז "דאקל", ובשתי פעולות אלה יחד, בשימוש נכון, מצליחים להפחית את הפגיעה למטה מ-5%.

מחלת הכימשון התפשטה בשנים האחרונות במידה כזו, שנגרם נזק גדול לתפוחי-האדמה, לצמח וגם לפקעות לאחר איסופן, ביחוד בעונת הסתיו. ריסוסים בחמרים המקובלים — אמנם מדבירים את המחלה, אך לא בכל המקרים בהצלחה, ונוסף לזאת — יקרים הם חמרי ההדברה. לכן התחילו בבירור זנים עמידים בפני הכימשון, בעיקר ממקור אמריקאי. התברר שהזן סיבגו הוא אחד הזנים העמידים ביותר בפני מחלת הכימשון, בתנאי ארצנו. גם בין הזנים האיריריים נמצאו אחדים, המבטיחים עמידות גדולה מאשר הזן "אפסו-דיט" הנפוץ עד עכשיו בארץ.

מחלת הפחמון הפורח גורמת מדי שנה נזקים קשים לתבואות חורף בשדה. בכל אזורי הארץ פוחת בגללה יכול הגידולים במידה גדולה, ולעתים עד 40%. אחרי חקר המחלה, נמצא שעל ידי טיפול בזרעים במים חמים, לפני הזריעה, נמנעת כליל הופעת המחלה הזאת.

מחקר אקולוגי הראה, שהופעת עש התפוח אינה קשורה למצב הפאקולוגי של הצמח, אלא זמנה מושפע על-ידי גורמים אקלימיים. ניתנה אפשרות של תחזית על הופעת המזיק: טמפרטורה גבוהה במידה יחסית בפברואר ובמחצית הראשונה של מרס — מקדימה מאוד את הופעת העשים, ואילו טמפרטורה נמוכה בשני החדשים האלה — היא הסיבה לאיחורם.

## התחממות הגרגרים בערימות

בעלת חשיבות מרובה, והאגשים העוסקים באיסוס הבואות צריכים לדעת את יסודותיה.

### הנזק

גדול ורבי-צדדי הוא הנזק הנגרם לגרגרים המתחממים. מציניים (1), שההפסד השנתי הממוצע, הנגרם ע"י התחממות החיטים הנמצאות באיסוס המסחרי

תופעת ההתחממות בתבואה המאוחסנת — שכיחה מאוד בארץ. עליית החום בתוך ערימת הגרגרים, למעלה מהנורמלי — משמשת כאות אזהרה למחסנאי. מתוך בהלה, הוא מבצע לפרקים פעולות בלתי נכונות ובלתי רצויות להפחתת החום בגרגרים. זוהי בעיה

(\*) כלומר — כוהל שכמות המים בו היא המינימלית.