

המלצות לגידול חיטה למספוא

אפרים צוקרמן,
שה"מ, האגף
לגדולי שדה

החיטה היא גידול השדה העיקרי, מבין גידולי החורף. עיקר הגידול מיועד לגרגרים, אך מספר זנים, הם בעלי תכונות המאפשרות ניצולן, לגידול מספוא גם משומר (תחמיצים ושחתות).

בחירת השטח

את החיטה למספוא, ניתן לגדל לאחר כל גידול. גידול חיטה ע"ג חיטה, או דגן חורפי אחר, עלול לגרום לירידה ביבול, כתוצאה מדלדול יסודות הזנה בקרקע וכן מהתפרצות אפידמיות ומזיקי החיטה. בכל מקרה, יש לוודא, שלא קימת סכנת שארי תיות, של קוטלי דגניים, מהגידול הקודם.

הכנת הקרקע

כדי לאפשר, מצע זרעים טוב וזריעה לעומק אחיד, יש להכין מצע מפורר היטב, מונחת ונקי משאריות גידולים אחרים. בד"כ ניתן להסתפק, בעיבוד שטחי, שייצור שכבה תחוחה של 8-15 ס"מ. במידה ואחרי הגידול הקודם, נשארים בשטח שאריות צמחים, בעלי נפח ומשקל, יש לבצע חריש מעמיק, בשטחים בעלי נטייה לריגביות, מומלץ להצמיד מעגלה, לכל מהלך עיבוד, למעט חריש.

זיכרו: אנו עוסקים בגידול למספוא, כדי לאפשר, איסוף מירב היבול, חשובים מאוד פני שטח ישרים ומונחתים היטב. מעגלה רתומה לארגז מיישר, יבטיחו לעתים את המצע הטוב ביותר, בשטחים אבניים, חשובה הצנעת האבנים במעגלה, במהלך הזריעה או לאחריה ובמידת הצורך, פינוין מהחלקה.

דישון

חנקן: דישון חנקני יעשה על סמך תוצאות בדיקות קרקע, לפני הזריעה. מנת החנקן בדישון יסוד, תקבע לפי היבול החזוי, משטר הגשמים באזור והצפי לדישוני ראש. כמות

החנקן הנחוצה, להנבת 300 ק"ג חומר יבש, היא 2.5 ק"ג חנקן צרוף לדונם. בד"כ נהוג לדשן את כל המנה, בדישון יסוד לפי צפי, היבול החזוי, תוך התחשבות בתוצאות בדיקות הקרקע ולהשלים בדישון, רק את החסר. במידה ובמהלך עונת הגידול, יש סימנים המעידים, על מחסור בחנקן, כתוצאה ממשקעים, שהורידו את הדשן מתחת לאזור בית השורשים, או שנוצרו תנאים, המאפשרים הנבת יבול, גבוה מהצפוי, או מסיבות אחרות, ניתן לתת תוספת חנקן בדישון ראש, בהתאם ליבולים הצפויים, או המחסורים המשוערים. רצוי לתת בדישון ראש, אוריאה מוצקה או נוזלית, בסמוך ככל האפשר, למועד גשם חזוי, על מנת למנוע צריבות עלים.

זרחן: דישון זרחני, יעשה על סמך תוצאות בדיקות קרקע, משכבה של 0-20 ס"מ, שנדגמו במספר נקודות בשטח. ליצירת יבול של 250 ק"ג חומר יבש נחוצים 2 ppm זרחן. כדי להשלים את רמת הזרחן בקרקע, בהתאם ליבול החזוי, יש לדשן 1.5 ק"ג P_2O_5 כדי להעלות את רמת הזרחן ב-1 ppm. **אשלגן:** כמות האשלגן האצורה בקרקעות הארץ וקצב שחרור האשלגן לצמחים, לא מצדיקה בד"כ תוספת אשלגן.

זריעה

את הזריעה מבצעים בטורית (DRILL), במרווח של 15 ס"מ, בין השורות. עומק הזריעה המומלץ 2-3 ס"מ, תוך תשומת לב לכך, שהזרעים יהיו מכוסים היטב ובמגע טוב עם הקרקע. בשטחים, בהם עולים רגבים, או



לשיבוש בעשבים, בזנים, בעלי כושר התפצלות נמוך, בשטחים, בעלי מצע זרעים לא טוב, או בזרעים מאוחרות, נעדיף את שיעור הזרעה הגבוה.

הזנים העיקריים למספוא

זני החיטה המומלצים למספוא (ראה טבלה) בוררו מתוך זני החיטה המיועדים לגרגרים

שהוא בד"כ, בסוף נובמבר וקצב הזרעה של כל חקלאי. את הזרעה נתחיל בזנים האפילים ונסיימה בזרעית הזנים הבכירים. שיעור הזרעה יותאם לקבלת 180-250 נבטים למ"ר. שיעור הזרעה יקבע, בהתאם למשקלי האלף, כושר הנביטה, מועד הזרעה וטיב המצע. בשטחים, בעלי פוטנציאל גבוה

אבנים, בעת הזרעה, רצוי לעבור עם מעגילה כדי להנחית את פני השטח וליצור מגע טוב, בין הזרעים לקרקע. במקומות בהם יש חשש מאכילת הזרעים ע"י ציפורים, נעמיק את הזרעה עד 5 ס"מ.

מועד הזרעה נקבע, עפ"י שני גורמים עיקריים: מועד תחילת הגשמים העיקריים,

רשימת זני החיטה העיקריים המומלצים למספוא ותכונותיהם החשובות

רגישות למחלות					נטייה לרביצה	גובה הקמה	פנולוגיה	מין החיטה	שם הזן
Powdery mildew	Yellow rust	Stem rust	Leaf rust	Septoria					
עמיד	עמיד	רבה	רבה	רבה	נמוכה מאד	נמוך	בכיר	T. aestivum	בית השיטה
נמוכה	בינונית	בינונית	עמיד	בינונית	בינונית	בינוני	בכיר	T. aestivum	עתיר
בינונית	עמיד	רבה	בינונית	רבה	בינונית	בינוני	בינוני	T. aestivum	נירית
נמוכה	רבה	רבה	נמוכה	בינונית	גבוהה	בינוני	בינוני	T. aestivum	גדרה
נמוכה	בינונית	עמיד	עמיד	נמוכה	נמוכה	בינוני	אפיל	T. aestivum	גליל
נמוכה	רבה	רבה	בינונית	בינונית	גבוהה	גבוה	אפיל	T. aestivum	אריאל
בינונית	עמיד	רבה	עמיד	נמוכה	נמוכה	גבוה	אפיל	T. aestivum	שוהם (הזרע 991-)
אין מידע	עמיד	אין מידע	עמיד	עמיד	בינונית	בינוני	אפיל	T. aestivum	גורן
רבה	עמיד	נמוך	רבה	עמיד	נמוכה	בינוני	אפיל מאד	T. durum	איילון
אין מידע	עמיד	עמיד	נמוכה	עמיד	בינונית	בינוני	אפיל מאד מאד	T. aestivum	איתן

הגידול, בכל אזור.

הדברת פגעים

הערה: שמות חומרי ההדברה מופעים בשםם הגנרי, על מנת להמנע משימוש בשמות מסחריים, היכולים להצביע כביכול על העדפת חברה אחת, על רעותה. השמות המסחריים של חומרי ההדברה למיניהם, נמצאים אצל מדריכי הגנת הצומח או באתר באינטרנט של השירותים להגנת הצומח www.moag.gov.il/ppis.

הדברת עשבים

טיפול קדם הצצה: קדם זריעה (במידה ועשבים הציצו לפני הזריעה) - דיסוק או קילטור בקלטר סיקות, יעיל כנגד כל העשבים. ריסוס בתכשירי GLYPHOSATE 100-200 סמ"ק/ד' בהתאם לגובה העשבים. במידה ויש שיבוש ב-Malva sylvestris ניתן להוסיף OXYFLUORFEN גרם/ד'.

טיפול לאחר הצצה:

הדברת רחבי עלים: הטיפול היעיל ביותר הוא שימוש בחומרים הורמונליים, עד שלב של 4 עלים, של צמחי החיטה, נשתמש ב-MECOPROP-P, בשלב של 4-6 עלים נעדיף 2,4-D או MCPA. בתקופה האחרונה נכנסו לשימוש בחיטה, הרבצידים קוטלי רחבי עלים. השימוש בתערובת של TRIBENURON METHYL 1 גרם, CARFENTHAZONE בתוספת של ETHYL 30 גרם, נותנת תוצאות הדברה טובות, כנגד מינים רבים של עשבים, רחבי עלים.

הדברת דגניים: הדברת דגניים בעת גידול החיטה, קשה ולעיתים, אינה אפשרית כלל. הפתרון הטוב, הוא מחזור גידולים, המאפשר התמודדות קלה וזולה, כנגד עשבים דגניים קשי הדברה. במידה ויש הצצה של שיבולת שועל ומספר מיני שעורה, ניתן להשתמש ב-DICLOFOP METHYL או בשילוב של CLOQUINTOCET CLODINAFOP + FENOXAPROP בתוספת PROPARGYL ETHYL.

אזהרה: במקרים רבים, אין לשלב הרבצידים שנועדו להדבר רחבי עלים, עם אלה שנועדו להדברת דגניים. בכל מקרה, יש לקרוא את ההוראות על תוויות הרישוי, לפני השימוש או שילוב חומרים.

מחלות חיטה עיקריות ודרכי מניעתן

חילדון עלה, Leaf rust of wheat, נגרם ע"י הפטריה *dita Rob. ex Desm. f. sp. Tritici*

ומצטינים ביבול חומר יבש גבוה. מבין זנים אלה, ישנם זנים בכירים, בינוניים ואפילים. זני החיטה המומלצים מתאימים, הן לגידול למספוא והן לגרגרים. יוצאים מכלל זה, הם הזנים האפילים מאד, והמיועדים למספוא בלבד.

בבחירת הזנים יש להתחשב בגורמים הבאים: האקלים באזור הגידול, האם הגידול הוא גידול בעל מוחלט, או גידול שיש אפשרות להשקוטו, במידת הצורך. כמו כן למה מיועד שטח החיטה לתחמיץ, לשחת או שדינו יחרץ, בהתאם לצרכים (כולל אפשרות לגדלו לגרגרים).

באזורים השחונים מאד, כמו עמק בית שאן,

זני החיטה המומלצים למספוא בוררו מתוך זני החיטה המיועדים לגרגרים ומצטינים ביבול חומר יבש גבוה. מבין זנים אלה, ישנם זנים בכירים, בינוניים ואפילים

נעדיף בתנאי בעל, את הזנים הבכירים, או הבינוניים כגון: בית השיטה ונירית. במידה ויש אפשרות להשקות את השטחים, בזמן עצירת גשמים, ניתן לזרוע את הזנים האפילים יותר, אך לא מומלץ לגדל את הזנים האפילים מאד. באזור הנגב הצפוני, מומלץ לזרוע זנים בינוניים וביתר אזורי הארץ, מומלץ לזרוע למספוא, את הזנים האפילים.

את הזנים האפילים מאד, איילון ואיתן, ניתן לזרוע בשטחים המיועדים, למספוא בלבד (כמות הגרגרים ואיכותם נמוכים או שאינם נדרשים בשוק). זנים אלה המיועדים בד"כ לקציר בזמן ההשתבלות, (מספוא כשר לפסח) מתאימים רק לאזורים, בהם כמות המשקעים גדולה ויש סיכוי סביר, לגשמים בשלהי החורף ותחילת האביב. בשטחים, שאין אפשרות להשקותם, מומלץ להמנע מזריעת זנים אלה.

ראוי לציין, שבשנים האחרונות, יותר ויותר שטחי חיטה נקצרים בשלבים מוקדמים, של התפתחות השיבולים והגרגרים, ומיועדים לשמש תחמיצי חיטה, כשרים לפסח. קציר מוקדם יכול להתבצע, גם בזנים האפילים, בהתאם לתנאי השטח והאקלים.

זן החיטה העיקרי, ששימש למספוא בשנים האחרונות "אריאל", עומד לצאת מרשימת הזנים, בגלל רגישותו הרבה לפגעים ונטיות לרביצה. ניתן להחליפו באחד מהזנים האפילים האחרים. בכל מקרה, מומלץ להתייעץ בבחירת הזנים עם מדריך הגד"ש האזורי, המכיר את תכונות הזנים ותנאי

בשעורה, בחיטפון (Triticale) ודגני בר נוספים. המחלה מתאפיינת בהופעת צברים בודדים, בצבע צהוב בהיר, של נבגים בכירים (urediospores).

בהמשך מתפשטים הצברים, בפסים צרים לאורך העלה כולו. באפידמיה קשה, ניתן לראות צברים של נבגים בכירים גם על הנדנים, הגלומות ואפילו על הגרגרים. ללא טיפול, התפשטות המחלה בשדה, מהירה ביותר. הנבגים הבכירים עפים ברוח, למרחקים גדולים ועלולים לאלח שדות שכנים. בסוף עונת החיטה ועם עליית הטמפרטורות, הפסים הצהובים משנים צבעם לשחור ומופיעים בהם נבגים אפילים (teliospores).

התמודדות עם המחלה: טיפוח זנים עמידים והדברה כימית באמצעות TEBUCONAZOLE במינון 50 סמ"ק/ד', שנמצא יעיל להדברת המחלה.

ספטורית העלים, Septoria tritici blotch of wheat, נגרמת ע"י הפטריה *Septoria tritici* Rob.ex Desm. (שלב אל-מיני), *Mycosphaerella graminicola* (שלב מיני). המחלה מתבטאת בהופעת כתמים כלורוטיים המתפשטים לאורך העלים ובמשך הזמן הופכים לנקרוטיים. על הכתמים הנקרוטיים, מופיעות נקודות כהות (picnidia), שהן גופי הפרי האל מיניים, המכילים נבגים. התפשטות המחלה נגרמת ע"י התזת נבגים מהעלים התחתונים לעליונים, בעזרת טיפות גשם. הנזק הכלכלי מתבטא ביבול נמוך וגרגרים מצומקים. המחלה מועברת, משנה לשנה, ע"ג שאריות קש בשדה.

התמודדות עם המחלה: טיפוח זנים עמידים. הצנעה, הרחקה או שרפת קש מהעונה החולפת. במקרים בהן המחלה מגיעה לעלים העליונים ויש חשש לפגיעה ביבול, ניתן לרסס בחומר הסיסטמי TEBUCONAZOLE במינון 50 סמ"ק/ד'.

ספטורית הגלומות, Septoria nodorum blotch of wheat, נגרמת ע"י הפטריה *Septoria nodorum* (Berk) (שלב אל-מיני), *Leptosphaeria nodorum* (שלב מיני). המחלה מתבטאת בהופעת כתמים נקרוטיים על העלים ועל הגלומות של החיטה. במרכז הכתמים, מופיעות נקודות קטנות מאד בצבע חום/אדום בהיר, שהן גופי הפרי האל מיניים (picnidia), המכילים נבגים. ההבדל החזותי בין *Septoria tritici* לבין *Septoria nodorum* הוא בצורת הכתמים מאורכים, לעומת סגלגלים בהתאמה. התפשטות המחלה נגרמת ע"י

Puccinia recon, היא מחלת החיטה הנפוצה ביותר בעולם. המחלה מתאפיינת בצברי נבגים, בצבע חום, הפזורים באופן אקראי על העלים. צברים אלה מכילים נבגים בכירים (urediospores) המתפתחים מתחת לאפידרמיס. בעת הבשלתם, הם קורעים את האפידרמיס ומופצים למרחקים גדולים ביותר, עם הרוח. מדי 10-14 ימים מופיע, דור חדש של צברים בכירים. לקראת סוף עונת גידול החיטה, מתפתחים צברים של נבגים אפילים (teliospores), שאינם גורמים לקריעת תאי האפידרמיס. במזרח התיכון טרם נמצא פונדקאי ביניים, שיאפשר את מעבר הקיץ. התפרצות המחלה מדי שנה, היא תוצאה של פלישת נבגים בכירים ממרחקים ארוכים, או מצמחי ספיח וצמחי בר, החיים בקיץ. הנזק הכלכלי מתבטא, בירידה ביבול ובגרגרים מצומקים.

את החיטה לתחמיץ קוצרים, בשלב פנולוגי של גמר חלב, תחילת שלב הדונג. במועד זה הצמח צובר, את מרבית החומר היבש הנעכל, ליחידת שטח

התמודדות עם המחלה: טיפוח זנים עמידים והדברה כימית באמצעות TEBUCONAZOLE במינון 50 סמ"ק/ד', שנמצא יעיל להדברת המחלה.

חילדון קנה, Stem rust of wheat, נגרם ע"י הפטריה *Puccinia graminis* Pers. f. *tritici* sp. מחלה זו תוקפת מלבד החיטה, גם שעורה וחיטפון (Triticale) ודגני בר נוספים. החיטה מותקפת בד"כ בשלבים המאוחרים של הגידול. צברי הנבגים הבכירים (urediospores), הם בצבע חום-אדמדם ומופעים על שני צידי העלה, על הנדנים, הקנים, הגלומות והמלענים. בין הצברים הבכירים, ניתן לזהות צברים סגלגלים שצבעם חום-שחור, אלה הצברים האפילים (teliospores). התקפה רצינית של המחלה, יכולה לגרום לשבירת הקנים ולרביצת הקמה. כתוצאה מכך, פחת אסיף גבוה.

התמודדות עם המחלה: טיפוח זנים עמידים והדברה כימית באמצעות TEBUCONAZOLE במינון 50 סמ"ק/ד', אפשרית אם כי לא הופעלה בעבר.

חילדון צהוב, Yellow rust of wheat, נגרם ע"י הפטריה *Puccinia striiformis* Westend f. sp. *tritici*. מחלה זו גורמת בשנים האחרונות לאפידמיות קשות במגוון גדול של זני חיטה במזרח התיכון כולו, וכן

התמודדות עם המחלה: התפטיר הרדום, בזרעים, אינו מושפע מקוטלי פטריות, הפועלים על פני הזרעים. לכן ניתן להפחית את המחלה, ע"י חיטוי תרמי או כימי של הזרעים.

נמטודות ודרכי מניעתן

CEREAL CYST NEMATODE נגרמת ע"י *Heterodera avenae*. נמטודה זו נפוצה בכל העולם. לאחר הגשמים, בוקעים הזחלים מתוך הקיסטות ששרדו מהעונה הקודמת וחודרות לקודקודי הצמיחה, של שורשי הנבטים. חדירת הנמטודה, גורמת להפסקה בהתארכות השורשים והופעת שורשים משניים, ליד מקום החדירה.

התמודדות עם הפגע: מחזור גידולים כולל, כרב נח וכן טיפוח זנים עמידים.

LESION NEMATODE נגרמת ע"י *Pratylenchus mediterraneus*. נמטודה זו, שגזעים שונים שלה נפוצים בעולם, מתעוררת לאחר רדת הגשמים וחודרת מתחת לקליפת השורשים. התפתחות הנמטודות בשורשים, גורמת לירידה ביעילות קליטת החומרים, ע"י השורשים ולנזקים המתבטאים, בפחיתה גדולה ביבול. אבחון המחלה, קשה בתנאי שדה, אך ניתן לאבחן נטיה של הצמחים לכלורוזה ומערכת שורשים, בעלת גוון כהה.

התמודדות עם הפגע: מחזור גידולים כולל, כרב נח.

UBBY ROOT NEMATODE נגרמת ע"י *Paratrichodorus spp*.

ו-*Longidorus spp*. נמטודות נודדות אלו תוקפות את קודקודי הצמיחה של השורשים ומונעים את התארכותם. הנזק מתבטא בניסוס של צמחי החיטה ועצירת התפתחותם.

התמודדות עם הפגע: מחזור גידולים כולל, כרב נח וכן יישום קוטלי נמטודות לפני הזריעה.

הדברת מזיקים

CEREAL ROOT MAGGOT זבוב הקמה, *Hylemya flavibasis* Stein). רימות הזבוב הבוקעות בקרקע, בסמוך לנבטי החיטה, חודרות לקודקודי הצמיחה וגורמות לניוונום. בהתקפה קשה, מספר גדול של קודקודי צמיחה נפגעים, עומד הסעיפים בשדה נמוך, דבר המתבטא בפחיתה ביבול.

התמודדות עם הפגע: הקפדה על מחזור גידולים. לא נמצא שהדברה כימית יעילה כנגד הזבוב.

CEREAL LEAF MINER עש הקמה,

התזת נבגים מהעלים התחתונים לעליונים, בעזרת טיפות גשם. הנזק הכלכלי מתבטא ביבול נמוך וגרגרים מצומקים. המחלה מועברת, משנה לשנה, ע"ג שאריות קש בשדה.

התמודדות עם המחלה: טיפוח זנים עמידים. הצנעה, הרחקה או שרפת קש מהעונה החולפת. במקרים בהן המחלה מגיעה לעלים העליונים ויש חשש לפגיעה ביבול, ניתן לרסס בחומר הסיסטמי **TEBUCONAZOLE** במינון 50 סמ"ק/ד'.

קימחון, *Powdery mildew of wheat*, נגרם ע"י הפטריה *Erysiphe graminis* D.C. המחלה מתבטאת בהופעת צברים אל-מיניים, בצבע לבן/אפור על העלים המבוגרים ולעיתים, גם על הגלומות והמלענים. בשולי עונת החיטה כשהטמפרטורה עולה, ניתן להבחין על העלים בגופי פרי מיניים כהים (*Cleistothecia*). המחלה מועברת ע"י נבגים העפים ברוח. המחלה גורמת לגרגרים מצומקים.

התמודדות עם המחלה: טיפוח זנים עמידים. במקרים בהן המחלה מגיעה לעלים העליונים ויש חשש לפגיעה ביבול, ניתן לרסס בחומר הסיסטמי **TEBUCONAZOLE** במינון 50 סמ"ק/ד'.

חיסלון, *Take-all disease of wheat*, נגרם ע"י הפטריה *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*. המחלה מתבטאת בצמחים קטנים וכלורוטיים, הפזורים במוקדים, או מכסים את כל השדה, בהתקפה קשה. כששולפים צמחים מהקרקע, ניתן להבחין ברקמות כהות, פגומות בשורשים, צוואר השורש ובמפרקים התחתונים. הפתוגן שורד בשטח ע"ג שיירי קש נגועים. תנאים מועדפים להתפתחות המחלה טמפרטורות של 12-18°C, קרקעות בסיסיות, או מחסור בחומרי הזנה. התמודדות עם המחלה: מחזור גידולים מסודר ואוורור הקרקע.

פחמון פורח, *Loose smut of wheat*, נגרם ע"י *Ustilago tritici* Rostr. המחלה מתבטאת, בהופעת עפצים מלאים בנבגים שחורים, המתפתחים בחלקים מהשיבולת, או לכל אורכה. העפצים מתפתחים בשחלות וממלאים את חלל הגרגרים. הנבגים האפילים (*teliospores*), שהתפתחו בעפצים, עפים ונוחתים על פרחי החיטה. הנבגים נובטים לתוך השחלה ונשארים בתרדמה, עד לנביטת הזרע. לאחר הנביטה, התפטיר הופך חיוני ועולה סיסטמית בצמח ומפתח גופי פרי (עפצים) בתוך הגרגרים.

(*Syringopais temperatella* Led) זחלי העש, שמקיצים מתרדמת הקיץ, בעומק הקרקע, עולים וחודרים לתוך ריקמת העלים וניזונים ממנה, כחודשיים. הזחלים יוצרים מנהרות בעלים, באורכים שונים, הגורמים להלבנה והתייבשות העלים. הזחלים הבוגרים יורדים, מתגלמים בקרקע והעשים הבוגרים, בוקעים ומטילים את ביציהם, מתחת לפני הקרקע. הזחלים חודרים לעומק הקרקע ושם מקיצים, במשך כ-8 חודשים. בניסויים שונים, נמצא שהנזק הנגרם ליבול, הוא שולי. התמודדות עם הפגע: מחזור גידולים וחריש מעמיק, במקומות בהם הייתה התקפת עש, מצמצמים את האוכלוסייה עד כדי חיסולה. בהתקפות קשות של העש ניתן להשתמש ב-**ENDOSULFAN**.

כנימות עלים, **APHIDS Sitobion**, (*avenae* F. (Grain Aphid -cherry Aphid), *Rhopalosiphum padi* L. (Bird Rhopalosiphum padi L.)), תוקפות את העלים, בין הנדן לטרף, בצמחים צעירים יחסית. בשלב זה, הן ניזונות מהמוהל בצורות ההובלה. בשלב מאוחר יותר, הן עולות לשיבולים וניזונות מהמוהל, בגרגרים המתמלאים. הנזק מתבטא בהחלשת צמחים צעירים ובהמשך, בגרגרים מצומקים. כנימות העלה מעדיפות, להתפתחותן טמפרטורות ממוזגות 20°C – 25°C ולכן התקפתן קשה, בשנים שחונות או בשולי העונה. טמפרטורות גבוהות ויובש, גורמות לעיתים, להיעלמותן.

התמודדות עם הפגע: בהתקפה קשה אפשרית הדברה כימית ב-**ENDOSULFAN** או **OXYDEMETON METHYL**.

כנימות עפצים, **Geoica urticularia** Pass, (*T* **APHIDS** (*Forda formicaria* Heyden) **GRAIN ROO**), הפונדקאי הראשי של כנימות אלה, הם עצי אלה. בעצים אלה מתרחשת רביית בתולים, אך גם מחזור מיני. הנקבות המכונפות, מטילות בסדקי הקרקע, כשנובטת החיטה, מתיישבים הזחלים על השורשים ומקיימים דור אחד, או שנים של רביית בתולים. באביב, מופיעות נקבות מכונפות, הנוודות שוב לעצי האלה. הנזק לחיטה מתבטא, בכתמי צמחים מפגרים בשטח. בעת שליפת הצמחים מהקרקע, מתגלות על השורשים, כנימות בצבע אפור בהיר.

התמודדות עם הפגע: גילוי הנזקים בשלבים מוקדמים מאפשר, דיסקו השטח וזריעתו מחדש. לא ידוע על אמצעי הדברה יעילים אחרים.

חיפושית רחבת בטן (מרסוליה),

EETLE (*Marseulia dilativentris* Reiche **CEREAL LEAF B**).

זחלי החיפושית מתעוררים לאחר, תרדמת קיץ לאחר הגשמים. החיפושיות בצבע כחול סגול, בגודל 2–3 מ"מ, תוקפות את נוף הנבטים הצעירים. קצב האכילה של החיפושיות, בריכוזים גדולים, יכול לגרום לשדות, נזק בלתי הפיך. צמחים מבוססים, בעלי בית שורשים מפותח, עשויים להתאושש, לאחר הדברת המזיק. נבטים צעירים לא יתאוששו. כחודש לאחר הופעת החיפושיות, הן מזדווגות ומטילות את ביציהן בקרקע. הזחלים מתפתחים בקרקע ועוברים את הקיץ, בתרדמה.

התמודדות עם הפגע: מחזור גידולים וחריש מעמיק, במקומות בהם הייתה התקפת חיפושיות, מצמצמים את הפגיעה, בשנה שלאחריה. בהתקפות קשות של החיפושיות ניתן להשתמש ב-**ENDOSULFAN**.

פשפש הקמה **SUNN PEST**, (*Eurygaster intetgriceps* Puton), הדרגות הצעירות של הפשפש, מוצצים את מוהל התאים, בעלים צעירים וגורמים לכתמים נקרוטיים. נזקו העיקרי של פשפש הוא במציצת גרגרים, בשלבי הבשלה מוקדמים, הגורמים לשינויים במבנה החלבונים, הנמצאים בגרגרים ולעתים להצטמקות הגרגרים. הפגיעה במבנה החלבונים ובמיוחד בגלוטן, עלולה להביא, לאיכות אפיה נמוכה. במקרים של עוצמת התקפה קשה של המזיק, או זיהוי נזקים חמורים בגרגרים, כבר בשלבים המוקדמים, כדאי לשקול קציר השדה לתחמיץ, או שחת ולא להשאירו לקציר לגרגרים.

התמודדות עם הפגע: אין בארץ חומרים המורשים לשימוש להדברת הפשפש, לכן, מומלץ להיוועץ עם מדריך הגידול, או מדריך הגנת הצומח, כיצד לטפל בבעיה.

הנברן החברתי, **LEVANT VOLE**, (*Microtus guentheri*), יכול לגרום נזקים גדולים, ע"י אכילה והשמדת צמחים בשדה. קרחות בשדה, שבמרכזן פתחי מחילות קרובים, בקוטר של 5–7 ס"מ, שבחלקם שאריות צמחים, שנאספו בשדה, מעידות על המצאות המכרסם. כל מספר שנים, מסיבות שאינן ידועות דיין, יש גידול נמרץ של אוכלוסיית הנברנים, הגורמים לנזקים ופחיתת גדולה ביבול.

התמודדות עם הפגע: סף הטיפול הוא 10 חורי מחילות לדונם. השיטה המקובלת להדברה, פיזור גרגרי חיטה מורעלת ב-**SODIUM FLUOROACETATE 0.05%**

במספר דרכים: פיזור ידני, 3 גרגרים לחור, פיזור ע"י מדשנת קרקעית, או מהאוויר בכמות 0.5–1.5 ק"ג לדונם, מותנה במספר המחילות.

קציר ואסיף

את החיטה לתחמיץ קוצרים, בשלב פנולוגי של גמר חלב, תחילת שלב הדונג. במועד זה הצמח צובר, את מרבית החומר היבש הנעכל, ליחידת שטח. הקציר לשחת, יתבצע בשלבים המוקדמים, של מילוי הגרגר, משלב התארכות הגרגר עד גמר שלב החלב. חיטה לתחמיץ, המיועדת להזנה בפסח, יעשה משלב שליפת השיבולת, עד שלב התארכות 1/3 גרגר. בכל מקרה, קציר והזנה בתחמיץ חיטה כשר לפסח, יעשה רק באישור מוסד רבני, שהוסמך לכך.

הקציר לתחמיץ ולשחת יעשה, במקצרת סכינים, רצוי בתוספת מסרקות השורטות את הקנים ומזרזים את קצב ההקמלה. הפרדת מהלכי האיסוף, בין הקציר להרמת הירק, מאפשר עבודת קציר בהספקים גבוהים וקציר, באחוזי חומר יבש נמוכים (כולל לאחר גשם). רוחב האומן יקבע, בהתאם לרוחב הנייף של קומביין הירק, במקרה והחומר מיועד לתחמיץ, או רחב ככל האפשר, במידה והחומר מיועד לשחת.

החומר הצמחי לתחמיץ ייאסף ע"י קומביין ירק, עם ראש מותאם להרמת אומנים ותוף קיצוץ לירק. אחוז החומר היבש לאחר ההקמלה, רצוי שיהיה כ-35%. באחוז זה של חומר יבש, ההחמצה טובה ומהירה, ההידוק בבור טוב ואחוזי הפחת בבור, נמוכים. את החיטה לתחמיץ, יש לקצץ לחתיכות של 8–25 מ"מ בהתאם לדרישת הלקוח. במידה והחיטה נקצרת מאוחר ובאחוזי חומר יבש הנעים בין 32–38 אחוזים, אפשר לקצור את החיטה, באופן ישיר, ע"י קומביין ירק כמפורט מוקדם, אלא שבמקום ראש נייף, מצויד הקומביין בשולחן, עם מקצרת סכינים. גיבוב האומנים לשחת המיועדת לחולבות, יעשה ע"י גיבוב במגוב מסתובב, או מגוב קלשונים. במידה והשחת אינה מיועדת להזנת חולבות, ניתן להשתמש במגובי שמש שהספקיהם גבוהים, אך הם גורמים להעלאת אחוזי העפר בחציר.

כיבוש השחת יעשה, עם מכבשים בהתאם לגודל החבילות הרצוי, כשהאומנים יכולו לא פחות מ-85% חומר יבש, בחבילות קטנות (15–18 ק"ג) ורצוי שלא פחות מ-90% חומר יבש בחבילות גדולות (500–600 ק"ג). ■