

ממצאים של נוער שוחר מדע – בהגנת הצומח

הבלה"ד ע.ה.

האנזימים שנבדקו.

חמרי אידיי צמחיים נגד מזיקי תבואה מאוסמת

עורכי הניסוי – אורי שיין מבי"ס ניר העמק ואסף חוגי מבי"ס תיכון מכבים-רעות. המנחה – ד"ר משה קוסטיקובסקי, המכון לטכנולוגיה ואחסון של מזון.

הדברת מזיקי המחסן מבוססת כיום על מתיל-ברומיד ופוסטוכסין, שניהם מזיקים לאדם ולסביבה ואף יש מיני חרקים שפיתחו עמידות נגדם. מחפשים תחליפים לחמרים אלה, ואחת האפשרויות הנבדקות היא – שימוש בשמנים אתריים, שהם חמרים טבעיים, ממקורות צמחיים, ואינם רעילים לאדם ולסביבה.

נבדקו שמנים אתריים שונים להדברת חרקים בוגרים ולהדברת ביצי חרקים. המסקנות: א) סוגי חרקים שונים נמצאו בעלי רגישות שונה לחומר מסוים; ב) יש שמנים יעילים יותר נגד חרקים בוגרים, וכאלה שהם יעילים יותר להדברת ביציהם. מכל מקום אפשר לראות בשמנים אתריים חלופות יעילות לחמרי הדברה – להדברת מזיקי המחסן.

העדפת פתיונות וצבע אצל עכבר מצוי

עורכי הניסוי – לינוי כהן מבי"ס תיכון משגב ויובל שרר מבי"ס מוסינזון. המנחה – ד"ר שמואל מורן מהשירותים להגנת הצומח.

נערכו שני ניסויים, שלושה ימים כל אחד. בניסוי אחד נבדקה העדפת פתיונות מבין גרגרי שעורה, חיטה ודוחן וכופתיות תערובת. בניסוי האחר נבדקה

תיכון קיבוצי משגב וגדי פישרמן מ"הכפר הירוק". המנחה – עדנה שרון, המכון להגנת הצומח.

החידק *Pasteuria penetrans* הוא בעל הפוטנציאל הרב ביותר הידוע כיום בהדברת נמטודות. הוא נצמד אל מעטה פני השטח של הנמטודה בקרקע; זו שכבה דקה ביותר המכילה חלבונים, סוכרים וכנראה גם ליפידים. מטרת העבודה היתה לבחון, אם חלבונים מסוימים על פני השטח של הנמטודה מעורבים עם תהליך הקישור של החידקים אל הנמטודות. בשני ניסויים נמצא, שחלבונים אלה אכן מעורבים בתהליך היצמדות החידק הטפיל אל זחל הנמטודה. הבנת אופי הקישור בין החידק לנמטודות תוכל לסייע בהכרת מעטה פני השטח שלהן ובפיתוח שיטות הדברה חלופיות.

הפרשת אנזימים מפרקי דופן מהפטרייה טריכודרמה – כחלק ממנגנון הדברת בוטריטיס

עורכי הניסוי – תומר אדר מבי"ס רוטברג ברמת-השרון ואילנה חדנובסקי מביה"ס כפר-סילבר. המנחה – ארנה שאול, המכון להגנת הצומח.

יש מספר אורגניזמים, שנתגלו כמדבירים ביולוגיים של הפטרייה *Botrytis cinerea*. בעבודה זו נבדקו חמישה מתבדדי הפטרייה *Trichoderma harzianum*. אחד המנגנונים האפשריים בהדברה הביולוגית של בוטריטיס הוא הפרשת אנזימים כיטינוליטיים מהטריכודרמה, המפרקים את הדופן העשוי כיטין של הבוטריטיס.

בניסוי נמצא הבדל בין התבדדים השונים במידת פעילותם של האנזימים שהם מפרשים. צוין גם האנזים הכיטינוליטי הפעיל ביותר מבין שלושת

ופיעה חוברת תקצירי דו"חות מעבודות מחקר שעשו המשתתפים במחנה נוער שוחר מדע שנערך בקיץ תשנ"ד במרכז וולקני. במחנה זה היו 72 בני נוער מ-22 מוסדות חינוך, מכל מגזרי ההתיישבות וגם מהמגזר הערבי. את היחידה לנוער שוחר מדע מרכז ד"ר עודד זיו, ומרכזת המחנה היא בתיה חולתא – שניהם ממינהל המחקר החקלאי.

להלן – מבחר ממצאים של מחקרים בהגנת הצומח שנעשו במחנה, בעיקר במטרת צמצום השימוש בחמרי הדברה כימיים, הפוגעים בסביבה ובבריאות.

מיקרואורגניזמים על זרעי חיטה ואגוזי-אדמה – וחמרים לחיסוי חיצוני של הזרעים

עורכי הניסוי – חני כהן ממקוה-ישראל וזוהר נודלר מבי"ס כדורי. המנחה – ד"ר עודד זיו, המכון לגידולי שדה וגן.

המיקרואורגניזמים שנבחרו לניסוי: הפטרייה אספרגילוס פלאווס באגא"ד והפטרייה אלטרנריה אלטרנטה בזרעי חיטה. לתוך מצעי אגר תפוא"ד הוסף מלח סודיום ביקרבונט ("סודה לשתייה") בריכוזים של 0, 0.4, 0.8, 1.2 ו-1.6 אחוזים. נמצא כי כבר בריכוז של 0.4% חל עיכוב של יותר מ-50% בהתפתחות הפטריות במצע. מעל 1% סודה במצע – עוכבה גדילת הפטריות כמעט באופן מוחלט. לאור הממצאים נראה, שאפשר לשלב חיסוי זרעים בתמיסת סודה לשתייה, חומר ידידותי מאוד לסביבה ואינו פוגע בבריאות האדם.

האינטראקציה בין הנמטודה יוצרת העפצים והחידק הטפיל עליה

עורכי הניסוי – אוה בר-דוד מבי"ס

העדפת צבע הפיתיון. לשם כך נבדקה צורה צבועה בארבעה צבעים שונים: צהוב, ירוק, שחור ואדום.

מבין מיני הגרגרים, נמצא כי העכברים מעדיפים דוחן (מובהק סטטיסטית). בין שלושת הפתיונות האחרים לא היה הפרש מובהק, ואף לא היה הפרש מובהק בין שלושת הימים השונים של הניסוי.

מבין הצבעים, המועדף הוא השחור (ברמת מובהקות של 5%). בניסוי זה נמצא

הפרש מובהק בין שלושת ימי הניסוי: ביום השלישי היתה האכילה המרובה ביותר מהפתיונות.

מכאן, ששילוב של דוחן וצבע שחור עשוי להוות פיתיון מוצלח יותר לעכברים.

תנאים מיטביים להפעלת מרסס ילקוט הדף אוויר

עורכות הניסוי - אלונה אלייב ממקוה-ישראל, עפרה שריג מבי"ס אזורי משגב. המנחים - יהודית ריבן וד"ר אבי גרינשטיין, המכון להנדסה חקלאית.

הניסוי נערך במרסס ילקוט הדף אוויר

מקובל בארץ, DM-11 מתוצרת Echo, יפאן. הוא נערך על מודל הדמיה, המבוסס על רשת הסוואה המייצגת שורות של צמחים בשדה.

התוצאות מראות בבירור, שתנאי הפעלה מיטביים של מרסס ילקוט הדף אוויר הם: הליכה נוחה במהירות קילומטר אחד בשעה, כשרובה הריסוס מכון ב-45 מעלות אל הנוף, במרחק פגיעה של 2.5 מטרים. ברור, שקליטה יעילה וחדירה טובה לעומק הנוף מאפשרות הפחתת כמות חמרי ההדברה - ובכך הפחתת זיהום הסביבה.