

009-✓
הופק בתאריך: 24.07.01

דו"ח דיווח מדעי
=====



17

קוד זיהוי : 132-0965-00

נושא המחקר: אפידמיולוגיה ויחסי פונדקאי פתוגן במחלת-ספרופסיס של עצי אורן.

סוג דו"ח : דו"ח מדעי שנתי

חוקר ראשי : פרימן סטנלי

חוקרים משניים: סולל צבי
מדר ציון
קמחי מרים

מקורות מימון עבורם מיועד הדו"ח:

מקורות מימון לישראל

תקציר הדו"ח:

בניסויים קודמים נצפתה אי יציבות ברמת הוירולנטיות של תבדידי ספרופסיס (ראה דו"ח לשנת 1999). במחקר הנוכחי נערך ניסוי מסודר על מנת לבחון את יציבות התבדידים לאורך זמן. לניסוי נבחרו 5 תבדידים של ספרופסיס נעשו הדבקות ובידוד חוזר במקביל להעברות על מצע מזון. בסה"כ נעשו 3 מחזורי הדבקה. התוצאות מראות כי התבדידים SP-3, SP-4, SP-5, שמרו על רמה דומה של וירולנטיות במחזורי ההדבקה הראשונים (A+B), כאשר במחזור ההדבקה השלישי (C) חלה פחיתה דרסטית בדרגת הוירולנטיות של התבדידים הנ"ל. לעומת זאת עוצמת הוירולנטיות של SP-1 הלכה וגדלה בשלבים C, B, A, 173 מ"מ, 300 מ"מ ו-500 מ"מ, בהתאמה לתבדיד SP-2 היתה פחיתה בעוצמת הוירולנטיות במחזור ההדבקה השני (B) אך התעצם שוב בהדבקה בשלב C. ממצאים אלו מצביעים על אי יציבות הוירולנטיות של התבדידים לאורך זמן כשנעשות העברות, כאשר בחלקם היתה פחיתה ברמת הוירולנטיות ובחלקם היתה עליה בוירולנטיות. ניסוי זה מאשר שוב את הממצאים הקודמים בדבר אי יציבות התבדידים לאורך זמן. עובדה זאת תחייב אותנו לבחון בידוד חוזר של כל תבדיד מהפונדקאי וזאת על מנת לשמור על יציבות התכונות הפתוגניות של התבדידים.

נעשה השוואה של הרגישות למחלת הספרופסיס בין אורן ירושלים לבין אורן ברוטיה ובמיוחד נעשתה השוואה בדרגת הרגישות למחלה בין מקורות גנטיים שונים של אורן ירושלים. הניסוי נערך עם שתילים דו-שנתיים. הבדיקות נעשו עם 3 תבדידים ספרופסיס. התוצאות מראות כי הרגישות למחלה של אורן ירושלים ממקור טבעי (מנור) נמוכה באופן בולט בהשוואה לאורן ירושלים ממקור נטע אדם (עופר); שיעורי התמותה (ממצוע של 3 תבדידים) היו 26.9% לעומת 89.7%. הרגישות של אורן ברוטיה קרובה לזו של אורן ירושלים ממקור עופר (נטע אדם).

ההבדלים ברגישות למחלה בין אורן ירושלים מעופר ומנור נמצאו דומים בכל אחד מתבדידי הפתוגן. באורן ירושלים לא היה הבדל ניכר בין התבדידים ביחס לפתוגניות, אך לגבי אורן ברוטיה נמצא כי SP-11 היה פחות וירולנטי בהשוואה לתבדידים SP-1, SP-9 ו-SP-1.

2.8.2001.

תאריך

חנינו

אמרכלות

מנהל המכון

מנהל המכללה

מנהל המחלקה

חוקר ראשי

3/2

3/2

מינהל המחקר החקלאי

דו"ח מדעי שנתי

קוד זיהוי 132-0965-00

נושא המחקר: אפידמיולוגיה ויחסי פונדקאי-פתוגן במחלת הספרופטיס של עצי אורן
חוקר ראשי: ד"ר סטנלי פרימן, מינהל המחקר החקלאי
חוקרים משניים: ד"ר צבי סולל ומרים קמחי, מינהל המחקר החקלאי
ד"ר ציון מדר קק"ל

תקציר הדו"ח

בניסויים קודמים נצפתה אי יציבות ברמת הוירולנטיות של תבדידי ספרופטיס (ראה דו"ח לשנת 1999). במחקר הנוכחי נערך ניסוי מסודר על מנת לבחון את יציבות התבדידים לאורך זמן. לניסוי נבחרו 5 תבדידים של ספרופטיס נעשו הדבקות ובידוד חוזר במקביל להעברות על מצע מזון. בסה"כ נעשו 3 מחזורי הדבקה. התוצאות מראות כי התבדידים SP-3, SP-4, SP-5, שמרו על רמה דומה של וירולנטיות במחזורי ההדבקה הראשונים (A+B), כאשר במחזור ההדבקה השלישי (C) חלה פחיתה דרסטית בדרגת הוירולנטיות של התבדידים הנ"ל. לעומת זאת עוצמת הוירולנטיות של SP-1 הלכה וגדלה בשלבים A, B, C, 173 מ"מ, 300 מ"מ ו 500 מ"מ, בהתאמה. לתבדיד SP-2 היתה פחיתה בעוצמת הוירולנטיות במחזור ההדבקה השני (B) אך התעצם שוב בהדבקה בשלב C. ממצאים אלו מצביעים על אי יציבות הוירולנטיות של התבדידים לאורך זמן כשנעשות העברות, כאשר בחלקם היתה פחיתה ברמת הוירולנטיות ובחלקם היתה עליה בוירולנטיות. ניסוי זה מאשר שוב את הממצאים הקודמים בדבר אי יציבות התבדידים לאורך זמן. עובדה זאת תחייב אותנו לבחון בידוד חוזר של כל תבדיד מהפונדקאי וזאת על מנת לשמור על יציבות התכונות הפתוגניות של התבדידים.

נערכה השוואה של הרגישות למחלת הספרופטיס בין אורן ירושלים לבין אורן ברוטיה, ובמיוחד נעשתה השוואה בדרגת הרגישות למחלה בין מקורות גנטיים שונים של אורן ירושלים. הניסוי נערך עם שתילים דו-שנתיים. הבדיקות נעשו עם 3 תבדידי ספרופטיס. התוצאות מראות כי הרגישות למחלה של אורן ירושלים ממקור טבעי (מנור) נמוכה באופן בולט בהשוואה לאורן ירושלים ממקור נטע אדם (עופר); שיעורי התמותה (ממוצע של 3 תבדידים) היו 26.9% לעומת 89.7%. הרגישות של אורן ברוטיה קרובה לזו של אורן ירושלים ממקור עופר (נטע אדם).

ההבדלים ברגישות למחלה בין אורן ירושלים מעופר ומנור נמצאו דומים בכל אחד מתבדידי הפתוגן. באורן ירושלים לא היה הבדל ניכר בין התבדידים ביחס לפתוגניות, אך לגבי אורן ברוטיה נמצא כי SP-11 היה פחות וירולנטי בהשוואה לתבדידים SP-1 ו SP-9

טבלה מס' 1 : השתנות האלימות של תבדידי ספרופטיס במשך 3 העברות בתרבות, במרווחים של חודש

התארכות הקנקר (מ"מ)*			מחזור ההדבקה
C	B	A	
550a	300a	173a	תבדיד SP-1
550a	102b	253ba	תבדיד SP-2
111bc	361a	347ba	תבדיד SP-3
59c	392a	233ba	תבדיד SP-4
88bc	395a	370ba	תבדיד SP-5

*כל תוצאה הינה ממוצע של 10 חזרות. אותיות שונות בטור מציינות מובהקות סטטיסטית לפי מבחן Tukey-Kramer ברמה של 5%. התארכות הקנקר נמדדה 32 ימים לאחר ההדבקה.

חוקר ראשי: ד"ר סטנלי פרימן, מינהל המחקר החקלאי
חוקרים משניים: ד"ר צבי סולל ומרים קמחי, מינהל המחקר החקלאי
ד"ר ציון מדר קק"ל

א. המשך בדיקת יציבותם וחיוניותם של תבדידי ספרופטיס לאורך מספר מחזורי הדבקה
של שתילי אורן ירושלים

בניסויים קודמים נצפתה אי יציבות ברמת הוירולנטיות של תבדידי ספרופטיס (ראה דו"ח לשנת 1999). בגלל חשיבות הנושא הוחלט לבצע ניסוי מסודר נוסף על מנת לבחון את יציבות התבדידים לאורך זמן. לניסוי נבחרו 5 תבדידים של ספרופטיס שגודלו על אגר תפוח"א (PDA). כעבור 30 יום נעשתה הדבקה באמצעות דיסקיות תפטיר, ובו בזמן בוצעה העברה של תפטיר מן השוליים לצלחת פטרי חדשה. בסוף החודש הבא, ולאחר מכן כל חודש נעשתה הדבקה והעברת תפטיר. בסה"כ נעשו 3 מחזורי הדבקה. שתילי אורן ירושלים דו שנתיים אולחו ע"י יצירת פצע בקליפת הגבעול באמצעות סכין חד. הפצע אולח בדיסקית תפטיר שקוטרה 3 מ"מ, כוסה בצמר גפן רטוב ונאטם בעזרת סרט סימון. לאחר האילוח השתילים הודגרו בתא בטמפרטורה קבועה של 24 מ"צ. מהתוצאות המובאות בטבלה 1, ניתן לראות כי התבדידים SP-3, SP-4, SP-5, שמרו על רמה דומה של וירולנטיות במחזורי ההדבקה הראשונים (A+B), כאשר במחזור ההדבקה השלישי (C) חלה פחיתה דרסטית בדרגת הוירולנטיות של התבדידים הנ"ל. לעומת זאת עוצמת הוירולנטיות של SP-1 הלכה וגדלה בשלבים A, B, C, 173 מ"מ, 300 מ"מ ו 500 מ"מ, בהתאמה. לתבדיד SP-2 היתה פחיתה בעוצמת הוירולנטיות במחזור ההדבקה השני (B) אך התעצם שוב בהדבקה בשלב C. מעניין שההבדלים הסטטיסטיים בין התבדידים בכל שלב לא היו כל כך ניכרים, להוציא את מחזור ההדבקה האחרון (שלב C) בו ההבדלים בין התבדידים היו משמעותיים. ממצאים אלו מצביעים על אי יציבות הוירולנטיות של התבדידים לאורך זמן כשנעשות העברות, כאשר בחלקם היתה פחיתה ברמת הוירולנטיות ובחלקם היתה עליה בוירולנטיות. ניסוי זה מאשר שוב את הממצאים הקודמים בדבר אי יציבות התבדידים לאורך זמן. עובדה זאת תחייב אותנו לבחון בידוד חוזר של כל תבדיד מהפונדקאי וזאת על מנת לשמור על יציבות התכונות הפתוגניות של התבדידים.

ב. השוואה בין מקורות אורן ירושלים ואורן ברוטיה

נערכה השוואה של הרגישות למחלת הספרופטיס בין אורן ירושלים לבין אורן ברוטיה, ובמיוחד נעשתה השוואה בדרגת הרגישות למחלה בין מקורות גנטיים שונים של אורן ירושלים. הניסוי נערך עם שתילים דו-שנתיים. הבדיקות נעשו עם 3 תבדידי ספרופטיס. שיטת ההדבקה כפי שתוארה בסעיף א'.

התוצאות מראות כי הרגישות למחלה של אורן ירושלים ממקור טבעי (מנור) נמוכה באופן בולט בהשוואה לאורן ירושלים ממקור נטע אדם (עופר); שיעורי התמותה (ממוצע של 3 תבדידים) היו 26.9% לעומת 89.7%. התוצאות מחזקות את הממצאים שדווחו בדוחות קודמים (ראה דו"ח 1998). הרגישות של אורן ברוטיה קרובה לזו של אורן ירושלים ממקור עופר (נטע אדם).

ההבדלים ברגישות למחלה בין אורן ירושלים מעופר ומנור נמצאו דומים בכל אחד מתבדידי הפתוגן. באורן ירושלים לא היה הבדל ניכר בין התבדידים ביחס לפתוגניות, אך לגבי אורן ברוטיה נמצא כי SP-11 היה פחות וירולנטי בהשוואה לתבדידים SP-1, ו SP-9

טבלה מס' 2. אחוז תמותה של שתילי אורן ירושלים ממקורות שונים ואורן ברוטיה 26 יום

לאחר הדבקה בתבדידי ספרופטיס

התבדיד	שתילי אורן י-ם עופר	אורן י-ם מנור	ברוטיה
SP-1	91.6	30.0	100.0
SP-9	100.0	22.2	87.5
SP-11	77.7	28.5	50.0
אחוז תמותה ממוצע	89.7	26.9	79.1