

## בולים הנגועים בכתמי חלודה

ב-1 אטמוספרות לפרקי זמן שונים, כאשר הבולים מונחים בין 2 יריעות ניר אלומיניום.

(ב) עקור דו-יומי ב-100 מ"צ, 3 פעמים, שעה כל פעם.

(ג) עיקור בקרינה אולטרא סגולה.

(ד) עיקור בקרינת גאמא בכור האטומי.

(ה) טפול בבולים בריכוזים עולים של מלח ביסול.

הבדיקות שנערכו בבולים אחרי איכסון של שנים מספר היו משני סוגים. בדיקות ויזואליות של שנויים בצבע, בגוונים ובעוצמת תופעת החלודה על פני הבולים ובדיקות כימיות ופיסיקליות שונות המקובלות בתעשיות הניר וע"י מומחי שימור ניר במוזיאונים.

הטיפול הטוב ביותר הן עבור בולים חדשים והן עבור בולים משומשים היה הקרנה בקרינת גאמא. הקרנה בודדת עצרה לחלוטין כל התפתחות נוספת של כתמי החלודה ומנעה הופעת כתמים חדשים. עיקור דו-יומי נתן אף הוא תוצאות חיוביות אולם ניתן להשתמש בו אך ורק לבולים משומשים. לעיקור באוטוקלב היתה השפעה מעכבת על התפתחות הכתמים. ככל שהוארך זמן העיקור כן גדלה ההשפעה המעכבת על התפתחות הכתמים, אולם שיטה זו לא מנעה אותם לחלוטין. שום פגיעה בצבעי הבולים לא הובחנה בכל השיטות

מובא בזה מחקר מיוחד בדבר השפעות ארוכות-טווח של שיטות עיקור שונות על בולים הנגועים בכתמי חלודה, כפי שנעשה ע"י ד"ר יואב בשן - המחלקה לגנטיקה של צמחים, מכון ויצמן למדע, רחובות ומר רן ליפשיץ - אללקס בע"מ, מיסיסאוגה אונטריו, קנדה.

### המערכת

כתמי חלודה בבולים, בעיקר ביקרים שבהם, הינה בעיה המטרידה כל אספן, ומהווה בעיה כלכלית לעוסקים במסחר בולאי. לפני שנים מספר הראו נול, הניס וקנת מהפקולטה לחקלאות ברחובות, כי מקור כתמי חלודה הינו פטריתי, וניתן לשחזר את התופעה באמצעות הדבקה מלאכותית בתנאי לחות גבוהה של תבדידי פטריות שבודדו במקורם בבולים נגועים. לפיכך נבדקה האפשרות למניעת או עצירת התפתחות התופעה באמצעי עיקור הנהוגים במחקר מיקרוביולוגי. בנוסף נבדקו השפעות ארוכות טווח של שיטות אלו על איכות הבולים שבע שנים לאחר הטיפול בבולים ששהו בתנאי איכסון רגילים של אספן בולים.

הבולים ששימשו למחקר היו בולי ישראל משומשים וחדשים (בולי "עין עבדת" 0.30 ל"י שהוצאו ב-1974 וכן בולי "גן השלושה" 0.05 ל"י) חלק מהבולים הראו רמות חלודה שונות. שיטות העיקור והעיקוב שנבדקו היו:

(א) עיקור באוטוקלב, 121 מ"צ -

טבלה 1:

השפעת שיטות עיקור ועכוב על תופעת החלודה בבולים חדשים ומשומשים שבע שנים לאחר הסול

סוג	זמן עיקור (שעות)							
	8.0		1.5		1		0.5	
	מספר חתמים כגודל הכתמים במ"מ	עליה כגודל הכתמים במ"מ	מספר חתמים כגודל הכתמים במ"מ	עליה כגודל הכתמים במ"מ	מספר חתמים כגודל הכתמים במ"מ	עליה כגודל הכתמים במ"מ	מספר חתמים כגודל הכתמים במ"מ	עליה כגודל הכתמים במ"מ
קיסוד באוטוקלב עיקור דו-יומי כ-100 מ"צ בבולים משומשים	-	-	0	0.58	0	0.88	7.1	4.46
קרינת אולטרא סגולה בבולים משומשים	-	-	0	0.6	11.64	7.92	12.1	8.6
קרינת אולטרא סגולה בבולים חדשים	-	-	0	0.2	1.6	4.6	10.6	7.9
קרינת גאמא בבולים חדשים או משומשים	0	8	-	-	-	-	-	-
מלח ביסול 10%	-	-	8.0	6.3	-	-	-	-
מלח ביסול 20%	-	-	0.1	0.8	-	-	-	-
מלח ביסול 30%	-	-	0	0	-	-	-	-
בולים לא סופלים	-	-	-	-	-	-	8.71	5.16

כל המספרים הוסיפיים בטבלה הינם מסועים של 50 בולים. - לא נבדק

של ניר הבולים. יש לציין שאחרי הטיפול בבולים, במיוחד לאחר ההקרנות יש להשאיר את הבולים בתוך מעטפות פלסטיק אטומות מכיון שכל פתיחה, ואפילו בודדת, של השקית חושפת את הבולים לזיהום חדש מצד גופי הרבוי של הפטריות הנמצאים באויר.

לאור תוצאות מחקר זה ניתן לסכם שע"י אמצעי עיקור פשוטים יחסית ושמירה נאותה של הבולים לאחר מכן יכול האספן הרגיל לשמור על בוליו עם סבירות נמוכה של הפגעות מתופעת החלודה.

#### לקריאה נוספת

No. 1, L., Henis, Y. and Kenneth, R. 1983. International Biodeterioration Bulletin 19:19-25

#### הערה

רשימה זו מתבססת על מאמר מורחב העומד להתפרסם בגרמניה בעיתון Systemic and Applied Microbiology

#### המתוארות.

להקרנה בקרינה אולטרא סגולה היתה השפעה הרסנית על הבולים שנבדקו לאחר מספר שנים של אכסון. הקרנה לפרקי זמן הקצרים משעה, גרמה לעליה בחומרת תופעת החלודה. הקרנות לפרקי זמן ממושכים יותר, אמנם הפחיתה את תופעת החלודה אולם פגעה בצבעי הבולים. יתרה מכך, ההקרנה יצרה צבעים חדשים בבולים שלא היו קודם לכן.

טפול במלח בישול בבולים גרם להתחזקות תופעת החלודה ברכוזים נמוכים מ-10% מלח. רכוזים הגבוהים מ-15% מלח הפחיתו את התופעה וריכוז של 30% מנע אותה לחלוטין. התגבשות מלח הבישול בתום הטיפול הוסרה בעזרת מברשת עדינה ללא כל פגיעה נראית בבולים עצמם. כל השיטות המתוארות לא גרמו לשום שינוי ארוך טווח בתכונות הפיסיקליות והכימיות