



שכלולים ושונות

שיטות לאיסוס גרגרים

מדו"ח ההתקדמות של המחלקה לאיסוס
תבואה ומזון, מינהל המחקר החקלאי, לשנת
1980/81

הקדמה

ש. נברו, מנהל המחלקה

המחלקה לאיסוס תבואה ומזון של מינהל המחקר החקלאי עוסקת בפיתוח שיטות שונות, במטרה לשפר את ההשתמרות של התוצרת החקלאית היבשה והמייבשת במשך אחסנתה. דגש מיוחד מושם במניעת הינגעות המוצרים בחרקים, בהדברת החרקים המצויים בתוצרת המאוחסנת ובמניעת נזקי מיקרופלורה (בייחוד עובש). המוצרים הנמצאים בתחום פעילות המחלקה הם: גרגרי דגנים, פולי סויה וקטניות להזנת אדם ובעלי-חיים, פירות מיובשים, ירקות מיובשים, אגוזים למיניהם, טבק, תבלינים ומוצרי מזון יבשים המעובדים בתעשייה.

היבטים הזוכים בתשומת-לב מיוחדת הם: הדברת חרקים כאמצעי-עזר אידוי, מניעת נגיעות והדברה ללא שימוש בחמרים כימיים (כגון אוורור, אוורור באוויר מקורר, השימוש באווירה מבוקרת), ומניעת נזקי פטריות עובש-תוך שימוש באמצעים כימיים ופיסיקליים שונים. בתקופה שבה מושקעים מאמצים רבים לניצול טכנולוגיה

מתקדמת באחסנת תוצרת חקלאית, ונוכח לחץ התעשייה והביקוש למוצרי מזון המאוחסנים באיכות מעולה, הן לצריכה בארץ והן לייצוא — חלו שינויים ניכרים בתחום פעילות המחלקה. להלן מובאים סיכומים של חלק מהעבודות שנעשו במחלקה במרוצת 1980/81.

התפתחות סובלנות לפחמן דו-חמצני בחדקונית האורז

ש. נברו, ר. דיאס

נערכו ניסויים במטרה לגלות את כשרה של חדקונית האורז לפתח סובלנות לפחמן דו-חמצני (להלן פד"ח). בוגרי החיפושיות, בני שבועיים, נחשפו דור אחר דור לריכוזים של 40% ו-75% פד"ח באוויר, בטמפרטורה של 26 מ"צ וב-100% לחות יחסית. אצל הורי החיפושיות (היקש) הושגה תמותה של 50% בעזרת פד"ח בריכוז 40% ובזמן חשיפה של 17.5 שעות. בדור השלישי של החרקים, לעומת-זאת, היה זמן החשיפה 29.7 שעות. בחדקונית שנחשפו ל-75% פד"ח לשם השגת 50% תמותה — התארך זמן החשיפה מ-13.9 שעות אצל הורי החיפושיות ל-19.9 שעות בדור השלישי.

טבלה 1. תגובת בוגרי חדקונית האורז הראשונים וצאצאיהם המובחרים — להשפעת ריכוזים שונים של פד"ח (מנת התמותה מבוטאת בשעות חשיפה להשגת 50% ו-95% תמותה של האוכלוסיה. תחום בר-סמך בהסתברות של 95% מבוטא בסוגריים).

רמת תמותה	היקש	F ₁	F ₂	F ₃
40% פד"ח				
50	17.5 (16.6—18.3)	20.4 (19.4—21.3)	22.3 (20.7—24.0)	29.7 (26.6—33.1)
95	41.9 (38.7—46.1)	49.8 (45.6—55.3)	74.7 (66.1—86.4)	123.8 (100.8—162.5)
75% פד"ח				
50	13.9 (12.6—15.0)	15.9 (14.4—17.2)	16.9 (15.8—17.9)	19.9 (18.0—21.2)
95	27.0 (25.5—29.0)	31.6 (29.5—34.8)	37.9 (34.8—42.2)	35.9 (31.7—45.6)

שיטות לאיסוס גרגרים

(המשך מעמוד קודם)

בדיקת היעילות של פוספין באידוי גרגרים במחסנים שטוחים

י. כרמי, י. קשאנצ'י

ערימת חיטה בגובה שעד 6 מ' ובמשקל 9000 טונה אורדתה במנה של 1.3 טבליית פוספין (כל אחת הכילה גרם אחד חומר פעיל) לטונה, במשך 168 שעות. הטמפרטורה של הגרגרים היתה שונה בחלקי הערימה השונים, והיא נעה בין 21 ל-35 מ"צ (הטמפרטורות הנמוכות היו בחלקיה החיצוניים של הערימה, ואילו במרכז היו הגבוהות יותר). טבליית פוספין פוזרו על-פני השכבה העליונה של הערימה ובעומק של כ-20 ס"מ בתוך הצובר. הפיזור נמשך כשעה, ומיד אחר-כך כוסתה הערימה ביריעות פוליאתילן באורך של 50 מ' וברוחב של 7 מ'. היריעות חפפו בקצותיהן זו על זו.

למרות האטימה הבלתי מושלמת — נמצאה חדירה טובה של פוספין, לעומק של 5 מ', והיא הביאה לידי תמותה מלאה של חיפוי שית הקמה ואנריות משוננת החזה בערימה. חדירת גז במידה פחותה נמצאה בעומק של 6 מ'.

טבלה 2. אידוי בריכוזי פוספין (בחלקי-מיליון) והנגיעות בחלקים לפני האידוי ולאחריו בעומקים שונים של ערימת חיטה.

חלקים בק"ג חיטה		ח"מ פוספין, שעות לאחר האידוי —					עומק, מ'
מתים,	חיים,	168	120	72	48	24	
לפני אידוי	לפני אידוי						
85	150	0	32	210	305	350	0
1	3	3	10	105	110	160	1
4	1	20	75	135	120	25	2
9	0	3	65	110	78	5	3
10	21	5	55	72	35	10	4
5	18	10	40	70	50	7	5
0	9	2	20	15	5	5	6

בדיקת יעילותו של מתיל-ברומיד באידוי מחסנים שטוחים

י. כרמי

צובר גרגרי חיטה באיסוס שטוח אודה במנה של 75 ג' מ"ק מתיל-ברומיד כשיטת החדירה הגראוטיציונית. נפח התא הוא 1500 מ"ק וגובהו 10 מ'. טמפרטורת החיטה היתה 17 מ"צ והלחות הממוצעת 11.8%. פיזור החומר על-פני הגרגרים נמשך כ-30 דקות. האידוי כולו נמשך 72 שעות. לפני ולאחריו נלקחו מדגמי גרגרים משלושה פתחים בחלקו העליון של התא. לשם קביעת הנגיעות בחלקים.

נמצא פיזור טוב של הגז מתיל-ברומיד בכל עומק התא, עם נטייה של שקיעה לתחתית. כמו כן נמצאה קטילה ניכרת של החלקים שבצובר החיטה.

טבלה 2. בריכוזי מתיל-ברומיד (גרם/מ"ק) באידוי חיטה המאוסמת במגורות שטוחות, והנגיעות בחלקים לפני האידוי ולאחריו.

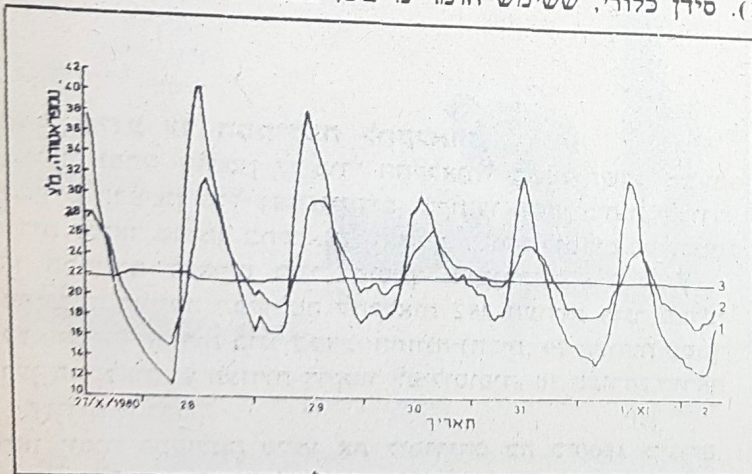
עומק, מ'	מחיל-ברומיד, גרם/מ"ק, שעות לאחר האידוי —	חלקים בק"ג חיטה	
		לפני אידוי	לאחר אידוי
0	1	72	48
0.5	2	10.0	14.7
2	4	11.3	16.0
4	6	16.0	21.4
6	8	21.4	26.0
8	10	28.7	38.7
	12	47.3	68.0
	14	105.4	102.7
	16	210	41.3
	18	22.0	24.7
	20	24.7	4.7
	22	29.4	5.4
	24	22.0	22.0
	26	48.7	22.0
	28	102.7	22.0
	30	102.7	22.0
	32	102.7	22.0
	34	102.7	22.0
	36	102.7	22.0
	38	102.7	22.0
	40	102.7	22.0
	42	102.7	22.0
	44	102.7	22.0
	46	102.7	22.0
	48	102.7	22.0
	50	102.7	22.0
	52	102.7	22.0
	54	102.7	22.0
	56	102.7	22.0
	58	102.7	22.0
	60	102.7	22.0
	62	102.7	22.0
	64	102.7	22.0
	66	102.7	22.0
	68	102.7	22.0
	70	102.7	22.0
	72	102.7	22.0
	74	102.7	22.0
	76	102.7	22.0
	78	102.7	22.0
	80	102.7	22.0
	82	102.7	22.0
	84	102.7	22.0
	86	102.7	22.0
	88	102.7	22.0
	90	102.7	22.0
	92	102.7	22.0
	94	102.7	22.0
	96	102.7	22.0
	98	102.7	22.0
	100	102.7	22.0

1. חלקים מתים מסומנים בסוגריים.

מניעת נזק התעבות המים במכולות להובלת אגוזי-אדמה

ש. נברו, נ. פסטר, י. כרמי

כמטרה למנוע את הנזק, העלול להווצר מהתעבות מים במכולות להובלת אגוזי-אדמה — נערך ניסוי לבחינת יעילות סידן כלורי בספיגת מים אלה. ארבע מכולות תקניות בנפח של 20 פוט, שכל אחת מהן הכילה 5400 ק"ג אגוזי-אדמה בלתי קלופים, בלחות של 8.5%. הוצבו במכון למיון אגוזי-אדמה בכפר-סבא. מכולה אחת שימשה להיקש, ואילו לשכבה העליונה של יתר שלוש המכולות הוכנסו 30, 60 ו-120 ק"ג סידן כלורי בתוך תיבות קרטון. מבדיקות נמצא, שהתעבות המים בתקרתן של מכולות אלה נגרמה ממפלי הטמפרטורה שנרשמו בחדשים אוקטובר-נובמבר (דיאגרמה 1). סידן כלורי, ששימש חומר מייבש, במנה של 60 ק"ג למכולה,



דיאגרמה 1. שינויי הטמפרטורה שנרשמו בתקרה (1), בשכבה העליונה של השקים (2) ובמרכז (3) של מכולת ההיקש במשך השבוע הראשון של הניסוי.

היה יעיל בספיגת עודף הלחות. בשכבה העליונה של מכולת ההיקש הגיעה לחות אגוזי-האדמה ל-10.2%, ואילו במכולה שהכילה 60 ק"ג סידן כלורי פחתה הלחות ל-8.0%. במכולת ההיקש בלט נזק של הופעת פטריות עובש, ולא כן במכולות שטופלו בסידן כלורי (המשך בעמוד 1764)

מחקרים באיקליפטוסים

(המשך מעמוד 1759)

מעקב אחר מצב מלאי הגרגרים שברשות המדינה

ע. בולבול, א. ארצי, מ. משאל, ח. פרנג'י, י. גולני

יחידת הסקר עוסקת בבדיקות שוטפות של טיב גרגרי התבואה מיבול מקומי ומיבוא המאוסמים בממגורות ובמחסנים בחלקי הארץ השונים. במרוצת שנת 1980/81 נבדקו מדגמים ממטעני גרגרים שונים ב־64 אניות. מהן 16 אניות חיטה, 3 אניות שעורה, 22 אניות תירס, 7 אניות דורה ו־16 אניות עם פולי סויה. רוב הגרגרים שיוכאו באניות היו פטורים מחרקים.

כך נבדקו במרוצת השנה כ־7852 מדגמי גרגרים מ־1049 תאים

ב־50 ממגורות שליד טחנות הקמח וממגורות לאיסוס. כ־21% מכלל המדגמים שנבדקו (1626) נמצאו נגועים בחרקים בדרגת נגיעות שונה. מחצית מהמדגמים הנגועים נתגלו בתחתית התאים שבממגורות.

לטיפול מניעה שימשו ריסוסים על שטחים ריקים בחמרים כגון מאלאתיון, באותיון ואקטליק, וכן ריסוס (עירפול) במחסנים ובתאים ריקים — בנוכח. כמו כן אידוי תאים ריקים בטבליות פוסטוקסן. בצוברי הגרגרים שנמצאו נגועים נעשים טיפולים להדברת החרקים על־ידי אידוי במתיל־ברומיד + קרח יבש, או בטבליות "פוסטוקסן". בממגורות המיועדות לאיסוס ממושך קיימת מערכת אוורור מאולץ. מאווררים את הגרגרים בעונה הקרה של השנה, כדי להוריד את הטמפרטורה בצובר.