



ניסויי דישון בפרדס אשכוליות בעמק-יזרעאל (1971-1978)¹

א. אמיר*, ע. קרמר**, א. בר-עקיבא***

תקציר

בשנת 1971 החל ניסוי דישון בחלקת אשכוליות על כנת חושחש, בפרדס אזורי בתענך, בקרקע כבדה עד כבדה מאוד. הניסוי נמשך 7 שנים ונבחנו בו הטיפולים הבאים:

רמות שונות של דשן חנקני (8, 16, 24 ק"ג/ד'), עם ובלי תוספת זרחן, אשלגן וסקווסטרין ^{138}Fe . הדשנים ניתנו באמצעות מערכת השקיה במנות מפוצלות, מ-3 עד 6 פעמים בעונה. כביקורת שימש דשן חנקני בלבד, שניתן במנה חד-פעמית של 16 ק"ג/ד' בפזזור על פני השטח, באביב.

משך שבע שנות הניסוי לא נמצאו הבדלים משמעותיים בכמות הפרי, באיכותו ובהרכב העלים. הרכב העלים נבדק במיצוי החומצי בלבד, להוציא עונה אחת, בה נבדק החנקן החנקתי גם במיצוי מימי.

לפי תוצאות ניסוי זה, הרי בתנאי הגידול והמימשק הקיימים בפרדס אשכוליות על חושחש, ובקרקעות שאינן קלות, אין לצפות לתגובה לדישון מעל מנה בינונית של חנקן. כן אין לצפות לתגובה לזרחן ואשלגן, אם בדיקות העלים אינן מצביעות על מחסור בהם.

תוצאות ניסוי זה מתאימות לתוצאות תצפית בניסויי דישון וזיבול שבוצעו באשכוליות בעמקים, ובזנים נוספים – באיזורים אחרים בארץ ובחו"ל.

1. מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, 1980, פרסום מיוחד מס' 172.

* תחנת הנסיונות האיזורית נוה-יער.

** שה"מ – שירות שדה, כדורי.

*** המחלקה להדרים, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני.

מבוא

רוב פרדסי האשכוליות בעמק יזרעאל המערבי ניטעו בסוף שנות החמישים ושטחם מגיע לכ-10,000 דונם. הטיפול בפרדסים כמקובל באזור החוף, בשינויים קלים לשם התאמתם לתנאי הקרקע הכבדה, האופייניים לאזור.

משנות הששים ואילך בוצעו הדישון וההזנה באיזור זה לפי בדיקות עלים. מנת החנקן השנתית, שנעה בין 8 ל-19 ק"ג חנקן צרוף לדונם, ניתנה ב-2-3 מועדים: המנה הראשונה – בינואר – פברואר, המנה השניה – באפריל – מאי והשלישית – ביולי.

בעקבות תצפית דישון שנערכה בפרדס דברת (1), הוצע לפצל את מנת הדשן החנקני לשתיים: המנה הראשונה – בסתיו, בחודש אוקטובר, והשלמתה לפי תוצאות בדיקות עלים – באפריל, עם ההשקיה הראשונה או השניה. כיום מקובל נוהג זה במרבית הפרדסים בעמקים לגבי דישון בחנקן. זרחן ואשלגן ניתנים בהתאם להמלצות, לפי בדיקות עלים. בזבל אורגני משתמשים בחלקות מעטות בלבד, אך זבל-עופות נוהגים להוסיף בפרדסים רבים, אחת ל-3-5 שנים.

ניסויים שנעשו עד כה בעמקים הפנימיים (3, 5) נועדו לבירור שאלות כגון: צורת מתן הדשן החנקני (גופרת-אמון, מלחת-סידנית או ריסוס אוריאה), עיתוי נתינתו, התגובה לדישון האשלגני והזרחני, השפעת זבל-עופות וזבל-רפת, היכול ואיכות הפרי. בניסויים אלה לא נמצאו הבדלים בין חלקות הטיפולים, להוציא את חלקת הביקורת, שארבע שנים ויותר לא קיבלה דשן כלל. בחלקה זו

החלו עצים להראות סימני מחסור בחנקן לאחר 3-4 שנים.

באיזור החוף היתה לדישון זרחני תגובה משמעותית באשכוליות, מבחינת כמות היבול ואיכותו, כאשר תכולת הזרחן בעלים היתה מתחת ל-0.075%. בניסוי שנערך בפרדס אשכוליות באיזור הבשור שבנגב הצפוני (2) נמצאה תגובה חיובית לדשן חנקני מוגבר שניתן בשילוב עם דשן זרחני. היענות זו לדישון מוגבר באיזור זה קשורה, אולי, לתכולת הבורון הגבוה שבקרקעות האיזור מחד, ולמירקם החולי של הקרקעות, מאידך.

גם באיזור תענך התגלו כתמי קרקע שהכילו שיעור בורון גבוה, ובשעתו אף נעקרו פרדסים שלא עלו יפה על קרקעות מסוג זה.

שיפור שיטות ההשקיה והמעבר למתן חומרי מזון באמצעות מערכת ההשקיה פתחו אופקים חדשים ואפשרויות של אינטנסיפיקציה בהזנת הפרדס. חוקרים העלו השגות והשערות שבהזנה אינטנסיבית או אבסולוטית, מעל ומעבר למה שהיה מקובל אצלנו על בסיס בדיקות עלים, ניתן אולי להגביר את פוריות הפרדס. הזנה אינטנסיבית כזו אפשר להשיג על-ידי הגדלת כמות הדשן, או על-ידי פיצול מנות הדשן לאורך כל עונת ההשקיה, או

שניהם כאחד. על רקע זה נועד הניסוי שיתואר להלן, לבדוק אם מנה מפוצלת ומוגברת של חנקן, הזנה שופעת ביסודות אחרים, כגון זרחן ואשלגן, מעל הנדרש לפי בדיקות עלים, אכן ישפיעו על כמות הפרי ואיכותו. כמו כן, נבדקה השפעת הסקווסטרין $Fe-138$, לא רק כמספק ברזל אלא כאמצעי להגדלת הפרי. גודל הפרי, כידוע, הוא אחד המדדים החשובים לקביעת מועד הקטיף.

ארגון הניסוי, שיטות וחומרים

הניסוי נערך בגוש פרדסי "חבר" שבפרדס המשותף של ישובי חבל תענך, הנטוע למרגלות המורדות המערביים של רכס הגלבוע.

תיאור הקרקע

בחלקות הניסוי מצויה קרקע גרומוסול עם מעט אבן, והמינרל העיקרי בחרסית הוא מונטמורילוניט ולא קאוליניט המופיע בחלק מקרקעות צפון הארץ. להלן תוצאות בדיקת הקרקע שנערכה ב-1970 בחלקה סמוכה לחלקת הניסוי, בה נטוע פרדס בן עשר שנים:

ההרכב המיכני: חול - 5%; סילט - 35%; חרסית - 60%.

תוצאות הבדיקות הכימיות

שכבת הקרקע (ס"מ)	גיר כללי (%)	pH	מוליכות חשמלית (מילימו/ס"מ)	S.A.R	קק"ח
30-0	16.5	8.1	0.47	4.6	51
60-30	17.5	8.1	0.99	6.7	53
90-60	16.5	7.8	1.12	6.8	52
120-90	15.5	7.8	1.42	7.2	53

בקיץ 1971 ניתנו טיפולי הדישון כמתוכנן, אולם בשנה הראשונה פוזר דשן חנקני מוצק, לפי הרמות והצירופים המתוכננים, והוא הוצנע על-ידי עיבודי קרקע והשקיות.

בחורף 1971/72 הוקמה בחלקת הניסוי רשת השקיה קבועה. הדישון נעשה באמצעות דוד-דישון רגיל מתוצרת שער העמקים, בנפח 60 ליטר.

מאביב 1972 עד תום הניסוי ניתנו טיפולי דישון לחלקה כמפורט בטבלה 1. הדשן ניתן תמיד בראשית ההשקיה.

ההשקיות ניתנו, בדרך כלל, במירווחים של

בחלקת הניסוי נטועים עצי אשכולית מזן מארש חסר-זרעים, על גבי כנת חושש, מנטיעת 1960, במירווחים של 3×6 מטרים.

הניסוי תוכנן בשיטת הגושים באקראי ונבחנו 8 טיפולים ב-5 חזרות, כאשר בכל חזרה סומנו, בשתי שורות סמוכות, 5-7 עצים, סה"כ 10-14 עצים. בכל חזרה שימשו לבדיקות 6 עצים (שלושה מכל שורה).

הניסוי הוצב בשטח בחורף 1970/71, באותה שנה נעשתה שקילת "הכנה" לבחינת אחדות החלקה מבחינת היבולים ואיכות הפרי.

שבועיים ולכן בטיפולים 6 ו-7, בהם חולקה מנת הדשן ל-6 תת-מנות, ניתן הדשן בכל השקיה, טיפולי דישון אלה הסתיימו עד סוף יולי, כדי לא לפגום באיכות הפרי. בטיפולים האחרים, בהם חולקה מנת הדשן ל-3 תת-מנות, ניתן הדשן בכל השקיה שניה.

בדיקות יבולים
שקילת היבול מעונת 1971/72 וספירת הפירות מעונת 1972/73 נעשתה לכל עץ בנפרד. מיון ידני של מידגם פרי לקביעת התפלגות המניינים נעשה בעונת 1972/73.

טבלה 1: טיפולי הדישון שניתנו מאביב 1972

מספר הדישונים	תוספת דשן	כמות הדשן ק"ג/ד'	סוג הדשן וריכוזו	טיפול מס'
1	על-פי בדיקות עלים או החלטה	80	אמון-גפרתי 21%	1
3	על-פי בדיקות עלים או החלטה	40	אמון-חנקתי נוזלי 21%	2
3	על-פי בדיקות עלים או החלטה	80	אמון-חנקתי נוזלי 21%	3
3	על-פי בדיקות עלים או החלטה	120	אמון-חנקתי נוזלי 21%	4
3	P_2O_5 9 ק"ג/ד'	80	אמון-חנקתי נוזלי 21%	5
6	P_2O_5 9 ק"ג/ד' + KCl 50 ק"ג/ד'	80	אמון-חנקתי נוזלי 21%	6
6	P_2O_5 9 ק"ג/ד' + KCl 50 ק"ג/ד'	120	אמון-חנקתי נוזלי 21%	7
3	סקווסטרין, 2 ק"ג/ד'	80	אמון-חנקתי נוזלי 21%	8

• הטיפול הראשון בסקווסטרין ניתן בסתיו 1972 בכמות של 1 ק"ג/ד' הערות לטבלה:

1. מלבד טיפול 1 (שיש לראותו כטיפול ביקורת להשוואה), בו פוזר הדשן על פני הקרקע במנה אחת בחודש מאי, חולק הדשן באמצעות מי השקיה דרך דוד דישון של 60 ליטר מתוצרת שער-העמקים.
2. P_2O_5 , ניתן כדשן נוזלי 8-24.

השונים, בין כמויות המינרלים בעלים ובין נתוני הבשלת הפרי.

התוצאות

א. מרכיבי היבול

בטבלה 2 ניתן לראות כי ברמת היבול, במספר הפירות ובמשקל הפרי בשנות הניסוי (בממוצע לעץ), אין הבדלים מובהקים בין הטיפולים על-פי ניתוח שונות, גם כשמנתחים נתונים מצטברים. יצוין כי אותו משקל פרי ממוצע עשוי להתקבל מיבולים בהם התפלגות המניינים שונה, ולהתפלגות המניינים יש חשיבות כלכלית רבה באשכוליות. משום כך, בוצעו בדיקות של התפלגות-פרי פעמיים: בעונת 1972/73 – על-ידי מיון ידני של מידגם פרי (כ-10% מהיבול); בעונת 1973/74 נשלח הפרי לבית-אריזה והפרי של כל טיפול מוין ונארז בנפרד. בשתי צורות המיון לא היה הבדל משמעותי בהתפלגות המניינים של הפרי מהטיפולים השונים, לרבות טיפול 8 (שקיבל תוספת סקווסטרין $Fe-138$ לדישון המקובל), שנועד כאמור לבדוק

בעונת 1973/74 רוכזו הפרי בבית-אריזה "תענך", על-פי הטיפולים, מיון ונארז כמקובל. בדיקת היסודות בעלים נעשתה בדרך כלל בסתיו (על-ידי מעבדת שירות השדה, כמקובל). בארבע עונות נבדקה הבשלת פרי במידגם של 10 פירות לחזרה; הבדיקות נעשו בראשית העונה ובשיטות המקובלות. בחלק מהטיפולים נמדד גידול הפרי משך עונה אחת. בסתיו ובאביב נלקחו מדגמי קרקע מ-5 עומקים לבדיקת רמת המינרלים בקרקע.

שיטת ניתוח התוצאות

ניתוחי התוצאות נעשו במחשב, לכל שנה בנפרד, או למספר שנים במרוכז. ניתוח השונות לרמת היבול נעשה בשתי צורות: (א) חישוב ממוצע היבול לחלקה, מכל העצים הנבדקים;

(ב) חישוב ממוצע היבול לחלקה, להוציא עצים שיבולם נמוך במידה רבה מהממוצע עקב ניוון או מחלה מוגדרת (עלעלת, אבנת);
חושבו מיתאמים בין רמות היבולים בטיפולים

בטיפולים 3, 7 ו-8, בהתאמה. אפשר לסכם כי
ההבדלים הקטנים בלבד בין הטיפולים בקצב
הגידול של היקף הפרי עומדים בהתאמה להבדלים
הקטנים והבלתי מובהקים במשקל הפרי הממוצע.

אפשרות של הגדלת הפרי לתחילת עונת הקטיף.
בניתוח נתוני הגידול של היקף הפרי, שחל מיוני
עד דצמבר, לא נמצא הפרש בשיעור התוספת (%)
בין הטיפולים שנמדדו: 216, 213 ו-216 –

טבלה 2: השפעת הטיפולים על היבולים (כל מספר ממוצע של 30 עצים)*

מס' טיפול	1970/71 היבול (ק"ג לעץ)	1971/72 היבול (ק"ג לעץ)	ממוצע לחמש העונות 1974-1978		
			היבול (ק"ג לעץ)	מספר פירות לעץ	משקל פרי יחיד (גר')
1	142	127	173	477	363
2	136	119	165	449	367
3	142	116	174	495	351
4	136	113	166	456	364
5	142	121	174	485	359
6	132	113	174	479	363
7	136	113	171	476	359
8	139	122	172	470	366

- * מחושב בלי העצים החלשים.
1. שנת ההכנה
2. פיזור הדשנים על פני השטח

ב. תוצאות בדיקות עלים

תוצאות הבדיקות שנעשו בעלי הפרי אשר נדגמו בסתיו מובאות בטבלאות 3-5. לא נתקבלו הבדלים מובהקים ברמת המינרלים בין הטיפולים השונים. בטיפול מס' 2 (40 ק"ג/ד' אמוך-חנקתי) נמצאה בעונות מסוימות נטיה לאחוז חנקן נמוך יותר בעלים ולאחוז אשלגן גבוה יותר. בדרך כלל היתה

רמת המינרלים בעלה בתחום הרצוי, אך לעיתים היה אחוז החנקן בתחום הנמוך, גם ברמות דישון גבוהות. נמצא הבדל ניכר ברמת היסודות בעלים בין עונות גידול שונות. מספר פעמים בעונה נבדקו גם מינרלים בעלי הגידול האביבי (ב-1973 וב-1974); גם בבדיקות אלו לא נמצא הבדל מובהק בין הטיפולים אך,

טבלה 3: תכולת NPK בעלים שנלקחו מענפי פרי של עצי אשכוליות שקיבלו טיפולים שונים (ערכים ממוצעים של 5 חזרות לטיפול, באחזים מחומר יבש)

ממוצע לשנים 1977-1973			1971			טיפול מס'
K	P	N	K	P	N	
0.55	.087	1.73	0.69	.073	1.52	1
0.60	.084	1.65	0.61	.073	1.52	2
0.53	.085	1.79	0.60	.070	1.49	3
0.56	.081	1.68	0.70	.077	1.52	4
0.52	.093	1.79	0.64	.078	1.56	5
0.53	.091	1.74	0.70	.074	1.54	6
0.53	.087	1.68	0.70	.075	1.51	7
0.55	.084	1.77	0.69	.074	1.53	8

(1) ראה ההערות לטבלה 2.

(ברמת 0.1%) בין אחוזי החומצה ל-P, ובין אחוז החומצה ליחס ההבשלה.

טבלה 4: תכולת סידן ומגנזיום בעלים שנלקחו מענפי פרי של עצי אשכוליות שקיבלו טיפולים שונים. (ערכים ממוצעים של 5 חזרות לטיפול, באחוזים מחומר יבש)

טיפולים מס'	1971		ממוצע לשנים 1976-1977	
	Ca	Mg	Ca	Mg
1	4.96	0.38	5.47	0.37
2	5.02	0.40	5.54	0.33
3	4.70	0.41	5.49	0.37
4	5.02	0.38	5.57	0.37
5	4.78	0.37	5.63	0.35
6	5.24	0.38	5.85	0.39
7	5.08	0.38	5.77	0.41
8	5.10	0.38	5.24	0.35

(1) ראה ההערות לטבלה 2.

כצפוי, רמת המינרלים בעלים אלה היתה גבוהה מאשר בעלי הפרי.

תוצאות בדיקה של אחוזי חנקן-חנקתי בעלים מובאות בטבלה 5. לא נעשה ניתוח שונות בתוצאות אלו, אך מנתוני הטבלה אפשר לראות נטיה לרמת חנקן נמוכה יותר בטיפולים 1 ו-2 בהשוואה לטיפולים האחרים, בשתי עונות הבדיקה, וכידוע, בשיטת המיצוי המימי מתקבל קשר טוב מאשר בשיטת המיצוי החומצי בין רמת הדישון החנקני לבין רמת החנקן בעלה וביבולים.

ג. הבשלת הפרי

מתוצאות הבדיקות של הבשלת הפרי (טבלה 6) ניתן לראות, כי אין הבדלים בולטים ועקביים בין הטיפולים, רק במקרים בודדים היו הפרשים מובהקים בין אחד הטיפולים למישנהו לגבי גורם הבשלה מסוים.

ד. מיתאמים סטטיסטיים בין מדדים שונים

להלן חלק מהתוצאות על-פי הניתוח של קבוצת השנים 1973-1977:

1. לא נתקבל מיתאם מובהק בין רמת היבול לבין רמת המינרלים בעלים, להוציא קשר שלילי (ברמת מובהקות של 5%) בין אשלגן לסידן.
2. נתקבל מיתאם שלילי מובהק (ברמה של 0.1%) בין אחוזי המיץ לאחוזי הסוכר והחומצה ומיתאם חיובי מובהק בין אחוזי המיץ ליחס ההבשלה.
3. נתקבל מיתאם חיובי מובהק (ברמת 0.1%) בין אחוזי סוכר לאחוזי חומצה ומיתאם שלילי מובהק

טבלה 5: תכולת חנקן-חנקתי במיצוי מימי בעלים

שנלקחו מענפי פרי, בטיפולים השונים, בשתי עונות (חלקי מיליון מחומר יבש)

טיפולים מס'	העונה							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1972	74	21	111	119	85	108	113	110
1976	59	57	50	84	65	70	77	68

תוספת דשנים וזבלים אחרים, מספקת משך שנים רבות את צרכי ההזנה המינרלית של פרדסי האשכוליות בעמקים. הניסוי המתואר כאן הצטיין בשיטות עבודה משופרות, לעומת התצפיות הנ"ל, מבחינת מספר החזרות, דיוק הביצוע ומשך הניסוי.

תוצאות ניסוי זה מתאימות לתוצאותיהם של תצפיות וניסויים קודמים בדישון וביבול אשכוליות שנערכו בעמקים פנימיים (1, 3, 5). כל הניסויים האלה הראו עד כה שכמות מתונה של חנקן ללא

דיון

השיפור העיקרי בניסוי זה, לעומת קודמיו, היה מתן הדשן באמצעות מערכת ההשקיה, במנות מפוצלות לאורך חלק גדול של עונת גידול הפרי. כידוע, קיימות ציפיות שהזנה שופעת ומתן דשנים, המתואם עם כמות המים העומדת לרשות העצים, יביאו לשינוי בתגובת העצים למנות ולסוגי הדשן. ציפיות אלה לא התממשו בניסוי הנידון, ואולי הן היו מוגזמות בתנאי הקרקע הכבדה והפוריה יחסית, בפרדס הניסוי. יתכן שהתגובה לדישון עשויה להיות שונה בקרקעות קלות, ואמנם, בקרקעות החוליות של הבשור נתקבלו תגובות משמעותיות להגברת הדישון בחנקן ובזרחן, גם בשיטות הקונונציונאליות של מתן הדשן, דהיינו בפיזור על פני השטח (2).

כאמור, התוצאות מאכזבות לעומת הציפיות. עם זאת, הן מתאימות לתוצאות ניסויים בדישון אשכוליות שנתקבלו במרכזים אחרים של גידול הדלים בעולם. כך, למשל, בניסוי שנערך באריזונה (8) בו נבחנו מנות חנקן שונות 0, 10, 30 ק"ג/ד' חנקן עם ובלי תוספת זרחן, אשלגן, וזבל אורגני – נמצא כי למעט הביקורת (10 ק"ג/ד' חנקן) אף טיפול חנקני לא השפיע על היבולים. לעומת זאת, דישון זרחני ואשלגני השפיע על איכות הפרי בניסוי זה.

גם בניסוי שנערך בפלורידה באשכוליות הנטועות באדמה קלה יחסית (9), לא הביאה תוספת חנקן מעל 11 ק"ג/ד' לתוספת יכול. גם למועד מתן הדשן ולפיצול המנה לא היתה השפעה על כמות הפרי ואיכותו. מסקנת החוקרים בעקבות ניסוי זה היתה שכמות מתונה של חנקן, הניתנת במנה אחת, בסתיו או בחורף, תספק את צורכי פרדסי האשכוליות בפלורידה.

תוצאות הניסוי מצביעות על כך שהשפעת סקווסטרין 138 (טיפול מס' 8) על הגברת היבולים והגדלת מימדי הפרי מוגבלת לאותם פרדסים בהם קיים מחסור ברזל גלוי לעין, המתבטא בכלורוזה אופיינית.

בניסוי הנידון כאן, בוצעו בדיקות העלים בשיטת השריפה בחומצה, רק פעמיים משך הניסוי נבדק במקביל החנקן הניטרטי במיצוי מימי.

בממוצע של 6 שנות הניסוי לא נמצאו הבדלים

משמעותיים בתכולת המאקרואלמנטים בעלים בין הטיפולים השונים. בכל הטיפולים נמצאה תכולת NPK בתחום המוגדר כמיטבי. לאור חוסר ההבדלים ביבולים אין בתוצאות אלה כדי להפתיע. עם זאת, מתעוררת השאלה מה מידת הרגישות של בדיקות העלים למנות הדשן השונות. ואמנם, אחת הבעיות של בדיקת עלים קונונציונאלית היא חוסר רגישותה המספקת בתחום המוגדר כמיטבי, שהוא תחום רחב למדי אשר בתוכו נמצאים למעשה רוב הפרדסים בארץ. חוסר תגובה בבדיקה בתחום זה מערער את אמינות השיטה בעיני הנוטעים, ומכאן צומחים רעיונות של "חזרה" לנוהגים קודמים ולהזנה שופעת, מעל ומעבר לנדרש. על בעיה זו עמדנו זה מכבר בהרחבה (7) ופתרונה תלוי במציאת מדדים רגישים ומדויקים יותר. פיתוח מדדים כאלה יקנה מהימנות גדולה יותר לבדיקת עלים ועל ידי כך יאפשר שימוש מדויק וחסכוני יותר בדשן. עם זאת, רצוי לחזור ולהדגיש, שגם בשיטות הקיימות מתגלה מחסור ביסוד כלשהו, במידה שהוא קיים. הוזכר לעיל מקרה של מחסור ממשי בזרחן באשכוליות, אשר הובחן בבדיקת עלים, ונמסר כי תגובת העצים למתן זרחן היתה מהירה ומשמעותית, הן ברמת היבול והן בטיב הפרי (4).

בסיכומי של דבר, תוצאות הניסוי הנידון כאן מאשרות תוצאות קודמות, לפיהן מנה בינונית של חנקן יש בה כדי לספק את הצרכים התזונתיים של העץ משך שנים רבות בעמקים הפנימיים של הארץ (1, 3, 5). גם מנת חנקן זו באה למעשה כהשלמת המלאי, ולא לתצרוכת שוטפת, כי במרבית המקרים אף הימנעות ממתן חנקן תתבטא בירידת רמת היבול ואיכות הפרי, וזאת רק לאחר שנים מספר. למסקנות דומות הגיעו זה עתה חוקרים שערכו ניסויים בפרדס שמוטי בעמק חפר (6).

כמו כן מצביעות התוצאות על כך, שבתנאי המימשק של מים, אור, מרחקי נטיעה, גודל העץ וכו', הקיימים בפרדס זה ובפרדסים רבים אחרים, גם אינטנסיפיקציה של מתן הדשן, מבחינת כמות הדשן ונתינתו בהתאמה לכמויות, לא תביא, ברוב המקרים, לשיפור בניבת הפרדס.

14/11/77					27/10/76					20/10/74					29/10/72					האריך הדיגום
יחס הבטלה	% חומצה	% כמ"מ	% מיץ	משקל מרי בדרך (גר')	יחס הבטלה	% חומצה	% כמ"מ	% מיץ	משקל מרי בדרך (גר')	יחס הבטלה	% חומצה	% כמ"מ	% מיץ	משקל מרי בדרך (גר')	יחס הבטלה	% חומצה	% כמ"מ	% מיץ	משקל מרי בדרך (גר')	סטול מרי בדרך (גר')
5.2	2.24	11.6	45.4	309	5.0	2.36	11.9	41.0	267	4.7	2.53	11.9	38.7	254	4.7	2.22	10.4	41.4	313	1
5.0		11.5	44.6	323	4.9		11.9	40.2	274	4.7		11.9	38.3	271	4.5		10.0	40.9	317	2
5.0	2.28	11.4	46.2	311	4.9	2.42	12.0	42.6	253	4.7	2.52	11.6	39.6	260	4.6	2.20	10.5	41.1	304	3
5.2	2.26		44.9	323	4.9	2.43	12.5	40.4	251	4.7		12.1	38.6	252	4.6	2.26	10.2	42.1	317	4
	2.22	11.3	45.7	315	5.0	2.53	12.1	42.1	254	4.7	2.58	11.0	40.2	265	4.7		10.4	41.5	313	5
4.9	2.27		46.5	320	4.9	2.42	12.0	41.3	257	4.8	2.32	11.9	39.6	255	4.6	2.23	10.1	40.5	335	6
4.9	2.27	11.2			5.0	2.43			251	4.7	2.47			265	4.6	2.21		42.0	326	7
		11.2	45.5	322	5.0		12.4	41.6		4.7		11.4	39.3		4.6	2.20	10.2			
5.1	2.31		44.9	313	5.0	2.47	11.7	41.9	258	4.7	2.45	11.6	39.5	260	4.7	2.23	10.6	41.4	322	8
	2.27	11.5				2.33														

- דישון וזיבול אשכוליות בפרדסי הגלבע. דו"ח התקדמות לשנת 1970. הוצאת המחלקה להדירים, מינהל המחקר החקלאי (שכפול).
4. בר-עקיבא א., הילר ו., פת י. (1968). השפעת דשן זרחני וזבל עופות על כמות הפרי ואיכותו ועל תכולת יסודות ההונה בעלי אשכוליות. "השדה" מ"ס: 727-729; 859-860.
5. בר-עקיבא א., כנרתי א., חמו מ. (1973). ניסויי דישון וזיבול אשכוליות בעמק-הירדן. דו"ח התקדמות לשנת 1973. הוצאת המחלקה להדירים (שכפול).
6. שוקרן א., ליטמן ג., שיפמן א., אשכנזי ש' (1979). תגובת פרדס שמוטי לדישון וזיבול. הוצאת שה"מ, משרד החקלאות (שכפול).
7. Bar-Akiva, A. (1971) Leaf analysis: Possibilities and limitations. *Proc. 18th Int. Hort. Congr.* 4: 333-345.
8. Hilgeman, R.H., Sharples, G.C. and Dunlap, J.A. (1974) Response of "Marsh" grapefruit to nitrogen, phosphorus, potassium and manure fertilization *Proc. I Congr. Mundial de Citricultura* 1: 87-92.
9. Smith, P.F. (1969) Effects of nitrogen rates and timing of application on Marsh grapefruit in Florida. *Proc. 1st Int. Citrus Symp.* 3: 1567-70

הבעת תודה

המחברים מודים לוועדת הפרדס האיזורית של עמק יזרעאל המערבי על מימון מחקר זה.

בתקופת הניסוי נעזרנו בעצה ובמעשה בחברים רבים ואנו מודים להם על כך. במיוחד נודה:

– למיכאל קאן, מתחנת הנסיונות האיזורית בנה-יער, על עזרתו הרבה במהלך העבודה;

– ליעל פוזין, משרד החקלאות, שה"מ, שתכננה וביצעה את הניתוח הסטטיסטי;

– לכל עובדי פרדס "חבר" בתענך שסייעו בעבודות ובקטיף הפרי, במיוחד ליעקב יוסף, מנהל הפרדס, ולשמעון גולדמן, האחראי מטעם תנובה-אקספורט, שבלי תמיכתם ועזרתם ספק אם העבודה היתה נעשית כראוי.

ספרות

1. אמיר א., קרמר ע., (1970) מועדי דישון חנקני באשכוליות בעמק יזרעאל. "עלון הנוסע", כ"ד: 489-498.
2. בר-עקיבא א., גוטפריד א., הדס אביבה (1973). השפעת דישון בחנקן וזיבול בזבל-עופות על אשכוליות באיזור הבשור שכנגב הצפוני. "עלון הנוסע", כ"ח: 26-36.
3. בר-עקיבא א., גוטפריד א., רם א. (1970). ניסויי

FERTILIZER TRIAL (1971/1978) IN A 'MARSH SEEDLESS' GRAPEFRUIT ORCHARD IN THE WESTERN YIZRE'EL VALLEY

A. AMIR¹, E. KRAMER² and A. BAR-AKIVA³

A fertilizer experiment was conducted for seven years in a 'Marsh Seedless' grapefruit orchard on a heavy-textured soil in the western Yezre'el Valley.

The differential treatments included three levels of nitrogen fertilizer (80, 160 and 240 kg/ha/ year), with and without potassium and phosphorus fertilizer. In one of the treatments Fe 138 Sequestrene, at the rate of 20 kg/ha/year, was also included. The fertilizers were applied through the irrigation system, in 3 to 6 split portions during the irrigation season. Nitrogen at 160 kg/ha/year, broadcast in a single application in spring, served as the control.

During seven years of the experiment, no differences were observed among trees in the various treatments with regard to yield, fruit size and quality, or mineral composition of the leaves.

The results indicate that under the conditions of this grove, a moderate amount of nitrogen may satisfy the N requirements of the trees. The lack of response to P and K applications can be explained on the basis of leaf analyses, which showed an apparently adequate level of these nutrients in the orchard, probably from the soil reserves.

The results obtained in this experiment are consistent with those of other fertilizer

רכשת מערכת טפטוף...



אתה משוכנע שתוכל להשתמש בה גם בעונה הבאה?

מערכות ההשקיה בטפטוף של נטפים,
משרתות בנאמנות רבבות חקלאים בישראל
וברחבי העולם, עונה אחר עונה.
הן היחידות המשקות חלקות רבות,
למעלה מ-10 שנים ברציפות,
לשביעות רצונם המלאה של החקלאים.

גם אתה יכול לסמוך עליהן.
הן תשמשנה אותך בנאמנות שנים רבות

נטפים

החברה שהביאה את הטפטוף לחקלאות

נטפים

מוצרי השקיה וטיכטוף



קבוץ חצרים, ד.ג. הנגב, 2, טל': 057-39187, 39723/4
קבוץ מגל, ד. חפר, טל': 063-65553/4
קבוץ יפתח, ד.ג. מרומ הגליל, טל': 067-40844, 42761

experiments carried out in grapefruit orchards in other areas of the inland valleys, and with other citrus varieties in various locations here and abroad.

1. Agricultural Research Organization, Newe Ya'ar, Regional Research Station, Post Haifa.
2. Israel Ministry of Agriculture, Extension Service, Kaduri.
3. Div. of Citriculture, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan.

פרטיכל ישיבת מזכירות

ארגון מגדלי הדרים מ-17.2.81

דיון כלכלי: חיים פלד, מהמחלקה הכלכלית של המרכז החקלאי ואהרן מיוחס, כלכלן תנובה אכספורט, סיכמו את העונה שחלפה ועמדו על הירידה המשמעותית ברווחיות הענף לעומת השנים הקודמות, בעיקר בגלל הפיגור בפירות המטבע הישראלי לעומת העליה באינדקס התשומות.

בעונה הנוכחית ישנה עליה כללית במחירים במטבעות של הארצות המיבאות את הדרינו. פירות המטבעות האלה לעומת הדולר ובסופו של דבר כלפי השקל הישראלי גורם לכך שלפרדסן לא נשארת תמורה ריאלית.

התקיים דיון והחברים מסרו על מצב הרוח הפסימי השורר בציבור הפרדסנים ועל הסכנה שאותם שיש להם אלטרנטיבות יעקרו פרדסים.

הוחלט לקיים דיונים בתנועות ובמרכז החקלאי, ליזום פעילות ציבורית לשנות את פני הדברים, לקרוא לישיבת מועצת הארגון ולהתריע על המצב באמצעי התקשורת. נוסף לכך ליזום בדיקת מוסדות הפרדסנות בתנובה ובמועצת השייחוק, על מנת להגיע למירב היעילות והחסכון האפשריים.

סיור מקצועי לחו"ל: הוחלט לא לקיים השנה את הסיור. לאחר מו"מ עם סוכנויות נסיעות – התברר שלמרות שהצלחנו להוריד את המחיר – הסיור יקר מדי (25,000 שקל), ובמצב הפרדסנות כיום לא היתה היענות של הפרדסנים.