

סיכום ראשון של נסיונות בדישון חיטה

רק 9 פעמים, הודות לפיזור ראש של מלחת צ'ילי. היבולים הנוספים הניחו לרוב את הדעת מבחינה משקית.

האזורים. לדשנים חנקניים לא היתה כל השפעה ניכרת על היבולים במסילות ונוה-איתן (4 בחינות), בחפצי-בה (2 בחינות), בעכו (3 בחינות), בחולדה (4 בחינות) ובדורות (3 בחינות). אולם היבולים הוגברו באופן ודאי ובקביעות במרחביה (2 בחינות) ובמעברות (3 בחינות).

בפרדיה, בתש"ד, כשהגידול היה חלש מאוד עקב התקפת החלדון — לא השפיע החנקן על היבול. אולם בעונת תש"ג כשהגידול הניח את הדעת — הגדיל החנקן גם את היבול. כך היה גם בגת. בתש"ג, כשיבולי הבקורת היו נמוכים מאוד (54 ק"ג לדונם) מחמת הבצורת, לא השפיע החנקן על היבולים. לעומת זה, בתש"ה כאשר הקמה היתה יפה (הוכחה לכך יבולי הבקורת), השפיע החנקן השפעה ניכרת בהעלאת היבולים.

יוצא, איפוא, שישנם הבדלים ניכרים בתגובת הדגן לדישון בחנקן באזורים שונים, אבל באיזור מסוים מתקבלות התוצאות די אחידות, בכל השנים בתנאי שהגידול אינו נפגע ע"י גורמים מגבילים.

זמני הפיזור. אין לראות הבדלים גדולים בתוצאות הדישון בינואר או פברואר, אולם אם פיזור ראש נדחה עד אחרי מחצית פברואר — פוחתת יעילות הדשן. מכאן יוצא, שרצוי לפזר את הדשן החימי בהפסקות שבין הגשמים החזקים מבלי לחכות עד גמר תקופה זו.

כמות הדשן. באותם המקרים שהחנקן הגביר את היבולים באופן ודאי, נתקבלו התוצאות הטובות ביותר בדישון בכמויות מ"ד עד 15 ק"ג/דונם. החומר הנסיוני אינו מספיק כדי לקבוע את השיעור האופטימלי בין גבולות אלה. אולם נראה לודאי, שהשיעור של 20 ק"ג/דונם — בין אם ניתן בפעם אחת, או בשני שיעורים של עשרה ק"ג/דונם כל אחד, — לא הצדיק את עצמו. מכאן מסתבר, — עד שיעמוד לרשותנו חומר נוסף — כי השיעור של 10 ק"ג/דונם הוא המתאים ביותר באותם התנאים שיש בכלל השפעה חיובית לחנקן.

מסקנות.

- אם נקח את תוצאות שני המחזוריים של הנסיונות (36 בחינות), נמצא שהיבולים הוגדלו לפעמים במידה ניכרת ע"י דישון חנקני ולפעמים לא הוגדלו. בדרך כלל אין תגובה לדישון חנקני במקרים הבאים:
 - כאשר הגידול מתפתח יפה הודות לחלוקת גשם רצויה, או כאשר זבל אורגני ניתן בעונה קודמת.
 - כאשר ההתפתחות דלה מאוד מחמת בצורת, או חוסר זרחן או גורמים מגבילים אחרים.

האדמות המעובדות בארצנו נוצלו ע"י גידולים רצופים במשך דורות, וע"י כך, כידוע, דולדלו מאוד. התקבל, איפוא, על הדעת שבתנאים אלה תהיה תמיד השפעת הדישון חיובית מאוד על הגידולים השונים. אבל, נסיונות מוקדמים הראו, שלא תמיד מתאשרת הנחה זו ביחס לחיטה. תגובת הדגן לדישון היא לעתים קרובות אפסית ולפעמים אף שלילית. רק שורת נסיונות ממושכים, בממדים ארציים, תאפשר לנו לקבוע את שיעור הדישון הרצוי, בהתחשב עם הגורמים הבאים: סוגי הקרקע, מידת הפוריות, כמות הגשמים, מחזור הגידולים, זיבולים קודמים וכו'. אבל גם החומר הנסיוני העומד לרשותנו כיום, יכול לעזור לנו לנסח כמה כללים עיקריים ולסכם אילו הנחות הנובעות מנסיונות אלה, שתדחוקנה את הנוהג המבוסס על "אינטואיציה".

מאליו מובן, שאף הנחות אלה עלולות להשתנות לאור התוצאות של הנסיונות בעתיד.

משנת תרצ"ד נעשתה על ידי תחנת הנסיונות בעכו, לרוב בשיתוף פעולה עם אירגון עובדי הפלחה, שורה של נסיונות לדישון החיטה באזורים שונים של הארץ. נבדקו צירופים שונים של חנקן (ח), זרחן (ז), ואשלגן (א). בדרך כלל השתמשו בחנקן בצורת גפרת-אמון (12 ק"ג לדונם) הניתן בזמן הזריעה, או במלחת צ'ילי (15 ק"ג לדונם) כזבל ראש; זרחן כסופרפוספט רגיל (30 ק"ג / דונם) ואשלגן כלורי (15—20 ק"ג/דונם). שני הדשנים האחרונים ניתנו לפני הזריעה. הצירופים שנבחנו היו: ח, ז, ח"ז, ז"א, חז"א. כל הנוסחאות נבחנו ב-4—5 חזרות בגושים באקראי ונעשה ניתוח סטטיסטי לפי שיטת פישר.

נסיונות אלה נערכו באזורים שונים של הארץ, בעונות שונות, במחזוריים שונים וברמת פוריות שונה (ר' היבולים של חלקות הבקורת) וגם בכמויות גשם שונות. על כן אפשר לראות את הנסיונות האלה כמשקפים במידה מסוימת את תנאי הפלחה בארצנו. סיכום התוצאות בטבלה מס' 1.

השפעת החנקן.

- חנקן בצורת גפרת-אמון הניתן לפני הזריעה. מ-19 נסיונות, הרי גפרת-אמון הגדיל את היבולים במידה ודאית רק ב-2 מקרים.
- חנקן הניתן כדישון ראש, נראה עוד פחות יעיל: ב-13 נסיונות לא הגדילה מלחת צ'ילי את היבולים במידה ודאית אפילו פעם אחת.

לאור תוצאות מפתיעות אלה וכדי להוכח, אם זמן הפיזור יכול להיות גורם מכריע, נעשתה שורת נסיונות מגבילים, שבהם נבחנו שיעורים שונים של מלחת צ'ילי, שניתנו בינואר, פברואר או מרץ וגם בשתי התקופות יחד (התוצאות סוכמו בטבלה מס' 2). מתוך 17 נסיונות עלו יבולי החיטה במידה ודאית

טבלא 1. השפעת דשנים על יכולי החיטה.

ה ע ר ר ת	הפרש (=+) ודאי (קג/ד)	תוספת יכול עקב					יכולי הבקר (קג/ד)	תאריכים		סך הכל	הגידול הקודם	מספר	כמות הגשם מ"מ	השנה	סוג האדמה	המשק	האזור	מספר	
		חזא	חז	ז	ח ³	ח ²		ח ¹	זבל ראש										נביטה
מחזור מנצל	14,4	+10	+9	+12	—	+2	+1	43	25/1	9/1	דורה	3	731	תש"ד	סידית כבדה	פרדיה	הגליל העליון	1	
הושקה פעמים	17,6	+39	+31	+42	—	+14	+11	96	1/3	15/12	תציר	2	256	תש"ד	סידית	נוה-איתן	עמק בית-שאן	2	
נוק קל ע"י הזנב, פריט.	—	+10	+7	+15	—	+9	+4	104	27/2	10/2	"	2	585	תש"ה	"	"	"	3	
התפתחות הלשה בגלל בצורת וזריעה מאוחרת	—	+6	+6	+5	-12	-7	—	113	6/3	13/1	"	2	204	תש"ז	"	"	"	4	
נביטה בלתי אחידה, משוכש בעשבי בר	—	—	—	-5	—	—	—	110	27/12		תלתן		420	תש"א	סידית כבדה	גניגר	מזרחי של עמק בית-שאן	5	
התקפה חזקה של חלדון (מריץ) ביחוד בחלקות המדשנות	30,0	+16	+30	+22	—	+9	+7	172	27/1	26/12	תציר	3	415	תש"ד	חול חמר	יבנה	החוף הדרומי	12	
70% גשם בינואר, מחזור מנצל, גריגיר מצומק	13,0	+11	+17	-5	—	+9	+7	89	14/2	10/1	דורה	3	335	תש"ד	"	מגידל	"	13	
קמה דלילה (התקפת צמחים)	—	+25	+23	+6	—	+17	+10	170	19/3	5/2	תלתן	3	450	תש"ז	"	יבנה	"	14	
	17,4	+30	+41	+38	—	+4	+1	92	24/12	0	כרב ארד	2	295	תש"ד	"	דורות	"	15	
	32,0	+31	+35	+33	—	+11	-12	161	14/1	21/12	תירט	—	505	תש"ה	"	"	"	16	
	31,7	+65	+44	+19	+14	+23	—	186	24/2	23/12	תציר	3		תש"ז	"	"	"	17	
	—	0	+2	0	—	0	0	69	20/2	7/1	תלתן	3	250	תש"ז	חמר	חולדה	"	18	
	—	+8	+16	+5	—	+11	+8	154	16/2	5/1	תציר	3	474	תש"ז	"	"	"	19	
	7,9	+9	+10	+4	—	+12	+5	32	12/1		כרב ארד	2	155	תש"ד	ליט	באר-שבע	באר-שבע	20	

הסברות לטבלה: (—) = 2 מ"מ זבל אורגני.

(=+) היכולים בחלקות נסיון מושפעים ע"י גורמים ממריים שאין לנו שליטה עליהם. בשיטות נסיון מודרניות, אפשר להמעיט השפעת גורמים אלה, אבל אי אפשר להסלק כליל. לעומת זאת, ע"י בחינה סטטיסטית מוחלטת, אפשר לחשב את השפעת הגורמים הנ"ל בכל נסיון ולקבל ע"י זה אומדנה מטימית של ההפרש המיומלי בין שני טיפולים, שאפשר לזקוף את ורק לזכות הטיפולים ולא להשפעת גורמים אחרים. ההפרש המיומלי חוזק נקרא: ה"פריש" הולדא.

בנסיגות שלא צוין הפרש ודאי, היתה השפעת הגורמים הממריים יותר בולטת מאשר השפעת הטיפולים, ועל כן אין ליחס להפרשים השיבות יתר.

(1) נפרת אטון שניתן בזמן הזריעה. (2) מלחת צירי כובל ראשי. (3) נפרת אטון שניתן כפזיור ראשי.

טבלא 2. השפעת דשנים חנקניים על יכולי החיטה.

הפרש ודאי	10 +	מוטפת יבול (קג/ד) עקב דישון ראש מאוחר				תאריך הדישון	מוטפת יבול (קג/ד) עקב דישון ראש מוקדם				תאריך הדישון	גידול קודם	גשם במ"מ	השנה	סוג הקרקע	המשק	אזור	מס' סדר					
		20+/ 10	15+/ 10	10+/ 7+	7+/ 10		20+/ 15	15+/ 10	10+/ 7+	7+/ 10													
34,0	+25	-	-	+31	-	15/2	+41	+14	+37	+36	15/1	154	20/11	0	דורה	3	1183	תש"ג	כבדה סידית	סרדיה	הגליל העליון	1	
-	+4	+4	+2	+1	+7	27/2	-1	+4	0	+9	25/1	27	9/1	0	"	3	731	תש"ד	"	"	(+)	2	
11,1	+24	+5	+4	+7	+4	12/3	+25	+19	+21	+15	8/2	68	28/12	ח.ז.	חציר	3	420	תש"ד	כבדה	מרחביה	עמק יזרעאל	3	
22,0	+46	+46	+21	+16	+12	15/2	+56	+29	+26	+16	9/1	119	16/11	ח.ז.	"	3	413	תש"ו	"	"	"	4	
-	-5	+3	-5	-10	+5	25/2	0	0	+11	-21	28/1	171		ח.ז.	תש"א	5	346	תש"ד	סידית	מטילות	עמק בית-שאן (++)	5	
-	+1	+3	-11	+4	+6		-8	+3	+6	-3		180	28/12	ח.ז.	חציר	3	386	תש"ד	כבדה סידית	חפצ-יבנה	מזרחון של העמק	6	
42,0	+30	-	-	+61	-	15/2	+57	+30	+45	+45	8/1	208	20/11		"	3		תש"ג	בינונית	מעברות	השרון	7	
26,8	+27	+27	+25	+12	+20	25/2	+32	+27	+22	+37	28/1	135	28/12	1	"	2	410	תש"ד	כבדה	"	"	8	
40,0	+74	+8	+17	-5	+14	12/3	+60	+81	+63	+24	8/2	146	3/1		"	3	1000	תש"ה	"	"	"	9	
-	-	-	-	-	-	2/3	+2	+1	-19	-11	8/2	229	22/12		"	3		תש"ג	"	"	חולדה	החוף הדרומי	10
19,0	+13	+8	+9	+8	+9	1/3	+11	+13	-3	+14	7/2	162	30/12	0	דורה	3	380	תש"ד	בינונית	"	(+++)	11	
-	+32	-	-	+11	-	14/2	+48	+38	+2	+9	19/1	122	16/12	0	"	3	551	תש"ג	"	"	"	12	
6,7	+4	+4	-6	+2	+14	14/2	+7	+2	-3	0	27/1	90	10/1	0	"	3	335	תש"ד	"	"	"	13	
5,3	+8	+4	+2	+6	+6	25/2	+3	-7	0	-6	25/1	54	27/12	0	"	2	230	תש"ד	ליט	גת	"	14	
22,0	+32	+34	+33	+16	+19	פברואר	+37	+35	+29	+7	ינואר	146			כרב ארד			תש"ו	"	"	"	15	
-	+22	-	-	+9	-	15/2	+22	+14	+10	+8	23/1	31	10/12		שעורה	-	224	תש"ג	חול חמר	באר-שבע	נא-שבע	16	
-	+2	-2	0	-4	-1	25/2	+2	+3	-3	+5	7/2	43	12/1	0	כרב ארד	2	155	תש"ד	"	"	"	17	

+ התקפה קשה של חלדון.

++ הושקה 19/3 מ"ק/דונם, הותקה ע"י חלדון.

+++ הגידול הקודם קיבל זבל אורגני.

++ קיץ מזהם ע"י.

לעתים די קרובות נשארים היבולים בלתי מושפעים. יוצא איפוא, שהדישון בדשן הימי יכול להיות בתנאים מסויימים, גורם חשוב בהעלאת יבולי החיטה. אולם, שימושם ללא הבחנה גורם לבזבז סכומים ניכרים.

עד אשר תעמודנה לרשותנו תוצאות של נסיונות נוספים, מובאות בזה המסקנות הבאות:

א. להשתמש בדשן חנקני לחיטה אך ורק כאשר רואים לפי צבעו והתפתחותו של הצמח, שהוא סובל מחמת עיכוב בגדילה; אז ינתן דשן-ראש בהקדם האפשרי, לא יאוחר ממחצית פברואר — בשיאור של 10 ק"ג/דונם.

ב. באדמות המנוצלות של עמק בית-שאן והדרום, רצוי דישון זרחני לחיטה. אולם, יש להניח שבאדמות כבדות של יתר אזורי הארץ אפשר לותר, ברוב המקרים, על דשן זרחני לחיטה.

במקרה של ספק, באדמות לא זמניות, אפשר לדשן בסופרפוספט, כי הזרחן ישמר באדמה גם לגידולים הבאים. אולם כאשר האדמה זמנית היא, יש ספק רב, אם הדישון הזרחני יהיה כדאי מבחינה משקית.

כאשר החיטה באה אחרי גידול חציר מדושן באזורים הנ"ל, ביחוד אם הונהג מחזור מתאים במשך מספר עונות, אין צורך בדישון זרחני בשביל החיטה. על כל פנים כדאי להשאיר בשדה רצועות בקורת, אשר תשמשנה כמדריך לעתיד.

ג. אין צריך להשתמש בדשן אשלגי לגידול חיטה.

י. אהרונוביץ

תחנת הנסיונות נוהיער, חשון תש"ט.

3. כאשר התקפה קשה של חלדון פוגעת ביבול. להופעות אלה של תגובת התבואה לדישונים חנקניים יש יתרונות וחסרונות: אין להשתמש בחנקן בצורה עיוורת; החקלאי יכול לעכב את הפיזור עד שמראה הגידול יוכיח לו, שהדישון יהיה מועיל. מאידך גיסא קצרה בדרך כלל התקופה המתאימה לדשון, ותנאי מזג האויר יכולים להקשות על ההוצאה לפועל בזמן המתאים.

השפעת הזרחן.

דישונים זרחניים נתנו עודפי יבול ודאיים (או כמעט ודאיים) ב-6 בחינות מתוך 20, לרוב בעמק בית-שאן ובדרום. ברוב המקרים שבהם השפיע הסופרפוספט, היו העודפים ניכרים מאוד. לעומת זה באדמות הכבדות של העמק (3 בחינות), של עכו (3 בחינות) ושל חולדה (2 בחינות) לא היתה לזרחן כל השפעה ניכרת.

כאשר הונהג מחזור זרעים רציונלי במשך מספר עונות והחיטה נזרעת אחרי גידול חציר מדושן — נעשים דשנים זרחניים לרוב מיותרים לגידול החיטה.

השפעת האשלגן.

האשלגן לא הגדיל את היבולים במידה ניכרת אפילו בנסיון אחד מתוך 20 הנסיונות. לכן, המסקנות ברורות הן.

סיכום.

1. תגובת החיטה לדשנים שונה מאוד, לפי האיזור, אולם נשארת די קבועה מעונה לעונה באיזור מסויים, אם אין שוררים תנאים בלתי רגילים.
2. לפעמים מתקבלות תוספות ניכרות ביבול, הודות לדישון בחנקן וזרחן או בשניהם כאחד. אבל