

## נסיונות בגידול פול לגרגירים

גלית. מוצאו מאנגליה. צבע הגרגירים ירקרק. משקל 1000 זרעים 1000—1200 גרם. הצמחים מגיעים לגובה של 150 ס"מ. כושר ההסתעפות בינוני.

בונארד. מוצאו מצרפת. צבע הגרגיר צהוב-חום. משקל 1000 זרעים 1000—1200 גרם. הצמחים מגיעים לגובה של 120 ס"מ. ההסתעפות למטה מבינונית.

הזנים הדמשקאי והקטן המקומי מצויים בשוק ומיותר איפוא לתארם.

חלקת הנסיון זובלה בזבל רפת. בכמות של שלושה טון לדונם. לרגל מיעוט כמות הזרעים היה מספר חלקות הביקורת — 2. גודל כל חלקה 100 מ<sup>2</sup>. כל הזנים נזרעו בשני רוחים: 30×80 ו-17×60 ס"מ. הזריעה בי-25 באוקטובר. האסיף בתחילת מאי. בתקופת הסתיו הושקה הפול שתי השקאות (המטרה).

טבלה מס' 1. שנה 1937/38. תוצאות נסיונות בזנים. היבולים בק"ג לדונם.

תאריך האסיף	רוחי הזריעה בס"מ		זן
	60×17	80×30	
8—13.5	242	324	אליקנט
29.5	144	189	וינדזור
13.5	35	28	בונארד
13—18.5	36	63.5	גלית
28.4	148	158	דמשקאי
19.4	132	(זריעה צפופה)	מקומי

תנאי הגידול היו נוחים השנה והתקפת החלדון היתה מועטה בכל הזנים. כבר בשנה זו משך הזן אליקנט תשומת לב מיוחדת, הן ע"י גדילתו החזקה ובריאות הצמח והן על-ידי רמת היבולים הגבוהה.

באותה שנה נערך גם נסיון בפול קטן מקומי בזריעה ברוחים שונים. גם חלקה זו זובלה בזבל אורגני (זבל כבשים 2 מ' לדונם). החלקה נזרעה בי-22 בנובמבר. היבול נאסף בי-4 במאי. כל החלקות פרט לחלקות הזריעה הצפופה, קולטרו פעם אחת. גודל החלקות 30 מ<sup>2</sup>. מספר חלקות הביקורת 6.

טבלה מס' 2. יבול הפול המקומי לגרגירים בק"ג לדונם

רוחים בס"מ	שטח הזנה בס"מ <sup>2</sup>	יבול בק"ג לדונם	m%
12×60	720	154	2.3
8×60	480	212	2.4
4×60	240	207	3.1
12×40	480	195	1.9
8×40	320	197	1.8
4×40	160	175	2.6
12×25	300	197	2.4
8×25	200	173	3.0
4×25	100	150	1.6
זריעה צפופה		125	1.9

גם בשדה זה לא היתה מורגשת התקפת החלדון אף בחלקות הזריעה הצפופה. היבולים בדרך כלל היו גבוהים מאד, כנראה הודות לזיבול בזבל אורגני והקלטור. הזריעה הצפופה נתנה את היבולים הנמוכים ביותר. הרוחים של 60 ס"מ בין השורות נתנו את התוצאות הטובות ביותר.

הפול שמוצאו אסיה הדרומית-המערבית (*Vicia faba minor*); אפריקה הצפונית (*V. faba major*), הוא למעשה אורח הארץ, וידוע היה כבר בחקלאות העברית הקדומה. למרות זאת אין הוא נפוץ ביותר במשק העברי.

בארצות ים-התיכון, שתנאי אקלימן דומים לשלנו, מרובה תפוצתו: במרוקו, אלג'יר, תוניס, ספרד הפול תופס שטח הגדול בהרבה מאד משטחי האפונה. גם הערבים בארץ-ישראל מגדלים אותו בקנה מידה רחב יותר מאשר את האפונה. הקושי העיקרי, המונע את תפוצתו הרחבה יותר של הפול בארץ הוא מחלת החלדון (*Uromyces fabae*) (Schroet).

החלדון מופיע בצורת כתמים על העלים והגב-עולים, מתפשט במהירות על גבי הצמח ועלול, אם תנאי החום והרטובות נוחים הם, להשמיד את היבול. אין אמצעי מלחמה בדוקים נגד מחלת החלדון. יתכן שלא כל הגידול מעונות הזריעה השונות נתקף במידה שווה, אולם ראינו התקפות חלדון קשות גם בזמני זריעה מוקדמים וגם במאוחרים. יתכן גם שאופני הזיבול, מחזור הזרעים וצפיפות הזריעה משפיעים במידת מה על התקפת המחלה. אולם הדרך הבטוחה למנוע, או לכל הפחות להפחית את הנזקים הנגרמים על ידי ה-*Uromyces* היא שימוש במינים וזנים החסונים נגד מחלה זו.

כידוע מתחלקת *Vicia Eu-faba* לשלושה מינים:

1. *Vicia faba* var. *minor* Beck
2. *Vicia faba* var. *equina* Pers.
3. *Vicia faba* var. *major* Harz.

הצורות הבוטניות של המינים האלה מגוונות הן הנסיון הרוסי, שנערך במשך חמש שנים באמצעות אוסף גדול של דוגמאות (1217) כמעט מכל קצות התבל (מספר הדוגמאות מארץ-ישראל הגיע ל-35) הוכיח, שהצורות האירופיות חסונות יותר נגד החלדון, בהשוואה לאלה הבאות מאסיה. גם מספרות אחרת ידוע, שאף כי רגיש הוא הפול שבאירופה לחלדון, אולם במידה פחותה מזו שבארצנו. משום כך חפשנו אחרי הזנים יוצאי אירופה, במטרה למצוא זן פורה המצטיין גם בחוסן מסוים נגד חלדון.

נוסף לזה מצאנו לנכון לבחון מהו היחס בין צפיפות הזריעה לבין מידת התקפת החלדון. רוחים גדולים יותר בין הצמחים מאפשרים חדירה קלה יותר של קרני השמש, מידת הלחות פוחתת. התקבל איפוא, על הדעת שזה יפחית את מידת הנגיעות של הצמח בחלדון.

הנסיונות נמשכו חמש שנים מ-1937/38 עד 1941/42.

שנת 1937/38.

לפי התכנית עסקנו בשנה זו בשאלת הזנים והרוחים של הפול הקטן.

זנים. לבחינה עמדו ששה זנים:

(1) Alicante ; (2) Goliath ; (3) Bunyard ; (4) Windsor ; (5) דמשקאי ; (6) פול קטן מקומי.

אליקנט. נבחנו שתי דוגמאות, אחת שבאה מצרפת, והשניה מספרד. הגרגיר גדול, משקל 1000 זרעים 1000 — 1200 גרם. הצמחים מגיעים לגובה של 150 ס"מ ויותר. הגבעול עבה, העלים גדולים. בתנאי צפיפות מתאימה מסתעפים מאד.

וינדזור. מוצאו מאנגליה. משקל 1000 זרעים 1500 — 1700 גרם. צבע הגרגיר צהוב-חום. הצמחים מגיעים לגובה של 150 ס"מ. הגבעול עבה, העלים בגודל בינוני. כושר ההסתעפות בינוני.



הנגיעות של הצמחים בחלדון וקביעת רמת היבולים בהתאם לזמני הזריעה. מבחינת הנגיעות בחלדון — לא היו כל הבדלים בין עונות הזריעה השונות. אולם רמת היבולים היתה שונה.

התוצאות מרוכזות בטבלה מס' 4.

ט ב ל ה מס' 4. השפעת זמן הזריעה על יבולי הפול.

תאריך הזריעה	תאריך האסיף	תקופת הגידול ימים	יבול בק"ג לר'
24.11.38	24.4	150	200
25.12.38	7.5	132	127
23.1.39	12.5	109	107

נראה, איפוא, שהזריעה המאוחרת נתנה את התוצאות הרעות ביותר.

שנת 1939/40.

שנה זו הצטיינה בהתקפה חזקה מאוד של חלדון ו-Botrytis. מחלות אלה השפיעו קשה מאוד על הגדול; היבולים היו ירודים, למשל, הון המקומי הקטן הניב לא יותר מ-16 ק"ג לדונם. זאת היתה צרה כללית בהרבה אזורים בארץ. מבחינת הנסיון מענינת שנה זו מאוד, באשר כל הזנים הועמדו בתנאי נסיון קשים, וההבדלים בין זנים חסונים לבלתי חסונים היו בולטים מאוד. אם כי גם האליקנט היה נגוע במידה מסוימת בחלדון, הרי מידת הנגיעות היתה לאין ערוך פחותה מזו של הזנים האחרים, ביחוד בהשוואה לזן הקטן המקומי והדמשקאי. על רקע הצבע החום והשחור של זני הפול השונים — בלט הון אליקנט בצבעו הירוק והרענן. גם עין בלתי מנוסה יכולה היתה להבחין בזן הזה אף מרחוק. בדיקת מידת הנגיעות בחלדון נערכה פעמיים: ב-6 בפברואר וב-29 במרץ. האליקנט שבבדיקה הראשונה לא נראו בו כל סימנים של חלדון, הראה בבדיקה השנייה נגיעות למטה מבינונית, בו בזמן שהזנים, הדמשקאי והמקומי היו נגועים קשה מאד כבר בבדיקה הראשונה. בטבלה מס' 5 מסוכמות תוצאות הנסיונות בזנים בשנה זו. החלקה נזרעה ב-29 בנובמבר. מספר חלקות הבקורת 6, גודל כל חלקה 80 מ<sup>2</sup>. הפול נזרע על גבי אפונת הבקר לירק.

ט ב ל ה מס' 5. נסיונות בזני פול בשנת 1939/40.

הזן	זמן זריעה	חלדון	29.3.1940		6.2.1940		הון
			חלדון	גובה	חלדון	גובה	
אליקנט	75-90	5	120-145	3-4	11-5	24.4	131.0
וינדזור	"	4-3	120-150	2-3	7-3	8.5	95.0
גלית	"	3	125-150	2-3	6-2	8.5	25.5
דמשקאי	60-85	1-2	95-115	1	8-2	28.4	21.5
קפריסי	"	1-2	95-115	1	7-2	28.4	20.7
אדרי	75	1-2	120-140	2	5-3	28.4	16.5
ואלשה	80	2	105-120	2	6-2	28.4	17.0
מקומי	65	1	100-115	1	7-2	5.5	25.7
ניקי	—	—	—	—	—	10.5	38.0
מנסהולס	—	—	—	—	—	10.5	23.0
אוסטרלי	—	3	—	2-3	—	10.5	12.4

באותה שנה נבחנה גם שאלת הרוחים בון אליקנט. הרוחים שעמדו לבחינה הם: 1) 65×20, 2) 20×80, 3) 30×80, 4) 25×100, 5) 25×120 ס"מ. התוצאות רוכזו בטבלה מס' 6.

שנת 1938/39.

לשני סוגי הנסיונות של אשתקד נוסף עוד נסיון בזמני זריעה.

לזנים שנבחנו אשתקד נוספו זנים חדשים מגרמניה, הולנד, קפריסין ואוסטרליה. האוסף הכיל בשנה זו את הזנים הבאים:

1) Alicante; 2) Goliath; 3) Windsor; 4) Adrie; 5) Wierboone, Man holt; 6) Waalsche Boone; 7) Pferdebonnen Heinemann; 8) Pferdebohnen Metz; 9) Niki duiverboone; 10) Horse-bean Law-Sommer; 11) קפריסינאי; 12) דמשקאי; 13) מקומי.

בין הזנים האלה ישנם המשתייכים לקבוצת V.f. major ויש המשתייכים לקבוצת V.f. minor. לקבוצה הראשונה משתייכים הזנים 1-6, 12-11. יתרם משתייכים לקבוצה השנייה. הזנים 4-6 ו-9 מוצאם מהולנד. 8-7 מגרמניה, 10 מאוסטרליה, 11 מקפריסין. מוצא יתר הזנים תואר לעיל.

הפול הגדול נזרע ברוחים של 30×80 ס"מ; הקטן ברוחים של 30×10 ס"מ. הזריעה 1-4 בנובמבר. האסיף נמשך כל המחצית השנייה של אפריל עד התחלת מאי. גודל החלקות 80 מ<sup>2</sup>. מספר החזרות 4-6. התצפיות שנערכו ב-30 במרץ יחד עם היבולים מסוכמות בטבלה מס' 3. שיטת נקודות הציון של מידת התקפת החלדון שהשתמשו בה בשנה זו וגם בנסיונות הבאים היא:

1. נגוע במידה חזקה
2. " " בינונית
3. " " למטה מבינונית
4. " " חלשה
5. בלתי נגוע.

ט ב ל ה מס' 3. תצפיות בחלקות הנסיון של זני הפול ב-30.3 והיבולים בק"ג לדונם בשנה 1938/39.

זן	פריחה	מספר חלקות	מס' חלקה	זמן זריעה	חלדון	גובה	הון
פול גדול							
אליקנט	התחלת הפריחה	3-9	100-140	4	256		
גלית	פריחה מלאה	3-7	100-140	4	99		
וינדזור	" "	4-8	100-140	2-3	174		
אדרי	" "	2-6	100-140	3	80		
מנסהולס	" "						
מירבונה	" "	3-6	100-150	2-3	91		
ואלשה	גמר הפריחה	2-6	100-130	2	62		
קפריסי	" "	3-8	90-120	1-2	124		
דמשקאי	" "	3-9	90-120	1-2	140		
פול קטן							
הינמן	" "	2-3	80-100	1-2	55		
משן	" "	"	70-95	1-2	63		
ניקי	" "	"	85-105	1-2	70		
אוסטרלי	" "	"	50-100	2-3	61		
מקומי	" "	"	80-100	1-2	105		

רוחי הזריעה. כאמור, נערכו גם בשנה זו נסיונות במרחבי זריעה שונים. התנודות בחלקות הבקורת היו מרובות. התוצאות אינן ברורות ואין להסיק מהן שום מסקנות.

זמני הזריעה. בנסיון זה עמד רק הפול המקומי הקטן. מטרת הנסיון היתה לעקוב אחרי מידת



15 × 100 .5	15 × 80 .1
20 × 100 .6	20 × 80 .2
25 × 100 .7	25 × 80 .3
30 × 100 .8	30 × 80 .4

ט ב ל ה מס' 9. השפעת הרוחים על יבולי הפול אליקנט בשנת 1940/41.

רוחים בס"מ	שטח הזנה בס"מ	יבולים בק"ג לדונם
80 × 15	1200	121
80 × 20	1600	132
80 × 25	2000	165
80 × 30	2400	149
100 × 15	1500	137
100 × 20	2000	152
100 × 25	2500	138
100 × 30	3000	129

רוחי הזריעה של 80 × 30, 100 × 20, 80 × 20 הם שנתנו את התוצאות הטובות ביותר.

שנת 1943/44.

בעונה זו נזרע הפול „אליקנט“, בהשוואה לזנים דמשקאי והפול המקומי, בשלושה משקים בארץ. הנביטה היתה לקויה מאוד, ומשום כך נסתפק רק בציון מידת הנגיעות בחלדון בלבד. נסיונות השוואה אלה נערכו על ידי מר ש. באומגרט, מדריך תחנת הנסיון בכפר ביאליק, שבי ציון ויקנעם. בשני המקומות הראשונים הפול נזרע במחצית השניה של חודש דצמבר; ביקנעם — רק במחצית פברואר. בשבי ציון ובכפר ביאליק פרח „אליקנט“ בהתחלת מרץ; יתר הזנים — בסוף פברואר; ביקנעם פרחו כל הזנים בהתחלת אפריל. מידת התפשטות החלדון היתה דלקמן: כפר ביאליק — בפול המקומי — קשה מאוד, בדמשקאי קשה, ובזן „אליקנט“ — חלשה מאוד. בשבי ציון ויקנעם — בשני הזנים הראשונים ההתקפה צוינה כקשה; בזן אליקנט — כקלה.

### סיכום.

עמדו לבירור השאלות הבאות: זנים, רוחים וזמני זריעה.

זנים. בין הזנים הצטיין במיוחד הזן אליקנט, כחסון יותר נגד חלדון בהשוואה לפול המקומי והדמשקאי. תוצאות השוואת זן זה לאחרים מובאות בטבלה מסוכמת (מס' 10).

ט ב ל ה מס' 10. השוואת הזן אליקנט לזנים דמשקאי ומקומי, יבולים בק"ג לדונם

הזן	1937/38	1938/39	1939/40	1940/41	ממוצע
אליקנט	283	256	131	165	209
דמשקאי	153	140	21.5	103	104
מקומי	132	105	15.7	75	82

רוחי הזריעה. הרוחים של 20—80 נראים כמתאימים ביותר בשביל הזן אליקנט.

זמני זריעה. נסיונות בזמני זריעה של הפול המקומי נערכו במשך שנתיים. בשנה אחת — 1939/40, שהתקפת החלדון היתה בה קשה מאוד — לא היו בכלל הפרשים בין עונות הזריעה השונות. בכל החלקות היו היבולים זעומים מאוד; בשנת 1938/39 נתנה הזריעה המוקדמת של סוף נובמבר את התוצאות הטובות ביותר, ואשר לזן אליקנט, הרי למעשה לא היו כמעט הפרשים בין זריעת אוקטובר, נובמבר ודצמבר. רק זריעת סוף ינואר הפחיתה בהרבה את היבולים.

### ד"ר ש. הורביץ

המחלקה לפלחה ולנידול זרעים, התחנה לחקר החקלאות, רחובות.

ט ב ל ה מס' 6. השפעת הרוחים על יבולי הפול אליקנט

הרוחים בס"מ	שטח הזנה בס"מ	יבולים בק"ג לר'	m%
65 × 20	1300	100	3.2
80 × 20	1600	112	1.8
80 × 30	2400	138	2.4
100 × 25	2500	99.5	1.9
120 × 25	3000	87.5	3.4

התוצאות שנתקבלו בשנה זו מאשרות את התוצאות שהושגו בשנים הקודמות: המרחק 30 × 80 ס"מ נתן את התוצאות הטובות ביותר.

זמני זריעה: נבחנו ארבעה זמנים. (1) סוף אוקטובר, (2) סוף נובמבר, (3) סוף דצמבר, (4) סוף ינואר. הנסיון נערך בשני זנים — הפול הקטן המקומי ואליקנט.

התקפת החלדון היתה בשנה זו כה חזקה שהיבולים בחלקות הפול המקומי היו זעומים, ובנידון זה לא היו הפרשים בין זמני זריעה השונים. בזן אליקנט היבול הטוב ביותר הושג בזריעה מוקדמת. איחור בזריעה גרם להפחתה ניכרת ביבולים. מבחינת התקפת החלדון לא היו הפרשים בין חלקות שנזרעו מוקדם לבין אלה שנזרעו מאוחר.

ט ב ל ה מס' 7. השפעת זמני הזריעה על יבול הפול בשנת 1939/40.

תאריך הזריעה	פול מקומי קטן			פול אליקנט		
	אפריל	מאי	יוני	אפריל	מאי	יוני
29.10	19.4	170	21.0	24.4	165	138
29.11	28.4	149	16.5	24.4	145	121
20.12	3.5	133	21.5	10.5	140	124
25.1	10.5	105	22.0	15.5	110	96

שנת 1940/41.

מטרת הנסיונות בשנה זו היו: השוואת הזן אליקנט למקומי הקטן והדמשקאי ובחינת רוחי הזריעה של הזן אליקנט.

הפול נזרע על גבי תירס לגרגירים בלי תוספת דשן כימי. הזריעה — ב-6—10 בדצמבר, האסיף ב-4—11 במאי. השוואת הזנים נתנה תוצאות אלה:

ט ב ל ה מס' 8. השוואת זני הפול בשנה 1940/41

הזן	התקפת חלדון		יבולים בק"ג לר'	m%
	15.3	21.4		
אליקנט	5	3—4	165	2.4
דמשקאי	2	1—2	103	1.8
מקומי קטן	2	1—2	75	3.1

בדרך כלל מרובה היה נגע החלדון גם בשנה זו. במרץ לא נראו עדיין שום סימנים של התקפת חלדון בפול אליקנט. באפריל נראו אמנם סימני התקפה, אולם את מידת ההתקפה אפשר היה לציין כלמטה מבינונית, כך שהיבול למעשה לא נפגע אלא במעט.

יתר שני הזנים נפגעו יותר מוקדם בהרבה. היבול של הזן אליקנט עלה במידה ניכרת על יתר שני הזנים.

כאמור נבדקו גם רוחי הזריעה של הזן אליקנט. נבחנו הרוחים הבאים: