

בחינת זני פול במשך שתי עונות גידול 1989 – 1988

ד. שפרמן, מ. צור, ע. בן-משה, המח' לאינטרודוקציה של צמחים, המכון לגידולי שדה, מינהל המחקר החקלאי*

טבלה 1. סיכום משקעים.

	אוקט'	נוב'	דצמ'	ינואר'	פב'	מרס'	אפר'	סה"כ
ימי גשם'								
1987/8	9	1	14	13	13	7	2	59
1988/9	2	6	10	8	6	7	—	39
משקעים, מ"מ								
1987/8	72	2	249	119	134	37	29	638
1988/9	7	88	189	83	60	73	—	500

* ימים שבהם ירדו יותר ממילימטר אחד גשם.

ב-30.3.88 וב-7.4.88 סה"כ 67.5 מ"מ מים לדונם. במשך הגידול ירדו 638 מ"מ משקעים (טבלה 1).

בסוף ינואר הופיעו כנימות-עלה (*Aphis fabae*), ונגדן רוססו הצמח חים בלאנט (0.1%). יותר מאוחר הופיעו סימני מחלה. צמחים חולים נשלחו למעבדה להגדרת המחלות, ונמצא שהצמחים נגועים במספר מיני פטריות, כגון בוטריטיס, אלטרנריה וסטמפיליום. המחלה המכונה "כתמי שוקולד", שמחוללת הפטרייה בוטריטיס, היא המסוכנת ביותר לגידול הפול. נגד מחלה זו ניתנו ריסוסים דרשכבעיים במנגן 0.1%, בצירוף החמרים פולימט 0.15% נגד זוכב המנהרות וציטואט 0.1% כחומר משטח.

האיסוף והדישה נעשו ידנית. לשקילה נלקח היכול של כל הצמחים שבשורה. במשך הגידול נעשו תצפיות על התפתחות הצמחים ועל רכיבי היכול. תוצאות תצפיות אלו מוצגות בטבלה 2.

הזן Morsis, שמקורו בתורכיה, הניב את היכול הרב ביותר בשתי עונות הגידול. מבחינת אורך התרמיל וגודל הזרעים הצטיין הזן D'Aquadulce, שמקורו בצרפת.

עונת הגידול 1988/9

תאריך הזריעה היה 1.12.88. כל זן נזרע בחזרה אחת של שתי שורות באורך של שני מטרים וברוח של 0.70 מ' בין השורות. עם הצצת הצמחים, כעבור 14 – 15 יום, התברר שהנביטה היתה גרועה ברוב הזנים. לפני הזריעה טופל השטח בטרפלן (250 ג'/ד') נגד עשבים. כמו כן דושן השטח באותן כמויות כמו בעונה שקדמה. מיד לאחר הזריעה ניתנה השקית-הנבטה של 30 מ"ק/ד'. בטבלה 1 מוצגות כמויות המשקעים שירדו במשך הגידול.

גם הטיפולים נגד מזיקים ומחלות היו כמעט זהים לאלו שנתינו בעונה שקדמה. הריסוסים כללו חמרים נגד כנימות-עלה (סימבוס), סופראציד ותיונוקס, שניתנו חליפות בריכוז של 0.15%; מנגן נגד מחלת "כתמי שוקולד" (0.25%); וכחומר משטח השתמשנו בציטואט (0.1%). ראוי לציין, שבעתה זו ניתנו ריסוסים אחת לשבוע. האיסוף והדישה נעשו ידנית. לשקילה נלקח יכול כל צמחי החלקה.

מטרת הניסויים היתה – לבחון התאמת מספר זני פול, שמקורם ממקומות שונים בעולם, כגידול בעל בתנאי הארץ. תצפיות ומדידות נערכו במשך שתי עונות גידול, 1987/8 ו-1988/9, במחלקה לאינטרודוקציה במרכז וולקני בבית-דגן. נמצא, שכל הזנים שהוכנסו ארצה הניבו יכולים גדולים משהניב הזן המקומי (ממוצא קפריסאי), ונטו פחות ממנו לרביצה. הזן Morsis, שמקורו בתורכיה, הניב את היכול הרב ביותר בשתי עונות הגידול. מבחינת אורך התרמיל וגודל הזרעים הצטיין הזן D'Aquadulce, שמקורו בצרפת.

מבוא

בעשור האחרון רבתה חשיבות הפול (*Vicia faba* L.) כגידול פלחה במספר אזורים בעולם (אגן ים-התיכון, מרכז אירופה וארצות הבלקן). נוסף להיותו גידול המשפר את מחזור הזרעים ומעשיר את הקרקע בחנקן. התברר שהוא נכלל בין "צמחי הבראות", שכן הוא מכיל כמעט את כל הוויטמינים והמינרלים החשובים ל"הזנה בריאה" של אדם. אחד הרכיבים החשובים של "הזנה בריאה" הוא רמה גבוהה של תאית, הנמצאת בתוך הגרעינים. כמו כן יש חשיבות רבה לריכוז הרב של חלבונים בגרעינים.

הפול משמש בארץ למאכל תרמילים ירוקים, וכן למאכל גרעינים יבשים. בשנים האחרונות הועלתה האפשרות להכניסו במחזור הפלחה, בעיקר בדרום הארץ, כהיקף של אלפי דונמים. זן הפול המקובל, שמוצאו כנראה מקפריסין, אינו אחיד, נוטה לרביצה ורגיש למחלות (בעיקר "כתמי שוקולד"). כתוצאה מכך, היבולים שהוא מניב אינם יציבים, והתנודות בהם גדולות. במטרה למצוא זני פול מתאימים לאזורי הארץ השונים – הוכנסו ארצה, באמצעות מחלקתנו, זנים ממקומות שונים בעולם, ונבחנו בשדות האינטרודוקציה בבית-דגן. עם תחילת הפרויקט התברר, שהקניין העיקרי של התוצרת דורש גרעיני פול גדולים, שמשקל-האלף שלהם לא יהיה פחות מ-1000 גרם. לכן היה זה התנאי הבסיסי בחיפושנו אחרי זנים בעלי גרעין גדול במרכז טיפוח שונים בעולם. בזנים שנבחרו נערכו תצפיות בחלקות האינטרודוקציה בבית-דגן, במשך שתי עונות גידול: 1987/8 ו-1988/9.

חמרים ושיטות
עונת 1987/8

הניסוי נזרע בתאריך 26.11.87. בגלל מיעוט הזרעים נזרעה רק שורה אחת מכל זן. אורך השורה היה 2 מ', והרווח בין השורות – 70 ס"מ. נזרעו 20 זרעים למטר שורה. הנבטים הציצו כעבור 14 – 16 יום.

לפני הזריעה טופל השטח נגד עשבים – בריסוס בטרפלן (250 ג'/ד'). והחומר הוצנע בתיחוח. כמו כן דושן השטח באוריה, 6 יחידות חנקן צרוף לדונם, ובסופרפוספט, 10 יחידות זרחן צרוף לדונם. הדישון נעשה ידנית, והדשנים הוצנעו בתיחוח. השקית-הנבטה ניתנה ב-2.12.87, 20 מ"ק/ד', בהמטרה. בגלל הפסקה ממושכת במשקעים – ניתנו עוד שתי השקיות בהמטרה.

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1990, מס' 2349.

טבלה 2. תוצאות התצפיות בשתי השנים. 1987/8 ו-1988/9.

הזן	מקורו	ימים מההצצה לפריחה		גובה צמחים, ס"מ		אורך תרמיל, ס"מ		זרעים לתרמיל		משקל האלף, ג'		יבול למ"ר, ג'	
		88/9	87/8	88/9	87/8	88/9	87/8	88/9	87/8	88/9	87/8	88/9	87/8
מורסיס	תורכיה	52	52	107	90	17	12	3.6	2.9	1374	1468	787	768
קישניבסקי	בריה"מ	59	55	107	82	11	8	2.0	2.0	1113	1090	762	552
אליקנטה	ספרד	62	56	87	92	15	10	3.0	2.7	1213	1740	690	551
סקיז בקלזי	תורכיה	59	59	109	85	16	14	3.4	3.4	1542	1637	649	518
קוקיה	קפריסין	52	53	87	90	11	10	1.5	1.6	1110	1641	623	662
ד'אקו אדולצה 62	צרפת	62	57	83	82	13	11	2.4	2.3	1195	1496	605	736
דה סביל 87	צרפת	70	58	92	95	20	18	4.3	4.2	1376	1934	484	414
פראקוס ד'אקויטניה	צרפת	59	61	82	100	20	12	4.1	4.0	1511	1438	432	485
ד'אקו אדולצה 87	צרפת	70	61	94	100	27	18	6.6	3.2	1600	2086	431	470
הבה ראינה בלנק	ספרד	65	66	77	95	14	13	3.4	3.7	1401	1562	396	354
דה מזגן	מרוקו	59	59	95	87	10	9	1.9	2.2	973	1161	362	489
דה סביל 62	צרפת	62	60	86	82	15	11	2.8	2.8	1108	1598	321	338
קפריסאי 43185	קפריסין	49	53	78	100	17	15	2.7	3.0	1589	1820	305	369

גובה הצמחים. בכל הזנים אין הצמחים גבוהים מ-1.10 מ'; לכן נראה לנו, שכל הזנים שנבחנו מתאימים לקצירה ממוכנת.

אורך התרמיל. יש שוני בין הזנים השונים באורך התרמיל. הזן 87 D'Aquadulce מצטיין באורך תרמיליו (18—27 ס"מ), ואילו תרמילי הזנים Koukia או de Mazagan ארוכים 9—10 ס"מ בלבד. לא מצאנו מיתאם חיובי בין אורך התרמיל לפוטנציאל היבול. ראוי לציין, שכאשר הפול מיועד למאכל תרמילים ירוקים — השוק מעדיף תרמילים ארוכים.

מספר הגרעינים לתרמיל. נע בין 2 ל-6 (ממוצע 20 תרמילים). בטבלה 2 אפשר לראות, שיש התאמה בין אורך התרמיל למספר הגרעינים בו. בזנים בעלי התרמילים הארוכים, כגון 87 D'Aquadulce ו-87 De Seville, יש גם המספר הרב של גרעינים לתרמיל.

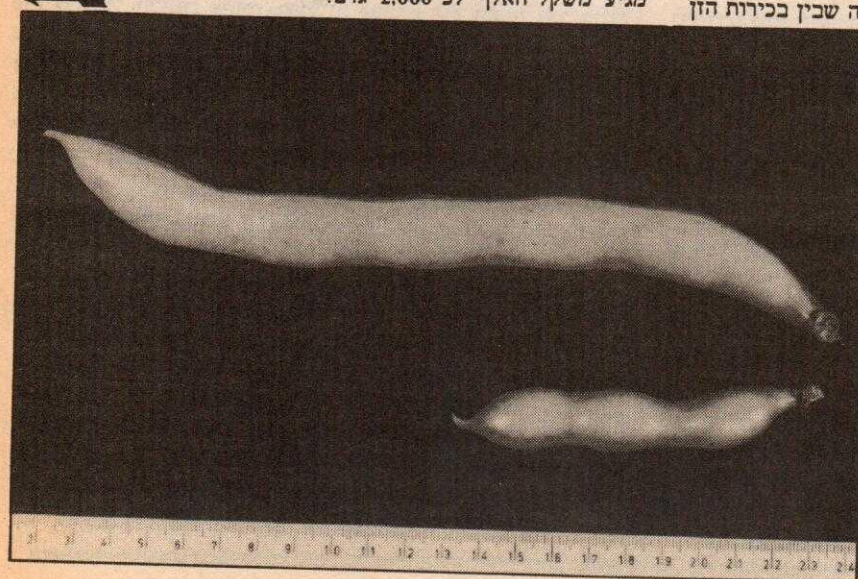
משקל אלף הזרעים. קנייני הפול היבש בארץ ובעולם מעתיינים בפולים גדולים. כפי שאפשר לראות בטבלה 2, כל הזנים שנבחנו מצטיינים בגרעינים גדולים. בזנים 87 De Seville ו-87 D'Aquadulce מגיע משקל האלף לכ-2,000 גרם.

גם בעונה זו נערכו תצפיות על התפתחות הצמחים ורכיבי היבול, וגם אלה מוצגות בטבלה 2.

תוצאות ודיון

בטבלה 2 אנו מביאים מספר נתונים מורפולוגיים ופנולוגיים על התנהגותם של זני הפול השונים במשך שתי עונות הגידול — 1987/8 ו-1988/9. הנתונים כוללים מועד התחלת הפריחה, גובה הצמחים בזמן הפריחה המלאה, אורך התרמילים ומספר הגרעינים שבהם (ממוצעים של 20 תרמילים). משקל האלף של הזרעים והיבול המחושב למ"ר.

מועד התחלת הפריחה. נתון זה נמדד במספר הימים שעברו מההצצה להתחלת הפריחה בכל זן. התחום של מועד התחלת הפריחה של הזנים השונים נע בין 49 יום בזה הבכיר ביותר ל-70 יום בזה האפיל ביותר. נראה לנו, שיש מיתאם חיובי בין בכירות הזן לפוטנציאל היבולי שלו (הזן המצטיין Morsis הוא בין הזנים הבכירים ביותר). נראה לנו כי ככל שזן מסוים בכיר יותר — מספר הפרחים הנושרים פחות, ועובדה זו מחייבת בדיקה חוזרת של יחס זה שבין בכירות הזן לפוטנציאל היבול שלו.



אורך התרמיל של הזן המצטיין לעומת אורך התרמיל של זנים אחרים.

בחינת זני פול במשך שתי עונות גידול, 1988–1989

(המשך מעמוד קודם)

ספרות

1. מגריל י., רטיג ב. (1988): מבחן זני פול — דו"ח ניסויי-שדה, בית-שאן, חוות עזן, 1986/87.
2. שפרמן ד., צור מ., בן-משה ע. (1989): בחינת זני פול — *Vicia faba* בחלקות אינטרדוקציה. "גן שדה ומשק" 1: 57–59.
3. Faba Bean Descriptors. International Board For Plant Genetic Resources (IBPGR), Rome, 1985.

EXAMINATION OF FABA BEAN VARIETIES (*Vicia faba* L.) DURING TWO GROWING SEASONS (1987/8–1988/9)

D. Schafferman, M. Zur and E. Ben-Moshe*

The purpose of the trials was to examine the suitability of various faba bean cultivars for growth in dry land conditions in the Bet Dagan region. Examinations and observations were conducted over two seasons, namely, 1987/8 and 1988/9.

It was found that all the introduced varieties produced a much higher yield than the local one, and were more resistant to lodging. 'Morsis', which was introduced from Turkey, produced the highest yield. The local variety 'Cyprus 43185' gave the lowest yield during the two year period. The largest pods and seeds were produced by the variety 'Aquadulce 87'.

* Department of Plant Introduction, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, 'Bet-Dagan, Israel.

יכול פוטנציאלי. הנתונים שבטבלה 2 מסודרים לפי סדר יורד של היבולים המחושבים, שנתקבלו בעונת הגידול 1987/8. מנתונים אלה נראה, שהזן Morsis, שמקורו בתורכיה, הניב בשתי העונות יכול רב ביותר של גרעינים (יותר מ-700 גרם למ"ר). גם הזן Kisinevsky, אינטרדוקציה מבריה"מ, הניב בעונת הגידול 1988/9 יכול של 762 גרם גרעינים למ"ר. אחרי שני הזנים האלה באה קבוצה של ארבעה זנים שהניבו יכולים בתחום 600 גרם גרעינים למ"ר. יתר הזנים — יכולם פחות ונע בין 320 ל-480 גרם למ"ר. ראוי לציין, שהזן הקפ-ריסאי (IN-43185), שהוא הזן המסחרי המקובל בארץ, נמצא בתחתית הטבלה. אנו מניחים, שהכנסת זנים חדשים מתוך רשימת הזנים שנבחנו תשפר במידה ניכרת את כלכליות גידול הפול במחזור גידולי החורף של ענף הפלחה.

סיכום

בעונות הגידול 1987/8 ו-1988/9 נבחנו מספר זני פול שמקורם ממקומות שונים בעולם. מטרת הבאתם ארצה היתה שיפור מחזור גידולי הפלחה בעונת החורף. לאור התצפיות שנערכו והתוצאות שנתקבלו יש תקווה, שגידול הפול ייקלט אצלנו ללא מכשולים. לשם כך יש צורך בהמשך העבודה, לביסוס המידע על הזנים השונים. כמו כן דרושה הרחבת האזורים שבהם יבחן גידול הפול, במטרה לאקלם אותו; כגון צפון הנגב או עמק בית-שאן. תשומת-לב רבה יש לתת לאגרוטכניקה של הגידול, במגמה להפחית נשירת פרחים ונוקי מוֹקִים ומחלות. לבסוף, יש לפעול כדי להביא ארצה את הזנים החדשים ביותר שפותחו בעולם, להכניס אותם למאגר הגנטי שלנו, ולנסות לאקלם אותם באזורים השונים בארץ.

השבחת חיטה: הישגים ומגמות

(המשך מעמוד 43)

והחדרת גנים ממקורות זרים, שיטות שכבר מיושמות בגידולים שונים, כגון תירס, סויה, ואף בחיטה עצמה.

כל זה יחייב את המטפח לראות קדימה, להתעדכן בהתמדה בנעשה בכל התחומים, ואוי לו ולחקלאים, אם יסתפק בנלמד לפני 10 שנים, ואפילו לפני 5 שנים או פחות. דרושה התאמה מתמדת של דרכי חשיבה להתפתחויות מהירות, כדי להבטיח לא רק שמירה על מקומנו הטוב, אלא גם על קידום הענף מעבר לכך.

מבחור, ראש השנה תשנ"א, ספטמבר 1990.

מוקדמת של תכונות איכות בכמויות ועירות של זרעים (עד לחצי גרגר!). ובחיטה קשה הן נחשבות כבר כיום, פה ושם, להיות מכריעות לקביעת איכות לתעשיית הפסטה.

למרות העלויות ועוד יותר הירידות במאמצים ליצירת זני מכלוא של חיטה — נמשכים הניסויים, בייחוד בחברות זרעים, וכפי הנראה בהצלחה, להתגבר על הקשיים, גם בדרך של שימוש בחמרים מעקרים (Chemical Hybridizing Agent = CHA), וגם באמצעות מערכות של עקרות זכרית ציטופלאסמית (Cytoplasmic Male Sterility = CMS) וגורמי החזרת פוריות.

לבסוף תתפרסנה את מקומן גם שיטות של הנדסה גנטית: פיענוח מיקומן של תכונות תורשתיות כמערכת הכרומוזומים בעזרת RFLP's,