

## מבחן זני חיטה לגרעינים ותחמיץ - גליל עליון 2000/01

גלי שי, דני זוהר, אפרים צוקרמן - שה"מ  
צוות גד"ש חולתה  
צוות חוות גד"ש  
נתן רגולסקי - ועדת מגדלים

### מבוא:

מבחן זני החיטה לתחמיץ וגרעינים נערך במסגרת מבחנים ארציים של זני חיטה, וכלל זנים מסחריים מקובלים וכן זנים וקוים חדשים.  
עונת 2000-2001 התאפיינה בחורף שחון בתחילתו, גשום באמצעו ושוב דל גשמים לקראת סופו. גשם משמעותי אחרון - מחצית פברואר!

### שיטות וחומרים:

המבחן בוצע בחלקת עמיעד, על קרקע כבול בגד"ש חולתה-עמיעד.  
שיטת הניסוי – מבחן דו גורמי (זן וטיפול) בבולקים באקראי ב-8 חזרות. 4 חזרות טופלו בקוטלי פטריות למניעת מחלות עלים בחיטה 41- חזרות שימשו כביקורת בלתי מטופלת.

גידול קודם - תירס תחמיץ

זנים - המבחן כלל 18 זנים .

זנים מוכרים: אריאל, נירית, בית-השיטה, , עתיר, גדרה, איילון, גליל, נגב

זנים וקוים חדשים: A-38, HAZ-991, HAZ-201, 1225, VAB-2, DH-16 ו-41 זנים אוסטרליים.

זריעה - 27.11.00, במזרעת ניסיונות. כל חלקה ברוחב 1.65 מטר ואורך 18 מטר.

השקיה - 30 מ"מ אחרי זריעה

הצצה - 7.12.00, אחיד למדי בכל הזנים, למעט כמה קטעים באזור מסוים בשטח.

ריסוס נגד עשבייה - אורורה טורבו 30 גר"ד + דרבי 5 גר"ד.

טיפולי מנגן - ניתנו 3 טיפולי מנגן, כמקובל בשטחי הכבול.

הדברת מזיקים - פיזור רוש 80 נגד נברנים לפי צורך.

הדברת מחלות - ריסוס אטמי 40 סמ"ק/ד' ב- 27.2.01 -8 כ- ימים אחרי הופעת חילדון צהוב.

השטח תוכנן כך שמחציתו רוסס נגד מחלות וחציו נשאר כבקורת.

ניטור מחלות בוצע ע"י דני שטיינברג (טבלה 1).

ריסוס פוליקור 60 גר"ד' ב- 24.3.01.

### סה"כ גשם:

החודש	כמות משקעים (מ"מ)
אוקטובר 2000	35.6
נובמבר 2000	27.9
דצמבר 2000	74.7
ינואר 2001	62.4
פברואר 2001	71.4
מרס 2001	12.5
סה"כ	284.5

השקיה - 40 מ"מ/ק/ד' ב-27.3.01.

**קצירים** - הקצירים לתחמיץ ולגרעינים בוצעו בנפרד בחלקות מטופלות ובחלקות הביקורת.

**קציר לתחמיץ (חומר יבש):**

בוצע קציר אחד לבדיקת חומר יבש ב- 10.4.01. הקציר בוצע במקצרה ידנית לניסיונות עם רוחב סכין של 1 מ' בניצב לחלקות הניסוי. הקציר כלל את כל הזנים במבחן ובכל זן החלקות המטופלות והבלתי מטופלות בקוטלי פטריות.

היבול, משטח של 1.65 מ"ר, נשקל ודגימות נלקחו לייבוש לבדיקת חומר יבש.

**קציר לגרעינים:**

בוצע ב- 20.5.01. בקציר נקצרו כל חלקות הניסוי לגרעינים בקומביין ניסיונות. מכל זן נלקחו דוגמאות לבדיקת חלבון, משקל 1000 ומשקל נפחי.

**ניתוח סטטיסטי** - תוצאות הניסוי נבדקו במבחן שונות עפ"י Tukey & Kramer בחבילת תוכנה JMP-4.0.

**תוצאות:**

מדדים פנולוגיים הקשורים במבחן הזנים וכן רגישות הצמחים לחילדון צהוב וחילדון עלה מצגים בטבלה 1.

**טבלה 1** – מדדים פנולוגיים, פיסיקליים ורמת נגיעות במחלות עלים בעת הקציר לתחמיץ (בסדר יורד לפי תאריכי פריחה), מבחן זנים גליל עליון 2000/01.

הזן	מועד השתבלות	פנולוגיה בעת הקציר לתחמיץ		דרגת רביצה בעת הקציר	נגיעות במחלות בחלקות בקורת (% כיסוי עלים) *	
		מטופל בקוטלי פטריות	בקורת לא מטופלת		חילדון עלה	חילדון צהוב
עתיר	10.3.01	סוף דונג	סוף דונג	1.000	גדהו 3.50	0.00 דה
נגב	12.3.01	סוף דונג	סוף דונג	1.125	בגדה 18.75	0.00 דה
1225	13.3.01	אמצע דונג	אמצע דונג	1.250	חט 0.00	0.05 בגדה
A-38	13.3.01	סוף דונג	סוף דונג	1.625	דהוז 2.53	0.00 ה
נירית	16.3.01	אמצע דונג	אמצע דונג	1.250	הוזחט 0.00	0.00 דה
HAZ-201	16.3.01	אמצע דונג	אמצע דונג	1.375	א 50.00	0.00 ה
VAB-2	17.3.01	סוף דונג	סוף דונג	0.375	זחט 0.00	0.10 אבג
גדרה	18.3.01	אמצע דונג	אמצע דונג	1.250	בג 27.50	0.00 דה
AUS. 10	18.3.01	תחילת דונג	תחילת דונג	1.750	בגדה 6.25	0.00 ה
בית השיטה	19.3.01	אמצע דונג	אמצע דונג	0.375	בגדה 2.50	0.07 אבגד
DH-16	19.3.01	גמר חלב	גמר חלב	1.250	ט 0.00	2.27 א
גליל	20.3.01	גמר חלב	גמר חלב	0.250	ב 35.00	0.00 ה
AUS. 5	21.3.01	2/3 גרגר	תחילת חלב	1.250	דהוז 1.25	0.02 בגדה
AUS. 8	22.3.01	תחילת חלב	תחילת חלב	1.500	ב 50.00	1.25 א
אריאל	25.3.01	גמר חלב	גמר חלב	1.000	בגד 20.00	0.00 גדה
AUS. 1	26.3.01	גמר חלב	גמר חלב	0.875	בגד 23.75	0.00 ה
HAZ-991	27.3.01	תחילת דונג	תחילת דונג	1.875	וזחט 0.00	0.00 ה
איילון	29.3.01	הפריה	הפריה	1.750	דהוזח 0.03	1.05 אב
ממוצע המבחן				1.174	13.39	0.27

\* - אותיות שונות באותה עמודה מראות על הבדל מובהק ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות ע"פ Tukey & Kramer.

עומד - העומד היה השנה תקין, בתחום של 230-300 נבטים למ"ר

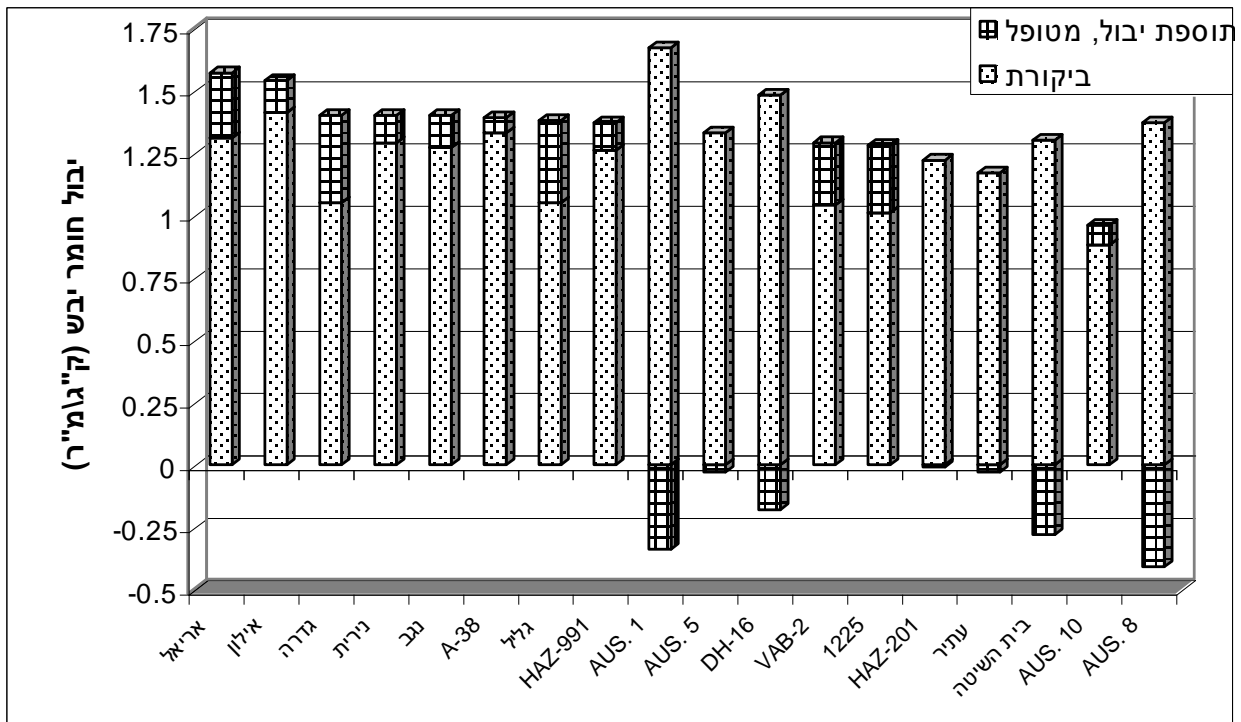
**השתבלות** - הזנים עתיר ו-1225 השתבלו ראשוניים (ראה טבלה 1) ואריאל, HAZ-991 ואילון-אחרונים. פנולוגיה בעת הקציר לתחמיץ – נמצא שיש קשר טוב למדי בין מועדי ההשתבלות ומועדי הבשלת הגרגרים. בחלק מהזנים האוסטרליים קצב מלוי הגרגרים איטי יותר ויש חשש שבשנים שחונות יפגע הדבר ביכולתם של זנים אלו למלא גרעינים. בכל הזנים למעט זן האוסטרלי 5, לא נמצאו הבדלים בגיל הפנולוגי בעת הקציר, בין החלקות המטופלות כנגד מחלות עלים וחלקות הביקורת.

### נגיעות במחלות עלים:

**חילדון צהוב:** הזנים 201 ו-AUS. 8 היו הנגועים ביותר, ברמה של 50% במועד הבדיקה. בניגוד לשנים קודמות, הזן גליל היה נגוע יותר מהאריאל והנגב הידועים כרגישים יותר למחלה. יש מקום לבדוק בשנים הבאות הסבר לתופעה אם תחזור על עצמה. מהזנים האוסטרליים-רק הזן AUS. 5 היה ברמת נגיעות זניחה. חילדון עלה: הנגיעות הייתה זניחה בכל הזנים.

### יבול חומר יבש לתחמיץ:

כל זני החיטה במבחן כולל החלקות המטופלות כנגד מחלות עלים וחלקות הביקורת נקצרו באותו מועד שהיה 123 ימים מנביטה. יבולי החומר היבש של הזנים במבחן בחלקות במטופלות כנגד מחלות עלים ובחלקות הביקורת, מוצגות באיור 1.



**איור 1:** יבול חומר יבש למ"ר במבחן זני חיטה לתחמיץ וגרגרים (לפי סדר יורד בחלקות המטופלות כנגד מחלות עלים), מבחן זנים גליל עליון 2000/01.

יבול חומר יבש - מטופל וללא טפול

טבלה 2

יבול חיי (ק"ג/ד"י) *			שם הזן	מס' הזן
מטופל – ביקורת	ביקורת לא מטופלת	מטופל		
255	אב 1310	א 1565	אריאל	1
- 278	אב 1299	אב 1021	בית השיטה	2
- 28	אב 1170	אב 1142	עתיר	3
106	אב 1291	אב 1397	נרית	4
106	אב 1050	אב 1398	גדרה	5
127	אב 1269	אב 1396	נגב	6
332	אב 1049	אב 1381	גליל	7
61	אב 1329	אב 1390	A-38	8
110	אב 1264	אב 1374	HAZ-991	9
- 10	אב 1225	אב 1215	HAZ-201	10
246	ב 1038	אב 1284	VAB-2	11
266	ב 1012	אב 1278	1225	12
- 183	אב 1480	אב 1297	DH-16	13
- 337	א 1669	אב 1332	AUS-1	14
- 27	אב 1331	אב 1304	AUS-5	15
- 412	אב 1367	ב 955	AUS-8	16
78	ב 880	ב 958	AUS-10	17
128	אב 1408	א 1536	איילון	19
54	1239	1293	ממוצע המבחן	

\* - אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על הבדל מובהק ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות

עפ"י Tukey & Kramer

במבחן t של כל זן בפני עצמו לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שני הטיפולים.

מהמוצג באיור 1 וטבלה 2 ניתן לראות שהיבול במרבית הזנים היה ברמה המקובלת הרב שנתית. ב-11 זנים נמצאה תוספת יבול בטיפולים כנגד מחלות עלים ואילו ב-7 זנים נרשמה פחיתת ביבול בחלקות המטופלות.

ממוצע מבחן:

מטופל 1295 גר/מר

לא מטופל 1245 גר/מר

אין הבדל סטטיסטי ברמת מובהקות של 5%

תוספת היבול הגבוהה ביותר כתוצאה מהטיפול הייתה בזנים גדרה וגליל, הפחיתה הגדולה ביותר "כתוצאה מהטיפול" נמצאה בזנים 1. AUS ובית השיטה. כבעבר אין לנו הסברים מניחים את הדעת לתופעה זו של פחיתה ביבול במספר זנים.

היבול הגבוה ביותר 1.66 ק"ג/מ"ר התקבל בזן 1. AUS ללא טיפול, כאשר אחריו הזן אריאל המטופל עם 1.56 ק"ג/מ"ר.

### **יבול ואיכות גרעינים:**

מבחן הזנים בגליל העליון הוצב על מנת לבחון התאמת זני חיטה למספוא וגרגרים בתנאי הגידול באזור. יבולי הגרגרים בזנים השונים במבחן ואיכותם מוצגים בטבלאות 3 ו-4.

**טבלה 3** – יבולי הגרגרים של זני החיטה בחלקות המטופלות כנגד מחלות עלים ובחלקות הביקורת (עפ"י סדר יורד ביבול בחלקות המטופלות) והשוואה בין הטיפולים בכל זן, גליל עליון 2000/01.

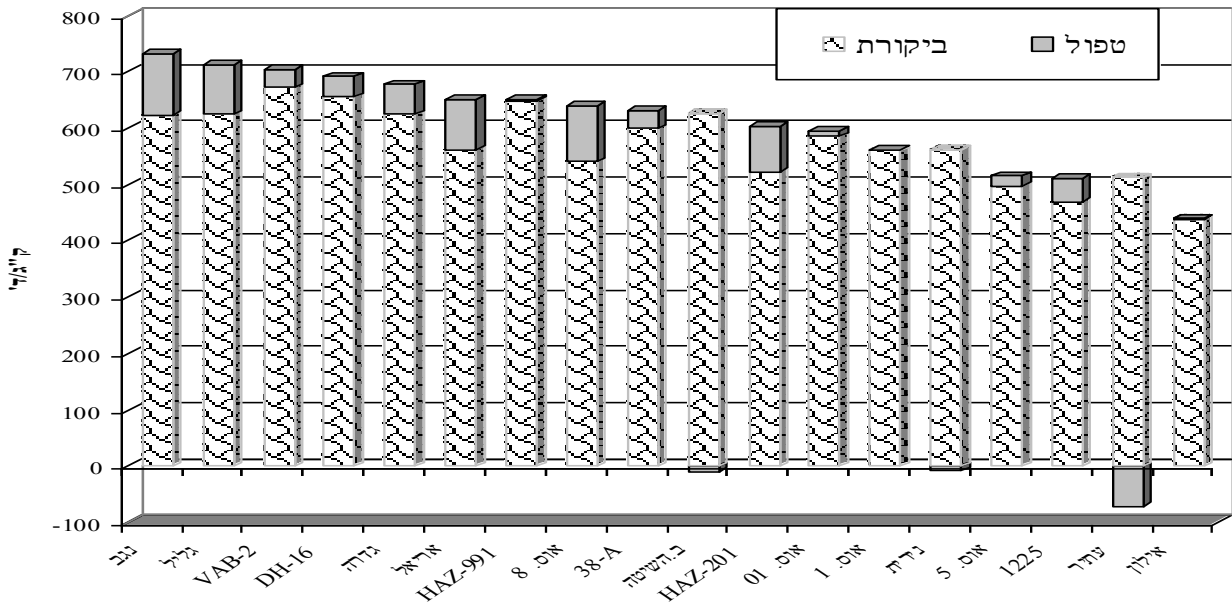
תוספת יבול במטופל	מבחן t, בין הטיפולים	יבול גרגרים (ק"ג/ד') *				הזן
		מטופל כנגד מחלות עלים	בקורת לא מטופלת			
110	מובהק	א	733	אבג	623	נגב
89	לא מובהק	א	714	אבג	624	גליל
33	לא מובהק	אב	705	א	672	VAB-2
37	לא מובהק	אבג	692	אב	655	DH-16
53	לא מובהק	אבג	677	אבג	625	גדרה
89	לא מובהק	אבג	650	אבגדה	562	אריאל
1	לא מובהק	אבג	650	אב	649	HAZ-991
99	לא מובהק	אבג	639	בגדהו	540	AUS. 8
33	לא מובהק	אבגד	632	אבגד	599	A-38
9-	לא מובהק	אבגד	616	אבג	625	בית השיטה
80	לא מובהק	אבגד	603	בגדהו	523	HAZ-201
9	לא מובהק	אבגד	594	אבגדה	586	AUS. 10
1	לא מובהק	אבגד	561	אבגדהו	560	AUS. 1
8-	לא מובהק	אבגד	554	אבגדה	562	נירית
19	לא מובהק	בגד	515	דהו	496	AUS. 5
42	לא מובהק	גד	510	הו	469	1225
71-	לא מובהק	ד	441	בגדהו	512	עתיר
2	לא מובהק	ד	439	ו	438	איילון
34	מובהק		607		573	ממוצע המבחן

\* - אותיות שונות באותה עמודה מראות על הבדל מובהק ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות ע"פ Tukey & Kramer.

מהמוצג בטבלה 2 ניתן לראות שיבול הגרעינים היה ברמה כללית גבוהה, עם ממוצע מבחן של 607 ק"ג/ד' במטופל ו-573 ק"ג/ד' בביקורת. בין הטיפולים בכל זן נמצא הבדל מובהק סטטיסטית לטובת הטיפול כנגד מחלות עלים.

הזנים נגב וגליל הצטיינו ביבוליהם לאחר הטפול בפוליקור, אבל ללא הבדלים מובהקים לעומת 13 זנים נוספים במבחן, בגלל שונות גבוהה בין החזרות בכל זן. הזנים עתיר ואיילון הניבו את היבולים הנמוכים ביותר.

זני היטה - עמידה 1002



במבחן t שנועד להשוואה בכל זן בין החלקות המטופלות כנגד מחלות עלים וחלקות הביקורת הבלתי מטופלות, נמצא הבדל מובהק רק בזן נגב בו היבול בחלקות המטופלות עלה על הביקורת ב-110 ק"ג/ד'.  
 \* - אותיות שונות באותה עמודה מראות על הבדל מובהק ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות ע"פ Tukey & Kramer.

הזן	משקל אלף גרגרים (גרם) *		משקל נפחי *		אחוז חלבון בגרגרים *	
	מטופל	ביקורת	מטופל	ביקורת	מטופל	ביקורת
נגב	40.4 אבגד	37.5 בג	82.7 גדהו	80.8 גדהו	11.8 בגדהו	11.5 דהווח
גליל	45.1 א	37.5 בג	84.8 א	80.4 דהו	11.0 ו	10.9 זחט
VAB-2	37.1 דה	39.6 אב	82.5 דהווח	82.0 בגדה	12.0 בגדהו	11.9 בגדה
DH-16	40.0 אבגד	36.5 בגד	83.3 אבגדה	82.6 אבג	11.1 הו	10.7 ט
גדרה	43.9 אבג	40.0 אב	83.5 אבגד	81.9 בגדה	11.9 בגדהו	11.3 הווחט
אריאל	38.3 גדה	32.3 דה	83.0 בגדהו	80.4 דהו	11.3 דהו	10.8 חט
HAZ-991	39.0 בגדה	43.1 א	82.2 דהווחט	81.5 גדהו	11.7 בגדהו	11.6 דהו
AUS. 8	37.1 דה	33.0 גדה	78.7 י	76.0 ח	12.2 בגדהו	12.3 בגד
A-38	40.0 אבגד	39.1 אב	84.2 אבג	83.9 אב	11.7 בגדהו	11.6 דהו
בית השיטה	41.1 אבגד	40.9 אב	83.6 אבגד	82.1 בגד	11.7 בגדהו	11.7 גדהו
HAZ-201	44.3 אב	38.0 אב	84.4 אב	77.2 ח	11.5 גדהו	11.1 ווחט
AUS. 10	30.8 ו	29.1 ה	81.2 זחט	79.3 ז	11.4 גדהו	11.6 דהו
AUS. 1	34.0 הו	30.1 ה	81.7 הווחט	76.0 ח	12.3 בגדה	12.0 בגדה
נירית	39.3 בגדה	40.0 אב	83.6 אבגד	83.6 אב	12.6 בג	12.4 בג
AUS. 5	33.9 הו	32.0 דה	80.7 ט	79.8 וו	11.8 בגדהו	12.3 בגד
1225	39.9 אבגד	38.3 אב	84.4 אב	84.1 א	12.8 ב	12.7 ב
עתיר	40.0 אבגד	38.0 אב	81.5 ווחט	80.0 הו	12.4 בגד	12.6 ב
איילון	30.4 ו	30.8 ה	77.6 י	75.7 ח	14.4 א	14.6 א

\* - אותיות שונות באותה עמודה מראות על הבדל מובהק ברמה של  $p < 0.05$  במבחן שונות ע"פ Tukey & Kramer.  
**טבלה 4- מדדי איכות גרעין**

בחינת מדדי האיכות כפי שהם מופיעים בטבלה 4 מצביעים שאין קשר בין משקל האלף, המשקל הנפחי ואחוזי החלבון לבין יבול הגרגרים ליחידת שטח (ראה טבלה 3). ניתן להסיק מכך שמדדי האיכות של הגרגרים הם בעיקרם גנטיים. קיימת אומנם מגמה אם כי לא מובהקת ולא תמיד עיקבית, לעליה באחוזי החלבון בגרגרים ככל שיבול הזן יורד.

מגמה נוספת שניתן להצביע עליה במבחן הזנים הזה, היא עליה באיכות הגרגרים במרבית הזנים בחלקות שטופלו בפוליקור כנגד מחלות עלים.

**תודתנו נתונה לצוות גדי"ש חולתה על עזרתו וסבלנותו בבצוע הניסוי.**

