

זני הכותנה מהסדרה E

סיכום שלוש שנות מבחן במבחן הזנים הארצי.

סיכום וניתוח: גד פישלר.

תקציר:

זני סדרת זני כותנה הפימה E נבחנו במבחן הזנים הארצי במשך שלוש שנים בשישה אזורים. לפי מבחנים אלה הם מניבים סיבים בעלי איכות טובה משל הזן המסחרי הנפוץ P00-8 ויבולייהם לא נפלו בממצע מיבוליו למרות שהטיפול בשדות היה לפי הזן המסחרי. הזנים E5 E1 הניבו תוספת יכול מובהקת בגליל העליון, הזן E5 הניב תוספת מובהקת גם בגליל המערבי שם הניב הזן E2 תוספת לא מובהקת של 4.9%. בעמק יזרעאל כל זני E נתנו תוספת יכול קטנה ובלתי מובהקת כך שניתן ליהנות מאיכותם ומהעונה הקצרה ללא חשש מאובדן יכול. בעמק חפר ובדרום הניבו זני E יכול נמוך במעט ובמידה לא מבהקת מיבול הזן המסחרי ונראה שכאשר יקבלו את הטיפול המתאים להם יניבו יכול שווה ליבול הזן המסחרי ויאפשרו שיפור האיכות וקיצור העונה. יציבות היבולים של זני E לא נפלה מיציבות הזן P00-8.

מבוא:

זני הכותנה מהסדרה E הם זנים בעלי איכות גבוהה לגידול בעונה קצרה. הזנים נבחנו בשנים 2005 – 2007 ע"י ממ"ר הכותנה יגאל פלש וצוות מדריכי הכותנה, במבחן הזנים הארצי של משרד החקלאות.

שיטות וחומרים:

הניסויים נערכו בשנים 2005 – 2007 בשישה אתרים ברחבי הארץ. הניסויים נערכו בחלקות קטנות, בשש חזרות במתכונת של בלוקים באקראי. כל חלקה הייתה ברוחב של 4-6 שורות באורך של 10-15 מטר. שתי השורות המרכזיות בכל חלקה נקטפו בקטפת לתוך שקים והיבול נשקל, נופט במעבדת הניפוט ואיכות הסיבים נבדקה במעבדות מועצת הכותנה במערכות HVI, FCT ובמיון ידני. יבול הסיבים בשנת 2006 חושב לפי אחוז הסיבים במעבדת הניפוט, בשנת 2005 לפי אחוזי הסיבים שהיו ידועים בחברת זרעי ישראל לפי קטיף ביד ובשנת 2007 לפי ניפוט במנפטה קטנה של כותנה שעברה ניקוי במעבדת הניפוט. בהשוואות שנערכו נמצאה התאמה טובה בין השיטות למדידת אחוז הסיבים: היחס בין הזנים נשמר למרות שאחוז הסיבים הממצע היה שונה בצורות המדידה השונות. מסיבה זו קשה להשוות את יבול הסיבים בשנים השונות. בדיקות האיכות נערכו רק בשנים 2006 2007. כל הזנים נזרעו במועד אחד, קיבלו טיפול אחיד שהותאם לזן ההקש P00-8 (P8) שולכו ונקטפו במועד שמתאים לזן זה.

טבלה 1: יבול הסיבים:

<u>סיבים גרם למטר מתוקן**</u>			<u>סיבים: גרם למטר</u>			<u>סיבים אחוז מממצע הבלוק*</u>		
מבחן***	יבול	זן	מבחן***	יבול	זן	מבחן***	יבול	זן
א	211	E5	א	209	E5	א	102.5	E5
ב	205	P8	א	205	P8	א	101.9	E1
ב	204	E1	א	204	E1	א	100.7	P8
ב	204	E4	א	204	E2	א	100.7	E2
ב	203	E2	א	203	E4	א	100.3	E4
ג	192	E3	ב	191	E3	ב	93.6	E3
<u>ניתוח שונות</u>			<u>ניתוח שונות</u>			<u>ניתוח שונות</u>		
	<0.001	זן		<0.001	זן		<0.001	זן
	<0.001	אזור		<0.001	אזור		0.997	אזור
	<0.001	שנה		<0.001	שנה		0.814	שנה
	<0.001	זןXאזור		0.064	זןXאזור		0.015	זןXאזור
	<0.001	אזורXשנה		<0.001	אזורXשנה		1.000	אזורXשנה
	0.039	זןXשנה		0.024	זןXשנה		0.018	זןXשנה
	<0.001	זןXאזורXשנה		0.007	זןXאזורXשנה		0.011	זןXאזורXשנה

* אחוז מממצע כל הזנים בבלוק. (ראה הסבר בגוף המאמר). הערות:

** הושמטו עשרה נתונים חריגים (מתוך 648 נתונים במבחן).

*** זנים שמסומנים באות שווה אינם נבדלים במבחן תחום לפי דנקן ברמה P=0.05.

הניתוח הסטטיסטי נערך בתוכנה GENSTST לפי שלושה גורמים: זן, אזור ושנה, ולפי 108 בלוקים בניתוח היכול ו- 72 בלוקים בניתוח האיכות. בניתוח רב גורמי כזה יש סכנה שניסויים בעלי יכול גבוה או נמוך במיוחד יטו את התוצאות. לכן מקובל לבטל את השפעת גובה היכול ע"י חישוב יכול כל זן בכל בלוק כאחוז ממצע היכול של כל הזנים בבלוק. בניתוח היכול הובאו שני הניתוחים.

תוצאות:

יכול הסיבים: בניתוח היכול כמו שהוא (גרם למטר = קג' לדונם) רואים שרק הזן E3 נפל ביכול במידה מבהקת מזן ההקש. מסקנה זו מתקבלת גם לאחר שהוצאו עשרה נתונים חריגים מתוך הניתוח וגם בניתוח של אחוז ממצע הבלוק (טבלה 1ט). לזן E5 היה יתרון יכול קטן שנבע מהצטיינות שלו בחלק מהניסויים ויצא מובהק רק בלאחר שהוצאו חריגים. יכולי הזנים E1 E2 היו זהים ליכולי זן ההקש P8 למרות שלא קיבלו את הטיפול המתאים להם. השפעת הגומלין בין הזן לאזור לא יצאה מבהקת בניתוח היכול כמו שהוא, אך יצאה מבהקת בניתוח של אחוז ממצע הבלוק ומבהקת מאוד לאחר הוצאת 10 החריגים (מתוך 648 נתונים) דבר שמחייב לבדוק את התנהגות הזנים באזורים השונים (טבלה 2ט). ואמנם בגליל העליון ובגליל המערבי היה לזן E5 יתרון יכול מובהק על זן ההקש למרות שהטיפול לא הותאם לו.

טבלה 2ט: הבדל היכול באחוזים מזן ההקש P8 באזורי הניסוי השונים.

זן	גליל עליון	גליל מערבי	עמק יזרעאל	עמק חפר	דרום	נגב
E1	8.8 +	0.6 =	6.5 =	-7.4 =	-2.1 =	1.6 =
E2	-0.6 =	4.9 =	6.4 =	-2.2 =	-1.8 =	-5.9 =
E3	-7.8 =	-4.3 =	1.3 =	-9.4 --	-6.3 =	-14.9 --
E4	3.0 =	1.5 =	5.4 =	-5.2 =	-1.7 =	-4.7 =
E5	13.6 +	8.4 +	3.8 =	-1.4 =	-2.9 =	-9.4 --
מצע:	3.4	2.2	4.7	-5.1	-3.0	-6.7
הערות:	מבהקת יותר מזן ההקש + מבהקת פחות מזן ההקש --					
לא שונה מזן ההקש = זן ההקש הוא P8 רמת המבחן P=0.05						

בגליל העליון גם הזן E1 נתן תוספת מבהקת ובגליל המערבי גם הזן E2 נתן תוספת ניכרת אם כי לא מבהקת. בעמק יזרעאל כל זני E נתנו תוספת יכול קטנות שלא יצאו מובהקות בניתוח. בעמק חפר, בדרום ובנגב זני E לא הניבו תוספת יכול. לא הובאו יכולי האזורים כי היכול נובע בעיקר מבחירת החלקה. למגדל הכותנה חשוב לא רק היכול אלא גם יציבות היכול והתכונות. נושא היציבות נדון בהמשך בפרק: יציבות זני E.

איכות הסיבים: איכות הסיבים נמדדה רק בשתי שנים מתוך השלוש ולכן יש להתייחס בזהירות להבדלים באיכות בין השנים שעלולים לנבוע מהבדלים במדידה ובהכנה למדידה בשתי השנים. לכן המשך הדיון יתעלם מהשפעות השנה למרות שהן מובאות בטבלאות 3ט 4ט 5ט 6ט. כל זני E היו חזקים במידה מבהקת מזן ההקש (3ט) והם לא נבדלו ביניהם. היו גם הבדלים מובהקים בחוזק בין האזורים אך היחס בין הזנים נשמר בתוך האזורים כפי שניתן ללמוד מההסתברות הנמוכה מאוד של השפעת הגומלין בין הזן לאזור. הבדל החוזק הגדול בין שתי השנים נובע כנראה מתנאי המדידה. סיבי הזנים E2 E3 E4 ארוכים במידה מבהקת מסיבי זן ההקש (3ט), סיבי הזן E1 ארוכים במידה בלתי מבהקת ואילו סיבי הזן E5 קצרים ממנו במידה מבהקת. גם באורך כמו בחוזק יש הבדלים מובהקים בין אזורי הגידול ויש לבחון את ההבדלים בין האזורים. הסיבים באזורים גליל עליון עמק חפר ודרום ארוכים יותר ואילו סיבי הגליל המערבי קצרים (3ט). הדבר נכון לרוב הזנים אולם לא לכולם, השפעת הגומלין בין זן לאזור מבהקת (3ט) והפרוט לפי האזורים מוצג בטבלה (4ט). הזן E5 קצר מאוד בגליל המערבי ובעמק אבל ארוך למדי בגליל העליון ובדרום. הזן P8 קצר בגליל המערבי כמו הזן E5. האורך הממצע של הסיבים בשתי השנים היה שווה (3ט).

טבלה 4. אורך הסיבים באזורים השונים, ממצע רבעון עליון במדידה ב HVI ממצע לשתי השנים.

זן	גליל עליון	גליל מערבי	עמק יזרעאל	עמק חפר	דרום	נגב
E1	= 1.40	= 1.33	= 1.38	+ 1.41	= 1.39	= 1.37
E2	= 1.40	+ 1.38	= 1.39	+ 1.43	= 1.40	= 1.38
E3	= 1.41	+ 1.36	= 1.38	+ 1.41	= 1.41	= 1.38
E4	+ 1.43	+ 1.38	= 1.39	+ 1.41	= 1.38	= 1.37
E5	= 1.38	= 1.33	-- 1.33	= 1.36	= 1.38	= 1.35
P8	= 1.38	= 1.33	1.39	= 1.37	= 1.38	= 1.38

הערות: מבהק יותר מזן ההקש +
מבהק פחות מזן ההקש --
לא שונה מזן ההקש =
זן ההקש הוא P8 רמת המבחן P=0.05

טבלה 3. מדדי האיכות הבסיסיים כפי שנמדדו במערכת HVI.

התארכות הסיבים			מיקרונייר			אורך סיבים אינץ'			חוזק סיבים גרמטסק HVI		
מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן
א	10.8	P8	א	4.26	E5	א	1.40	E2	א	40.3	E5
ב	10.5	E2	ב	4.03	P8	א	1.39	E4	א	40.2	E3
ב	10.4	E5	בג	3.98	E1	אב	1.39	E3	א	40.2	E4
ג	10.1	E3	בג	3.98	E2	בג	1.38	E1	א	40.0	E1
ד	9.8	E1	ג	3.96	E4	ג	1.37	P8	א	39.7	E2
ד	9.6	E4	ד	3.85	E3	ד	1.35	E5	ב	38.0	P8
א	10.6	דרום	א	4.16	חפר	א	1.40	ג"ע	א	42.3	דרום
ב	10.4	ג"מ	ב	4.06	נגב	א	1.40	חפר	ב	40.7	חפר
ב	10.4	עמק	בג	4.01	ג"ע	א	1.39	דרום	ג	39.5	ג"מ
ג	10.2	נגב	ג	4.00	דרום	ב	1.38	עמק	ג	39.3	עמק
ד	9.9	חפר	ד	3.94	ג"מ	ב	1.37	נגב	גד	38.7	נגב
ה	9.7	ג"ע	ה	3.87	עמק	ג	1.35	ג"מ	ד	38.0	ג"ע
ב	10.0	2006	ב	3.97	2006	א	1.38	2006	ב	37.6	2006
א	10.4	2007	א	4.04	2007	א	1.38	2007	א	41.9	2007
הסתברות השפעות ראשיות			הסתברות השפעות ראשיות			הסתברות השפעות ראשיות			הסתברות השפעות ראשיות		
<0.001 זן			<0.001 זן			<0.001 זן			<0.001 זן		
<0.001 אזור			<0.001 אזור			<0.001 אזור			<0.001 אזור		
<0.001 שנה			<0.001 שנה			0.249 שנה			<0.001 שנה		
הסתברות השפעות הגומלין			הסתברות השפעות הגומלין			הסתברות השפעות הגומלין			הסתברות השפעות הגומלין		
0.010 זא			0.169 זא			0.016 זא			0.724 זא		
<0.001 אאש			<0.001 אאש			<0.001 אאש			<0.001 אאש		
<0.001 זאש			0.608 זאש			0.030 זאש			0.260 זאש		
0.004 זאאש			0.004 זאאש			0.199 זאאש			0.085 זאאש		
LSD מינ' רווח מבהק			LSD מינ' רווח מבהק			LSD מינ' רווח מבהק			LSD מינ' רווח מבהק		
זן 0.1804			זן 0.0546			זן 0.0123			זן 0.833		
אזור 0.1740			אזור 0.0593			אזור 0.012			אזור 1.002		
שנה 0.1004			שנה 0.0343			שנה 0.0069			שנה 0.578		
זא 0.4419			זא 0.1337			זא 0.0301			זא 2.039		

קיצורים: ג"מ = גליל מערבי ג"ע = גליל עליון זא = זן X אזור אאש = אזור X שנה זאש = זן X שנה
זאאש = זן X אזור X שנה
מבחן: מדדים שמסומנים באות שווה אינם נבדלים במבחן תחום לפי דנקן ברמה: P=0.05

המיקרונייר הוא מדד שמשלב את עובי הסיב (הקף חתך הסיב) ואת מידת ההבשלה שלו. לכל זן יש עובי והבשלה שאופייניים לו ונקבעים ע"י התורשה. עובי הסיב כמעט אינו מושפע מתנאי הסביבה בעוד מידת ההבשלה מושפעת מאוד. לכן ההבדלים הממצעים בין הזנים נגרמים בעיקר ע"י תכונות הזן בעוד

ההבדלים בין האזורים נגרמים ע"י מידת ההבשלה של הסיב. לזנים E2 E1 P8 יש מיקרונייר שווה ואילו ל E5 מיקרונייר גדול יותר ול E3 מיקרונייר יותר קטן (3ט). ההבדלים בין האזורים במידת ההבשלה כפי שהם מתבטאים במיקרונייר הם קטנים אך מובהקים (3ט). אין השפעת גומלין בין הזנים לאזורים או השנים. גם במידת ההתארכות יש הבדלים קטנים אך מובהקים (3ט). צבע הסיבים הוא גורם חשוב בשיווק הסיבים כי לא ניתן לערבב בתעשייה כותנות שנבדלות מאוד בצבען. הבדלי הצבע הצהוב (b) בין הזנים הם קטנים אך מובהקים (5ט). וכולם בתחום הצבע המיטבי. הבדלי הצבע בין האזורים הם מובהקים אך קטנים והם בתחום שווה להבדלים בין הזנים. גם במקדם החזר האור (RD) ההבדלים מובהקים אך קטנים וההבדלים בין האזורים גדולים מההבדלים בין הזנים. במיון הידני הבדל הצבע בין הזנים היה קטן ובלתי מובהק לעומת זאת ההבדל בין האזורים היה גדול יותר ומובהק. מדד האיכות הידני משלב בתוכו צבע, ניקיון וגורמים נוספים. ההבדלים בין הזנים קטנים ורק E5 מתבלט בטיב גבוה במידה מובהקת. לעומת זאת יש הבדלים גדולים ומובהקים בין האזורים אך אין השפעת גומלין בין הזן לאזור או השנה (5ט).

טבלה 5. מדדי צבע ואיכות.

<u>צבע סיבים</u> דרגה במיון ידני			<u>דרגת איכות</u> מיון ידני			<u>החזר אור RD</u> אחוז			<u>צבע צהוב b</u>		
מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן
א	1.45	E1	א	29.0	E3	א	67.6	E3	א	11.1	E5
א	1.41	E3	אב	28.2	E2	א	67.6	P8	אב	11.0	E1
א	1.39	P8	אב	27.9	E4	ב	67.0	E4	בג	10.9	P8
א	1.38	E5	ב	27.5	P8	ב	67.0	E2	גד	10.8	E4
א	1.35	E2	ב	27.3	E1	ב	66.8	E5	דה	10.6	E2
א	1.34	E4	ג	25.5	E5	ב	66.7	E1	ה	10.5	E3
מבחן	מדד	אזור	מבחן	מדד	אזור	מבחן	מדד	אזור	מבחן	מדד	אזור
א	1.68	עמק	א	32.5	נגב	א	68.2	חפר	א	11.2	דרום
ב	1.48	ג"ע	ב	30.4	ג"מ	אב	67.6	עמק	ב	11.0	ג"מ
ב	1.42	חפר	ב	30.0	ג"ע	אב	67.5	דרום	ב	10.9	חפר
ב	1.40	נגב	ג	26.6	חפר	בג	66.8	נגב	ג	10.7	ג"ע
ב	1.31	ג"מ	ג	25.3	עמק	ג	66.3	ג"ע	ג	10.6	עמק
ג	1.01	דרום	ד	20.6	דרום	ג	66.3	ג"מ	ג	10.5	נגב
מבחן	מדד	שנה	מבחן	מדד	שנה	מבחן	מדד	שנה	מבחן	מדד	שנה
א	1.38	2006	א	29.7	2006	א	67.0	2006	א	10.8	2006
א	1.39	2007	ב	25.4	2007	א	67.2	2007	א	10.8	2007
<u>הסתברות השפעות ראשיות</u>			<u>הסתברות השפעות ראשיות</u>			<u>הסתברות השפעות ראשיות</u>			<u>הסתברות השפעות ראשיות</u>		
	0.756	זן		<0.001	זן		<0.001	זן		<0.001	זן
	<0.001	אזור		<0.001	אזור		<0.001	אזור		<0.001	אזור
	0.938	שנה		<0.001	שנה		1.480	שנה		0.177	שנה
<u>הסתברות השפעות הגומלין</u>			<u>הסתברות השפעות הגומלין</u>			<u>הסתברות השפעות הגומלין</u>			<u>הסתברות השפעות הגומלין</u>		
	0.608	אXז		0.058	אXז		0.056	אXז		0.013	אXז
	0.342	אXש		<0.001	אXש		<0.001	אXש		<0.001	אXש
	0.071	אXזש		0.964	אXזש		0.007	אXזש		0.734	אXזש
	0.288	אXאXז		0.635	אXאXזש		0.028	אXאXזש		0.389	אXאXזש
<u>LSD מינ' רווח מבהק</u>			<u>LSD מינ' רווח מבהק</u>			<u>LSD מינ' רווח מבהק</u>			<u>LSD מינ' רווח מבהק</u>		
	0.1575	זן		1.296	זן		0.5356	זן		0.1569	זן
	0.1905	אזור		2.070	אזור		0.8359	אזור		0.1723	אזור
	0.1100	שנה		1.195	שנה		0.4930	שנה		0.0995	שנה
	0.3857	אXא		3.175	אXא		1.3121	אXא		0.3843	אXא

קיצורים: ג"מ = גליל מערבי ג"ע = גליל עליון אXז = זן X אזור אXש = אזור X שנה אXזש = זן X אזור X שנה

מבחן: מדדים שמסומנים באות שווה אינם נבדלים במבחן תחום לפי דנקן ברמה: P=0.05

בכמות הכללית בסיבים, כפי שהיא נמדדת ע"י המכשיר FCT, אין הבדלים משמעותיים בין הזנים (ט6) ואין השפעת גומלין בין הזנים והאזורים, אך יש הבדלים בין האזורים ובין השנים ויש השפעת גומלין ביניהם. גם בכמות הגבביות, שברי קליפות הגרעינים והדביקות לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הזנים ולא השפעות גומלין בין הזנים והאזורים או השנים. שברי הקליפות והדביקות הושפעו חזק מהאזור אבל כמות הגבביות כמעט ולא הושפעה (ט6).

טבלה ט6. מדדים של ניקיון הסיבים.

לכלוך לפי FCT			דביקות דרגה			שברי קליפות גרעינים מספר לגרם			נפים = גבביות מספר לגרם		
מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן	מבחן	מדד	זן
א	77.3	E4	א	7.6	E1	א	84.1	E4	א	33.8	E4
ב	67.4	P8	א	7.5	E2	אב	79.1	P8	א	32.5	E1
ב	67.3	E5	א	6.6	P8	אב	75.6	E1	א	32.3	E3
ב	66.8	E1	א	6.2	E4	ב	75.0	E2	אב	30.5	E2
ב	63.8	E3	א	5.6	E3	ב	74.2	E5	ב	28.6	P8
ב	62.4	E2	א	5.2	E5	ב	72.6	E3	ב	27.5	E5
מבחן	מדד	אזור	מבחן	מדד	אזור	מבחן	מדד	אזור	מבחן	מדד	אזור
א	92.5	נגב	א	11.5	ג"מ	א	96.3	נגב	א	33.9	ג"מ
א	84.1	ג"מ	אב	8.3	נגב	ב	81.0	ג"מ	א	32.3	נגב
ב	66.1	חפר	בג	6.8	עמק	ב	79.6	עמק	א	31.9	חפר
בג	58.5	עמק	גד	5.2	חפר	ג	69.2	חפר	א	31.3	דרום
גד	55.9	דרום	ד	3.7	דרום	ג	68.2	דרום	א	30.0	עמק
ד	48.0	ג"ע	ד	3.2	ג"ע	ג	66.3	ג"ע	ב	25.9	ג"ע
מבחן	מדד	שנה	מבחן	מדד	שנה	מבחן	מדד	שנה	מבחן	מדד	שנה
ב	60.0	2006	ב	4.5	2006	ב	65.6	2006	א	37.4	2006
א	75.0	2007	א	8.5	2007	א	88.0	2007	ב	24.4	2007
הסתברות השפעות ראשיות			הסתברות השפעות ראשיות			הסתברות השפעות ראשיות			הסתברות השפעות ראשיות		
		זן			זן			זן			זן
		<0.001			0.346			0.073			<0.001
		<0.001			<0.001			<0.001			<0.001
		<0.001			<0.001			<0.001			<0.001
הסתברות השפעות הגומלין			הסתברות השפעות הגומלין			הסתברות השפעות הגומלין			הסתברות השפעות הגומלין		
		אXז			אXז			אXז			אXז
		0.139			0.408			0.405			0.081
		<0.001			<0.001			<0.001			0.015
		0.294			0.346			0.385			0.499
		0.007			0.612			0.079			0.075
LSD מיני רווח מבהק			LSD מיני רווח מבהק			LSD מיני רווח מבהק			LSD מיני רווח מבהק		
		זן			זן			זן			זן
		7.19			2.574			8.18			3.177
		9.15			2.821			8.80			3.560
		5.28			1.629			5.08			2.055
		17.61			6.305			20.03			7.781

קיצורים: ג"מ = גליל מערבי ג"ע = גליל עליון אXז = אזור X אזור אXש = אזור X שנה זXז = זן X אזור זXש = זן X שנה
מבחן: מדדים משומנים באות שווה אינם נבדלים במבחן תחום לפי דנקן ברמה: P=0.05

יציבות זני E.

תכונה חשובה בכל זן היא הדירות התכונות, כלומר באיזה מידה התכונות נשמרות בתנאי סביבה וממשק משתנים. את היציבות ניתן למדוד ע"י סטיית התקן של התכונה בהשוואה לסטיית התקן של זן ההקש. חשוב גם לראות מה היחס בין סטיית התקן ובין ממצע התכונה (מקדם ההשתנות) דבר שמצביע על מידת החשיבות של הסטייה. בטבלה ט7 מפורטים המדדים של יציבות היבול ותכונות האיכות. סטיית התקן של היבול היא גדולה, +/-50 גרם סיבים למ"ר בקרוב אך אין הבדל ביציבות בין זני E לזן ההקש. הדירות חוזק הסיב של זני E פחות טובה משל זן ההקש וסטיית התקן של החוזק בזנים E1 E2 היא +/-4.0 גרם\טכס לעומת +/-3.2 בלבד בזן ההקש. הבדל קטן אך מובהק. גם באורך הסיבים סטיית

התקן של זני E גדולה משל זן ההקש -0.04 + אינץ' לעומת -0.03 + אינץ' בלבד בזן ההקש. הבדל זה קטן והוא מובהק רק בזן E5 כפי שנראה בברור גם בטבלה ט4. בשאר התכונות יש מעט מקרים של חוסר הדירות מובהק: הצבע הצהוב של הזן E2 וכמות הגבביות (נפים) בזן E1.

טבלה ט7: הדירות התכונות של זני E בהשוואה לזן המסחרי P00-8 (P8).

זן	יבול סיבים	חוזק סיבים	אורך סיבים	אחידות האורך	התארכות בקריעה	מיקרו-נייר	דרגת טיב	סיבים קצרים	החזר אור	צבע צהוב	נפים קליפות	שברי ידני	צבע ידני	לכלוך
----	------------	------------	------------	--------------	----------------	------------	----------	-------------	----------	----------	-------------	-----------	----------	-------

סטיית התקן:

E1	47	4.0	0.04	1.31	0.70	0.22	7.05	0.83	2.06	0.50	13.3	26.7	0.50	0.71
E2	50	4.0	0.04	1.21	0.82	0.20	7.25	0.63	2.52	0.69	11.2	36.2	0.51	0.79
E3	51	3.8	0.03	1.35	0.68	0.18	8.00	0.75	2.19	0.57	12.6	26.1	0.57	0.95
E4	50	3.8	0.04	1.38	0.75	0.22	7.16	0.78	2.02	0.49	13.4	31.2	0.56	0.89
E5	58	3.9	0.04	1.23	0.58	0.25	7.16	0.84	2.08	0.58	11.6	30.5	0.54	0.81
P8	55	3.2	0.03	1.32	0.78	0.20	6.61	0.75	2.45	0.51	10.9	32.7	0.52	0.72

מקדם ההשתנות (%):

E1	23	9.9	2.58	1.53	7.13	5.5	25.7	38.8	3.10	4.56	41.7	34.8	34.3	42.6
E2	24	10.1	2.67	1.39	7.74	5.1	25.5	33.3	3.76	6.50	36.3	47.1	37.5	57.1
E3	26	9.4	2.26	1.57	6.69	4.7	27.6	39.5	3.24	5.42	39.7	35.2	40.5	62.3
E4	25	9.4	2.57	1.60	7.75	5.5	25.7	39.9	3.02	4.56	40.1	36.6	41.8	54.7
E5	28	9.6	2.95	1.43	5.58	5.9	28.2	37.7	3.11	5.20	43.3	41.1	39.4	62.0
P8	26	8.5	2.37	1.53	7.22	5.0	24.1	36.0	3.62	4.65	38.2	41.0	37.3	43.5

ההסתברות שסטיית התקן של הזן שווה לשל הזן המסחרי P00-8

E1	0.95	0.04	0.24	0.51	0.82	0.19	0.29	0.20	0.92	0.53	0.04	0.96	0.62	0.52
E2	0.82	0.03	0.14	0.77	0.34	0.41	0.22	0.93	0.40	0.00	0.40	0.20	0.59	0.21
E3	0.80	0.09	0.62	0.41	0.88	0.77	0.05	0.48	0.82	0.16	0.11	0.97	0.22	0.01
E4	0.81	0.09	0.22	0.35	0.63	0.23	0.25	0.36	0.95	0.61	0.04	0.65	0.27	0.03
E5	0.27	0.06	0.05	0.72	0.99	0.03	0.25	0.16	0.92	0.14	0.30	0.72	0.35	0.15

דיון ומסקנות:

בצפון הארץ בגליל העליון ובגליל המערבי הזן E5 הניב תוספת יבול מובהקת (ט2) לעומת הזן P8 למרות שלא קיבל את הטיפול המתאים לו. איכות סיביו באזורים אלה לא נפלה מאיכות סיבי הזן P8 (ט3, ט4). בגליל העליון גם הזן E1 הניב תוספת יבול מובהקת ובגליל המערבי E2 נתן תוספת יבול לא מבהקת. לפי ניסויים אלה נראה שכדאי לגדל זנים אלה בגליל העליון והמערבי וליהנות גם מתוספת היבול גם מתוספת האיכות וגם מקיצור העונה. יש להניח שכאשר זנים אלה יקבלו את הטיפול המתאים להם תוספת היבול תהיה גדולה יותר. בעמק יזרעאל הזנים E1 E2 הניבו בניסויים אלה תוספת יבול לא מבהקת בשיעור 6.5% ואפשר לפי זה לגדלם בעמק ללא חשש של אובדן יבול וליהנות מקיצור העונה ותוספת האיכות. וגם כאן ניתן להניח שכאשר יקבלו את הטיפול המתאים להם יניבו גם תוספת יבול מובהקת. במרכז הארץ, בעמק חפר ובדרום, הניבו הזנים E2 E5 יבול נמוך במעט ובמידה לא מבהקת מהן P8. ולפי המבחן הארצי הם יתאימו באזורים אלה לקיצור העונה ולשיפור הטיב אך לא יניבו תוספת יבול ניכרת בתנאים רגילים. בנגב, הזן E1 לא הראה פחיתה ביבול ונראה שיש מקום לבדוק שם בצורה יסודית יותר. יציבות היבולים של זני E אינה שונה משל זן ההקש P8 וכך ברוב התכונות. היבול הגולמי הממצע של זני E והזן P8 היה 575 גרם למ"ר (=קגד) בשנת 2005, 611 בשנת 2006 ו-645 בשנת 2007. דבר שמעלה את ההשערה שהיבול הנמוך יחסית בגידול המסחרי בשנת 2007 לא נבע מבעיות אקלימיות אלא מבעיות של ממשק.

ניסויים אלה אינם כל הניסויים שנערכו בזני הסדרה E במשך השנים. ניסויים רבים נערכו ע"י חברת זרעי ישראל, מהם גם ניסויים בחלקות גדולות, ויש גם ניסיון מצטבר של גידול זני E בחלקות מסחריות. סיכום הניסוי הארצי הוא רק שלב אחד בסיכום כל הניסיון שהצטבר עד עתה בגידול זנים אלה.

הבעת תודה:

המחבר מודה למ"ר הכותנה, יגאל פלש, ולצוות מדריכי הכותנה על שהעמידו לרשותו את הנתונים המפורטים של הניסויים עבור הסיכום והניתוח התלת שנתי. כמו כן מודה המחבר לכל המגדלים, עובדי מועצת הכותנה ואחרים שעזרו בעריכת הניסויים הרבים.