

## ניתוח משותף של זני הפימה "גולית" במבחן הארצי וניסויי זרעי ישראל 2007

ניתח וסיכם: גד פישלר.

### תקציר:

זני פימה חדשים "גולית" מניבים יכול סיבים גדול מיבול הזן המסחרי P00-8 ברוב אזורי הארץ ואיכות סיביהם אינה נופלת ובמקרים רבים אף עולה על איכות סיביו. יוצא מכלל זה אזור עמק יזרעאל.

### מבוא:

בשנת 2007 נבחנו לראשונה שלושה זני פימה מהסדרה "גולית" במבחן הזנים הארצי של משרד החקלאות ע"י ממ"ר הכותנה יגאל פלש וצוות מדריכי הכותנה. הזנים נבחנו בשישה אזורים. בחמישה מהאזורים הזנים נבחנו גם ע"י "זרעי-ישראל". הדבר מאפשר ניתוח משולב של חמישה אזורים. סדרת זני הפימה "גולית" מכילה זנים לעונת גידול מלאה בעלי יכול גבוה ואיכות גבוהה. הזנים GL1 GL2 GL3 מסדרה זו נבחנו לראשונה בשנת 2005 בשלושה ניסויים של "זרעי-ישראל" שנערכו בעינת בהזורע ובגן שמואל שם הניבו יכול סיבים גדול ב 10% מיבול הזן המסחרי P00-8, הם נבחנו שוב בשנת 2006 בגן-שמואל ושוב הניבו תוספת יכול של 10%. בשנת 2007 הם נבחנו בחלקות גדולות בגן-שמואל, שם הניבו הזנים G1 G2 תוספת יכול של 13.5 קג' סיבים לדונם לעומת הזן P00-8.

### שיטות ואמצעים:

בניסויים נכללו זנים רבים, שלושה זנים מהסדרה גולית GL1 GL2 GL3 (להלן G1 G2 G3 בהתאמה) היו משותפים לכל הניסויים ושני זני הקש P00-8 (להלן P8) ו-E1. הדבר מאפשר ניתוח שונות לפי שלושה גורמים: הזן, האזור והחוקר (זרעי-ישראל או המבחן הארצי). מערך הניסוי אינו מייצג את האזורים ואת החוקרים ולכן בחירת השדות לניסוי עלולה לגרום להטיה של התוצאות, כי שדה עם יכולים גבוהים של זן מסוים יגרום להעלאת הממצע של זן זה. לכן מקובל במקרים כאלה לבטל את השפעת הסביבה ע"י חישוב היבול כאחוז מהממצע של כל בלוק בניסוי. שתי סדרות הניסויים נבדלו בשיטת הערכת היבול ובמכשור ששימש למדידת איכות הסיבים. הבדל גדול במיוחד היה במדידת חוזק הסיבים, הוא נמדד בסטלומטר ע"י זרעי ישראל וב-HVI ע"י המבחן הארצי. כדי למנוע הטיה בניתוח נערכה למדידות הסטלומטר טרנספורמציה ליניארית כך שממצע החוזק בכל עשרת הניסויים יהיה שווה בסטלומטר וב-HVI. תוצאות חריגות בעלות סטיות גדולות מאוד מן הממצע עלולות לגרום להטיה של התוצאות בעיקר בניתוח היבולים. לכן בדקנו שם גם אם הוצאת מספר תוצאות חריגות משנה את המסקנות. ניתוח השונות נערך בתוכנה GENSTAT ומבחן התחום לפי דנקן בהסתברות  $P=0.05$ .

### תוצאות היבול:

בטבלה ט1 רואים שזני גולית הניבו תוספת יכול מובהקת ביחס לזני ההקש שלא נבדלו מובהק. המסקנות זהות גם בבחינת היבול כמו שהוא גם בבחינת אחוז ממצע הבלוק וגם לאחר שהוצאו חריגים.

טבלה ט1. יכול הסיבים, ממצע של עשרת הניסויים.

א			ב			ג			ד		
יבול סיבים			יבול סיבים			יבול סיבים			יבול סיבים		
גרם למ"ר			גרם למ"ר			גרם למ"ר			גרם למ"ר		
בלי חמישה חריגים			בלי חמישה חריגים			בלי חמישה חריגים			בלי חמישה חריגים		
מבחן	יבול	ן	מבחן	יבול	ן	מבחן	יבול	ן	מבחן	יבול	ן
א	229.9	G1	א	229.9	G1	א	229.9	G1	א	229.9	G1
א	227.4	G2	א	227.4	G2	אב	228.5	G2	א	227.4	G2
א	223.7	G3	א	223.7	G3	ב	222.0	G3	א	223.7	G3
ב	209.5	P8	ב	209.5	P8	ג	209.1	P8	ב	209.5	P8
ב	203.8	E1	ב	203.8	E1	ג	203.8	E1	ב	203.8	E1

ניתוח השונות מראה שלאחר שבוטלו השפעות הסביבה, ע"י חישוב אחוז ממצע הבלוק, רק השפעת הזן והשפעת הגומלין: זן X אזור, הן מובהקות דבר שמחייב לבדוק את היבולים באזורים השונים שמפורטים בטבלות ט3 ט4. הזן G1 הצטיין בגליל המערבי, בגרנות ובדרום ונתן תוספת יכול לא מובהקת בגליל

העליון. הזן G2 הצטיין בגרנות ובדרום והיה טוב למדי גם בגליל העליון והמערבי (ט4) למרות שהתוספת לא הייתה מבהקת (ט3). הזן G3 היה טוב רק בגרנות.

טבלה ט2. ההסתברות של השפעת הגורמים השונים לפי ניתוח השונות.

א. יבול הסיבים גרם/מ"ר				
ב. יבול הסיבים גרם למ"ר בלי חמישה חריגים				
ג. יבול הסיבים, אחוז ממצע הבלוק בכל בלוק.				
ד. יבול הסיבים, אחוז ממצע הבלוק בכל בלוק. בלי שלושה חריגים				
השפעה	א	ב	ג	ד
אזור	0.325	0.986	<0.001	<0.001
חוקר	0.832	0.833	<0.001	<0.001
אזורXחוקר	0.301	0.992	<0.001	<0.001
זן	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
זןXאזור	<0.001	0.008	<0.001	<0.001
זןXחוקר	0.074	0.261	0.002	0.007
זןXאזורXחוקר	0.158	0.269	0.069	0.067

טבלה ט3. ההפרש ביבול הסיבים באחוזים מיבול הזן P8 (P00-8). מחושב לפי הנתונים של אחוז ממצע הבלוק.

זן	גליל עליון	גליל מערבי	גרנות	עמק יזרעאל	דרום
G1	= 6.9	+ 11.9	+ 13.6	= 0.0	+ 12.6
G2	= 5.5	= 5.7	+ 12.1	= 5.7	+ 10.1
G3	= -0.1	= 3.0	+ 14.8	+ 8.0	= 5.1
E1	= 0.5	= -1.5	= -6.5	= 1.5	= -5.1
LSD 0.05 לפי					
מבהק יותר מהזן P8 + לא שונה מהזן P8 =					

טבלה ט4. יבול סיבים יחסי (%) של זני גולית ביחס לזן P8 (P00-8). מחושב מנתוני היבול המקוריים.

זן	גליל עליון		גליל מערבי		גרנות		עמק יזרעאל		דרום
	מא	זי	מא	זי	מא	זי	מא	זי	
G1	109	108	115	108	114	106	106	111	113
G2	101	114	112	105	111	107	97	101	112
G3	97	107	105	105	119	106	94	105	105
זי = זרעי-ישראל, מא = המבחן הארצי.									

תוצאות אלה נראות גם מהתוצאות המובהקות בניתוח המשותף (ט3) וגם מההתאמה של תוצאות הניסויים של זרעי ישראל והמבחן הארצי (ט4). זני גולית לא הצטיינו בעמק יזרעאל שם התוצאות לא אחידות.

**תוצאות האיכות:**

טבלה ט5. איכות סיבי זני גולית, ממצע לעשרת הניסויים.

חוזק סיבים HVI			אורך הסיבים			מיקרוניר			התארכות		
זן	גרם/טקס	מבחן	זן	אינץ'	מבחן	זן	מבחן	זן	%	מבחן	
E1	42.6	א	G1	1.42	א	G2	4.53	P8	9.07	א	
G1	41.5	ב	G2	1.41	ב	G3	4.50	G3	8.69	ב	
G3	41.0	ב	E1	1.41	בג	G1	4.48	G1	8.53	ב	
G2	40.6	בג	G3	1.40	גד	P8	4.21	G2	5.53	ב	
P8	39.9	ג	P8	1.40	ד	E1	4.15	E1	8.11	ג	

לפי טבלה ט5 סיבי הזנים G1 G3 חזקים במידה מובהקת מסיבי זן ההקש P8 והזן G2 חזק ממנו במידה לא מובהקת. סיבי הזנים G1 G2 ארוכים במידה מובהקת מסיבי זן ההקש וסיבי G3 שווים לו באורכם. המיקרונייר של זני גולית גבוה מהמיקרונייר של ההקש ובדיקה מפורטת העלתה שהדבר נובע מהבשלה רבה יותר של הסיבים ולא מגידול בעוביים (הקף הסיב). ההתארכות של סיבי גולית פחות טובה. בחינה של ניתוח השונות (ט6) מראה שיש השפעות גומלין מובהקות בין הגורמים השונים.

טבלה ט6. ההסתברות של השפעת הגורמים השונים לפי ניתוח השונות.

השפעה	חוזק גרמטקס HVI	אורך אינץ'	מיקרונייר	התארכות
אזור חוקר	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
אזורXחוקר	0.956	<0.001	<0.001	<0.001
זן	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
זןXאזור	0.048	0.044	0.004	<0.001
זןXחוקר	0.196	0.009	0.207	<0.001
זןXאזורXחוקר	0.160	0.219	0.431	0.861

ההשפעות בהן מעורב החוקר (זרעי ישראל או המבחן הארצי) נובעות במידה רבה מההבדלים בשיטות העבודה ומכשירי המדידה ואין בהן עניין כאן, השפעת הגומלין בין האזור והזן מחייבת בדיקה.

טבלה ט7. מדדי טיב הסיבים באזורים השונים.

חוזק הסיבים, גרמטקס. מתואם ל HVI.

תחום	זן	גליל עליון	גליל מערבי	גרנות	עמק יזרעאל	דרום	משותף
ב	G1	+ 40.8	= 41.8	= 39.8	+ 43.2	= 41.9	+ 41.5
בג	G2	= 39.5	= 39.8	= 40.3	= 41.9	= 41.4	= 40.6
ב	G3	= 39.0	= 40.1	= 40.8	= 40.6	= 44.5	+ 41.0
א	E1	= 39.3	+ 43.1	+ 42.2	+ 43.8	+ 44.3	+ 42.6
ג	P8	38.3	40.1	39.3	40.3	41.3	39.9

אורך הסיבים, אינץ'.

תחום	זן	גליל עליון	גליל מערבי	גרנות	עמק יזרעאל	דרום	משותף
א	G1	+ 1.43	= 1.38	+ 1.42	= 1.43	+ 1.42	+ 1.42
ב	G2	= 1.42	= 1.37	= 1.41	= 1.43	= 1.41	+ 1.41
גד	G3	= 1.40	= 1.37	= 1.41	-- 1.41	+ 1.41	= 1.40
בג	E1	+ 1.43	= 1.38	+ 1.42	= 1.42	= 1.39	+ 1.41
ד	P8	1.41	1.37	1.40	1.43	1.40	1.40

מיקרונייר.

תחום	זן	גליל עליון	גליל מערבי	גרנות	עמק יזרעאל	דרום	משותף
א	G1	= 4.3	+ 4.3	+ 4.7	+ 4.3	+ 4.8	+ 4.5
א	G2	+ 4.5	+ 4.3	+ 4.7	+ 4.4	+ 4.8	+ 4.5
א	G3	+ 4.4	+ 4.4	+ 4.7	+ 4.4	+ 4.6	+ 4.5
ב	E1	= 4.2	= 4.0	= 4.2	= 4.1	= 4.3	= 4.2
ב	P8	4.3	4.1	4.3	4.0	4.4	4.2

לפי LSD 0.05: מבהק יותר מהזן P8 + לא שונה מהזן P8 = מבהק פחות מ P8 --  
 תחום: מבחן תחום של הניתוח המשותף לפי דנקן ברמה P= 0.05

בכל המקרים (מלבד G2 בגליל המערבי) סיבי זני גולית היו חזקים מסיבי ההקש P8. שיעור יתרון החוזק ומידת המובהקות שלו היו שונים מאזור לאזור. סיבי זני גולית לא נפלו באורכם מסיבי הזן P8 ובחלק

מהמקרים היו ארוכים במידה מובהקת. רק הזן G3 בעמק יזרעאל היה קצר. המיקרונייר של זני גולית היה גבוה במידה מבהקת בכל אזורי המבחן.

#### **דיון ומסקנות:**

זני הפימה מהסדרה "גולית" מניבים יכול סיבים גדול מיבול הזן המסחרי P00-8 ברוב אזורי הארץ ואיכות סיביהם אינה נופלת ובמקרים רבים אף עולה על איכות סיביו. יוצא מכלל זה אזור עמק יזרעאל. מן הראוי לכן לבדוק זנים אלה בהקדם בקנה מידה רחב יותר.

#### **הבעת תודה:**

המחבר מודה לממ"ר הכותנה יגאל פלש ולצוות מדריכי הכותנה שהעמידו לרשותו את הנתונים המפורטים של ניסוי הזנים הארצי.