

## מבחן זנים ארצי בכותנה - 2012 / עופר גורן

### תודות מקרב הלב

לכל החברים שהושיטו יד ותרמו להצלחת מבחן הזנים, למשקים והחוות אשר ביצעו את המבחנים בשדותיהם. יחיאל טל וטל ברק- "הזרע", גד פישלר, חגי מדיני וצוותו- "זרעי ישראל", דורון נבו, ושוקה ישראלי- "אגרידרה". רוני פוייר וצוות חוות גד"ש גליל עליון, און רבינוביץ'- שה"מ. ישי קציר, גבי גרה וצוות העובדים חוות ניסיונות עכו. בועז נוי, דודי שמש- שה"מ. רועי רבן וצוות גד"ש מזרע, נייג'ל פולארד וצוות גד"ש מרחביה. אור רם- שה"מ. רני יפעה, יורם שטיינברג, ו. מגדלים עמק זרעאל. אשר יעקב וצוות גד"ש חפץ חיים. יגב קילמן וצוות גד"ש צבר-קמה. איתן סלע, אריה בוסק, מנחם אליה ועדת מגדלי דרום-יהודה. אייל, יורם, איציק, שחר- מנפטת הניסויים במנפטת סיבי הדרום. מנחם יוגב, מתניה צונץ, בועז בן-שחר ויאיר אדלר, מועצת הכותנה. מועצת הכותנה והנהלת ענף הכותנה.

### כללי

מבחן הזנים הארצי המתקיים מדי שנה הוא שלב חשוב בתהליך בחינת זנים חדשים והכנסתם לגידול מסחרי בישראל. השנה נבחנו זנים חדשים בקבוצות הזנים פימה והמכלואים הבין-מיניים. בפימה השתתפו במבחן הזנים 9 קווים שנה ראשונה, קו אחד (GP-21) שנה רביעית, הזן החצי-מסחרי של חברת "אגרידרה" (AG-611) שנה רביעית, והזן המסחרי גולית 4 (GL-4) כזן ביקורת (החליף לפני שנה את הזן הביקורת P-008 - יצא מהמזרע המסחרי). למעט הזן AG-611 כל שאר הזנים והקווים של חברת "זרעי ישראל". יצאו ממבחן זני הפימה השנה שתי סדרות קווים: RP ו-RL שנבחנו במבחן של 2011 (חלקם אף שנה שניה) וזן של חברת "הזרע" H-P-3525 שנבחן שלוש שנים, ונכנסו קווים מהסדרות (מספר הקווים בסוגריים): UPL (2), UPP (1), סה"כ 9 קווים. הקו GP-21 נבחן זו השנה רביעית במבחן הארצי, היות שהראה יתרונות אחדים בעיקר באזורי הגידול הצפוניים (גליל המערבי, גליל עליון וכד'). במבחן המכלואים הבין-מיניים השתתפו 6 קווים לצד הזן המסחרי אקלפי כזן ביקורת, כולם של חברת "הזרע". הקווים YD-1432 שנה שלישית, YD-1639 שנה שנייה ועוד 4 קווים שנה ראשונה במבחן. בזני הפימה הצטיינו ביבול הקווים החדשים מקבוצת ה-UPY, כאשר מבניהם עולה על האחרים UPY-7. הזן AG-611 הניב את היבול הנחות במבחן במובהק בעיקר עקב אחוזי סיבים נמוכים. בעיית עדינות הסיב הגבוהה קיימת בקבוצת קווים זו כבזני משפחת הגולית ואף מחריפה מעט. העדינות הגבוהה יותר באזור הגידול הדרומי של הארץ. בזני המכלוא הבין-מיני לא נמצא השנה יתרון ביבול ובמדדי האיכות לאף אחד מהקווים במבחנים. לזן המסחרי אקלפי יש כפי הנראה יתרון גנטי ביבול ובאחוזי סיבים על שאר הקווים שנבדקו. זן זה מראה יציבות לאורך השנים האחרונות במבחנים אך אינו נבדל משאר הקווים במובהק.

## שיטות וחומרים

המבחן בשנת 2012 התבצע ב-4 אזורים בארץ: גליל עליון, עמק יזרעאל, גליל מערבי ודרום, ב-6 אתרים: חוות גד"ש בגליל העליון, גד"ש העמק וגד"ש מרחביה בעמק יזרעאל, חוות הניסיונות בעכו, גד"ש חפץ חיים וגד"ש צבר-קמה ברבדים. בארבעה אתרים התבצע מבחן של 12 זני פימה ובארבעה אתרים התבצע מבחן של 7 זני מכלוא בין-מיני. מבנה מבחני הזנים בבלוקים באקראי בשש חזרות, למעט בחוות עכו, שם נזרעו המבחנים בשש חזרות באקראיות גמורה.

המבחן נערך בחלקות קטנות, 6 שורות באורך של כ-12-15 מ' מעל 70 מ"ר לחלקה, בכל חלקה נזרעו 4 שורות מרכזיות בשישייה בזן הנבחן ושתי השורות הקיצוניות נזרעו בזן המסחרי שנזרע בשדה (למעט בחוות עכו, שם נזרעו בחלקה 4 השורות של כל זן בלבד). התנאים הם השקיה בטפטוף במתכונת מסחרית מקובלת בכל אזור בהתאם לזני הביקורת המקובלים בהנחיית המדריכים ובביצוע המסחרי של המשק המארח. כל מבחן קיים משטר השקיה דומה לחלקה מסחרית צמודה ובהתאם לזני ההיקש המסחריים, בפימה הזן GL-4, ובמכלואים הזן אקלפי. בזני המכלוא התקיימה השקיית חסר (70%-90%) לעומת השקיית זני הפימה המקבילים.

נערך קטיפ קטפת לשקים של זוג השורות המרכזיות ונשקל היבול הגולמי. אחד השקים (8-11 ק"ג) נלקח כדוגמא לניפוט במנפטה לניסויים בסיבי הדרום, שם נקבע אחוז הסיבים ודוגמאות מהסיבים נשלחו למיון האיכות במערך של HVI החדש במכון המיון בהרצליה. השטח הקטוף בכל חלקה נמדד לאורך המדויק לאחר הקטיפ לחישוב יבול גולמי. הניתוח הסטטיסטי נערך בתוכנת JMP-5, על פי מבחן שונות מחמיר Tukey-Kramer ( $P > 5\%$ ).

טבלה 1: רשימת הזנים שהשתתפו במבחן זנים ארצי בעונת 2012. זני הביקורת בכל מבחן מודגשים.

רשימת זנים לזריעה 2012						
מספר	חברה	פימה	שנה במבחן	חברה	מכלוא	שנה במבחן
1	ז.ישראל	ZI-GL-4	ביקורת	הזרע	H-Acalpi	ביקורת
2	ז.ישראל	GP-21	4	הזרע	YD-1432	3
3	ז.ישראל	UPY-1	1	הזרע	YD-1639	2
4	ז.ישראל	UPY-2	1	הזרע	YD-1635	1
5	ז.ישראל	UPY-3	1	הזרע	YD-1638	1
6	ז.ישראל	UPY-4	1	הזרע	YD-1641	1
7	ז.ישראל	UPY-5	1	הזרע	YD-662	1
8	ז.ישראל	UPY-7	1			
9	ז.ישראל	UPP-13	1			
10	ז.ישראל	UPL-17	1			
11	ז.ישראל	UPL-21	1			
12	אגרידרה	AG-611	3			
רשימת אתרים לזריעה 2012						
אתר	אזור	פימה	מכלוא			
חוות גד"ש	גליל עליון	X	X			
חוות עכו	גליל מערבי	X	X			
גד"ש העמק	עמק יזרעאל	X				
מרחביה	עמק יזרעאל		X			
חפץ חיים	דרום	X				
צבר קמה	דרום		X			

## תוצאות

בכל הטבלאות אותיות שונות מצביעות על הבדל מובהק בין ממוצעים,  $p < 0.05$  על פי מבחן שונות Tukey Kramer. הטבלאות המרכזות מופיעות בסוף הדו"ח ומכילות את מדדי היבול והאיכות העיקריים שנבדקו בכל האתרים.

### אחוז סיבים

בשנים האחרונות, ועקב בעיות הקשורות בעיקר לכשרות עבודת המכונות בתהליך הניקוי והניפוט (חומר סיבים טוב שנפלט), אחוזי הסיבים שהתקבלו ממנפטת הניסיונות היו נמוכים מאלו המתקבלים בניפוט המסחרי. כמה ניסיונות להשוואת תוצאות של זנים רבים הראו מתאם טוב בין אחוזי הסיבים במנפטת הניסיונות לבין ניפוט במנפטה מסחרית ובמנפטה קטנה המצויה אצל חברת "זרעי ישראל".

אמנם נמצא שתוספת של כ- 4% "תנרמל" את אחוזי הסיבים עבור כל הזנים לאחוזי המנפטה המסחרית, אך כיוון שההתייחסות להבדלים שבין הזנים הייתה יחסית בלבד הערכים לא תוקנו כלפי מעלה. בעונת הניפוט שלפני שנה המצב הוחמר לעיתים עד כדי פערים של 10% ויותר מאחוז הסיבים המקובל במסחרי. לקראת העונה הנוכחית, ולאחר שהתבצעה השקעה מתקציב המו"פ במספר שיפורים במנפטה, נראה שמרבית הבעיות נפתרו, אם כי לא כולן, והתקבל תיקון משמעותי לערכים "נורמליים" של אחוזי הסיבים.

### פימה

#### השפעת הזנים והאזור

אחוז סיבים - לאור התוצאות, ניתן לראות אחוזי סיבים גבוהים בקווי הפימה החדשים מקבוצת ה-UPY, כשבולט מעל כולם במובהק הקו UPY-7. קבוצת זו עולה על שאר הזנים במבחן, מזן הביקורת GL-4 דרך קבוצת הקווים UPL ו-GP, כאשר הזן AG-611 נחות במובהק מכל שאר הזנים במבחן במדד זה. יבול סיבים - כהמשך לסעיף הקודם, גם ביבול הסיבים מצטיינת קבוצת הקווים UPY. קבוצה זו גבוהה מכל שאר הזנים במבחן, אם כי לא במובהק מזן הביקורת GL-4. הסיבה היא יבול גולמי יחסית גבוה לגולית שמחפה על אחוזי סיבים יחסית נמוך. הקו המצטיין ביבול UPY-7 עולה בממוצע ארצי ב 6% מעל זן הביקורת ובגליל המערבי הפער אף גדל ל 15% מהביקורת ו 25% מהזן הנחות במבחן UPP-13. ראוי לציין יבולים נמוכים במבחן הפימה בגליל העליון, התואם את התוצאות המסחריות באזור (בעיות אקלימיות קיצוניות?).

טבלה 2: ניתוח דו גורמי פימה- זן X אזור- מדדי אורך, חוזק ועדינות הסיבים בממוצע של כל הזנים בין אתרי המבחן.

		<u>עדינות</u>				<u>חוזק</u>				<u>אורך</u>	
		אזור				אזור				אזור	
4.28	A	דרום		42.5	A	עכו		1.51	A	עליון	
4.17	B	עמק		42.3	A	עמק		1.50	A	עמק	
4.07	C	עכו		41.3	AB	דרום		1.46	B	דרום	
4.04	C	עליון		40.8	B	עליון		1.44	C	עכו	
4.14		ממוצע		41.7		ממוצע		1.48		ממוצע	

אותיות שונות מצביעות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

עדינות - מדד שהופך להיות בעייתי עקב נטייה למייקרונוגר גבוה מעט בתחום הטויה מהמקובל לזני הפימה. ניתן לראות שנטייה זו גדולה יותר בקבוצת הזנים UPY, כמו גם בזן המסחרי GL-4.

מכיוון שלא נמצאה ה"ג בין זן לאזור בניתוח דו-גורמי ניתן לנתח בנפרד את השפעת האזור על המדד הנבדק. כצפוי, האזור הדרומי של הארץ עם סיבים בעלי עדינות גבוהה יותר במובהק לעומת שאר האזורים. חוזק ואורך- העובדה הבולטת ביותר בתוצאות המבחנים היא העדר הבדל מובהק בין הזנים באף אחד מהאתרים כמו גם בניתוח הכללי.

בהעדר ה"ג בניתוח דו-גורמי בין אזור לזן, ניתן לנתח בנפרד את השפעת האזור על אורך וחוזק הסיבים. הזנים נמצאו עם סיב ארוך יותר בממוצע בגליל העליון ובעמק לעומת האזור הדרומי. בגליל המערבי אורך הסיבים קצר מכולם במובהק. סיבי כלל הזנים בגליל העליון נמצאו חלשים יותר בממוצע לעומת אלו שבגליל המערבי ובעמק.

### כללי

בשלוש השנים האחרונות ציינו לטובה במבחנים הארציים את זני הגולית, הן ביבולים גבוהים ביחס לזני הפימה האחרים והן בתכונות איכות טובות, למעט מדד עדינות הסיבים עם מייקרונר מעט גבוה מדי. משפחת קווי הפימה החדשה UPY אינה נופלת בתכונות האיכות של סיבי הפימה מזני הגולית אך סובלת גם כן מתכונת מייקרונר גבוה. משפחה זו עולה על זן הביקורת באחוזי הסיבים. תכונה זו עשויה לתת לזנים החדשים יתרון להגדלת פוטנציאל היבול ומכאן להגדלת רווחיות הגידול לחקלאי. יחד עם זאת ראוי לשוב ולבחון קווים מעניינים אלו בעתיד הקרוב, על מנת לחזור ולאושש את התוצאות לפני החלטה על החלפת הזן המסחרי הקיים.

### מכלואים בין מיניים

#### השפעת הזנים והאזור

לא נמצאו הבדלים מובהקים במדדי היבול בין הזנים במבחן. זן הביקורת אקלפי מראה יציבות במבחני הזנים של השנים האחרונות. זן מסחרי זה בד"כ עולה, וודאי שאינו נופל משאר הזנים והקווים שנבחנו ביבול הגולמי, באחוז הסיבים וביבול הסיבים. בזן אקלפי נמצא השנה מייקרונר גבוה ביחס לשאר הזנים ואורך וחוזק שאינם נבדלים מהם. לפי תוצאות המבחן לא ניתן לציין באופן מיוחד אף אחד מהזנים או הקווים החדשים.

טבלה 3: ניתוח דו גורמי במכלוא- זן X אזור- מדדי יבול גולמי ואורך הסיבים בממוצע של כל הזנים בין אתרי המבחן.

אזור			יבול גולמי		
אזור	אורך	אזור	יבול גולמי	אזור	אזור
דרום	A	עליון	862	A	1.41
עמק	B	עכו	701	B	1.40
עכו	B	דרום	673	AB	1.39
עליון	C	עמק	614	B	1.37
ממוצע		ממוצע	712		1.39

אותיות שונות מצביעות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

בין האזורים ניתן לציין עדיפות ביבול הגולמי של זני המכלוא לאזור הדרומי על הצפוני. במדד אורך הסיב מצטיין האזור הצפוני- גליל עליון וגליל מערבי על אזור עמק יזרעאל במובהק.

מבחן זני פימה - ממוצע ארצי כל האתרים 2012								
סיבים-אחוזים מביקורת		יבול סיבים ק"ג/ד'		אחוז סיבים		יבול גולמי ק"ג/ד'		שם הזן
א	106.0%	א	212	א	35.0%	אבג	610	UPY-7
א	104.6%	א	209	בגד	33.0%	א	631	UPY-1
אב	104.4%	אב	209	ב	33.9%	א	615	UPY-4
אב	103.9%	אב	208	בג	33.6%	א	618	UPY-5
אב	102.4%	אב	205	אב	34.0%	אבג	605	UPY-3
אב	102.3%	אב	204	בג	33.4%	אבג	610	UPY-2
אבג	100.0%	אבג	200	גד	32.6%	אב	611	GL-4
בגד	95.5%	בגד	191	ד	32.0%	אבג	596	GP-21
גד	92.7%	גד	185	ה	30.4%	אב	611	AG-611
ד	90.8%	ד	181	ד	32.1%	גד	561	UPL-21
ד	90.6%	ד	181	ד	31.9%	בגד	566	UPL-17
ד	90.1%	ד	180	בגד	33.1%	ד	542	UPP-13
98.6%		197		32.9%		598		ממוצע
		אורך פיבור, אינץ'		חוזק, גרם/טכס		עדינות		שם הזן
			1.49		41.4	א	4.35	UPY-5
			1.48		41.2	אב	4.29	GL-4
			1.48		40.9	אב	4.27	UPY-1
			1.47		42.2	אב	4.26	UPY-3
			1.49		42.2	אב	4.23	UPY-7
			1.49		41.7	אב	4.23	UPY-4
			1.47		41.3	בג	4.12	UPY-2
			1.46		41.5	בג	4.11	AG-611
			1.48		42.1	גד	4.02	UPP-13
			1.47		42.2	גד	3.99	GP-21
			1.47		41.3	גד	3.93	UPL-17
			1.47		42.6	ד	3.89	UPL-21
			1.48		41.7		4.14	ממוצע

אותיות שונות מצביעות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

**מבחן זני פימה- ממוצעי כל אתר למדדים השונים**

								יבול גולמי	
יבול גולמי		מערבי		עליין		עמק		דרום	
שם הזן	דרום	עמק	עליין	מערבי	יבול גולמי	שם הזן	דרום	עמק	עליין
UPY-1	אב 682	אב 700	אב 473	אב 670	אב 631	אב 682	אב 700	אב 473	אב 670
UPY-5	אב 691	אב 676	אב 499	אב 630	אב 618	אב 691	אב 676	אב 499	אב 630
UPY-4	אב 635	אב 677	אב 489	אב 660	אב 615	אב 635	אב 677	אב 489	אב 660
GL-4	א 720	אב 641	אב 479	אב 632	אב 611	א 720	אב 641	אב 479	אב 632
AG-611	אב 676	א 715	אב 448	אב 630	אב 611	אב 676	א 715	אב 448	אב 630
UPY-2	אב 625	אב 679	אב 480	א 679	אב 610	אב 625	אב 679	אב 480	א 679
UPY-7	אב 626	אב 657	אב 474	אב 662	אב 610	אב 626	אב 657	אב 474	אב 662
UPY-3	א 723	אב 644	ב 432	אב 640	אב 605	א 723	אב 644	ב 432	אב 640
GP-21	בג 596	אב 682	א 516	אב 598	אב 596	בג 596	אב 682	א 516	אב 598
UPL-17	בג 588	ג 595	אב 487	בג 577	בג 566	בג 588	ג 595	אב 487	בג 577
UPL-21	אב 633	בג 603	אב 469	ג 558	גד 561	אב 633	בג 603	אב 469	ג 558
UPP-13	ג 570	בג 597	אב 448	ג 553	ד 542	ג 570	בג 597	אב 448	ג 553
ממוצע	647	656	475	624	598	647	656	475	624
								אחוז סיבים	
אחוז סיבים		מערבי		עליין		עמק		דרום	
שם הזן	דרום	עמק	עליין	מערבי	אחוז סיבים	שם הזן	דרום	עמק	עליין
UPY-7	א 36.5%	א 34.0%	א 34.5%	א 35.2%	א 35.0%	א 36.5%	א 34.0%	א 34.5%	א 35.2%
UPY-3	אב 35.6%	אב 33.5%	אב 32.9%	אב 33.9%	אב 34.0%	אב 35.6%	אב 33.5%	אב 32.9%	אב 33.9%
UPY-4	אב 35.2%	אב 32.9%	אב 32.5%	א 34.8%	ב 33.9%	אב 35.2%	אב 32.9%	אב 32.5%	א 34.8%
UPY-5	אב 35.3%	אב 32.8%	אב 33.2%	אב 33.3%	בג 33.6%	אב 35.3%	אב 32.8%	אב 33.2%	אב 33.3%
UPY-2	אב 35.1%	אב 32.9%	בג 31.9%	אב 33.9%	בג 33.4%	אב 35.1%	אב 32.9%	בג 31.9%	אב 33.9%
UPP-13	אב 33.7%	אב 33.2%	בגד 31.6%	אב 34.0%	בגד 33.1%	אב 33.7%	אב 33.2%	בגד 31.6%	אב 34.0%
UPY-1	אב 34.9%	דה 30.9%	בג 31.7%	א 34.6%	בגד 33.0%	אב 34.9%	דה 30.9%	בג 31.7%	א 34.6%
GL-4	אב 34.0%	גדה 31.5%	בגד 31.7%	אב 33.4%	גד 32.6%	אב 34.0%	גדה 31.5%	בגד 31.7%	אב 33.4%
UPL-21	אב 33.9%	בגדה 31.9%	ה 29.0%	אב 34.0%	ד 32.1%	אב 33.9%	בגדה 31.9%	ה 29.0%	אב 34.0%
GP-21	אב 33.9%	ה 30.6%	גדה 30.4%	אב 33.2%	ד 32.0%	אב 33.9%	ה 30.6%	גדה 30.4%	אב 33.2%
UPL-17	ב 32.9%	אבגדה 32.1%	דה 29.4%	אב 33.2%	ד 31.9%	ב 32.9%	אבגדה 32.1%	דה 29.4%	אב 33.2%
AG-611	ב 32.6%	ה 30.5%	ו 26.4%	ב 31.6%	ה 30.4%	ב 32.6%	ה 30.5%	ו 26.4%	ב 31.6%
ממוצע	34.5%	32.2%	31.3%	33.8%	32.9%	34.5%	32.2%	31.3%	33.8%
								יבול סיבים	
יבול סיבים		מערבי		עליין		עמק		דרום	
שם הזן	דרום	עמק	עליין	מערבי	יבול סיבים	שם הזן	דרום	עמק	עליין
UPY-7	אב 228	א 230	אב 163	א 243	א 212	אב 228	א 230	אב 163	א 243
UPY-1	אב 238	אב 216	אב 150	אב 232	א 209	אב 238	אב 216	אב 150	אב 232
UPY-4	אב 223	אב 223	אב 159	אב 230	אב 209	אב 223	אב 223	אב 159	אב 230
UPY-5	אב 234	אב 222	א 166	אבגד 210	אב 208	אב 234	אב 222	א 166	אבגד 210
UPY-3	א 243	אב 216	בג 142	אבגד 217	אב 205	א 243	אב 216	בג 142	אבגד 217
UPY-2	אב 219	אב 223	אב 153	אב 230	אב 204	אב 219	אב 223	אב 153	אב 230
GL-4	אב 235	אב 213	אב 151	אבגד 211	אבג 200	אב 235	אב 213	אב 151	אבגד 211
GP-21	אב 199	אב 209	אב 157	גד 199	בגד 191	אב 199	אב 209	אב 157	גד 199
AG-611	אב 211	אב 220	ד 118	בגד 202	גד 185	אב 211	אב 220	ד 118	בגד 202
UPL-21	אב 217	ג 193	גד 136	ד 187	ד 181	אב 217	ג 193	גד 136	ד 187
UPL-17	אב 199	אבג 200	אבג 143	ד 191	ד 181	אב 199	אבג 200	אבג 143	ד 191
UPP-13	ב 193	בג 198	בג 142	ד 188	ד 180	ב 193	בג 198	בג 142	ד 188
ממוצע	220	213	148	212	197	220	213	148	212
								יבול סיבים-אחוזים מביקורת	
סיבים-אחוזים מביקורת		מערבי		עליין		עמק		דרום	
שם הזן	דרום	עמק	עליין	מערבי	סיבים-אחוזים מביקורת	שם הזן	דרום	עמק	עליין
UPY-7	אב 97.0%	א 107.6%	אב 107.9%	א 115.1%	א 106.0%	אב 97.0%	א 107.6%	אב 107.9%	א 115.1%
UPY-1	אב 101.3%	אב 101.1%	אב 99.1%	אב 110.0%	א 104.6%	אב 101.3%	אב 101.1%	אב 99.1%	אב 110.0%
UPY-4	אב 94.9%	אב 104.3%	אב 105.0%	אבג 109.0%	אב 104.4%	אב 94.9%	אב 104.3%	אב 105.0%	אבג 109.0%
UPY-5	אב 99.6%	אב 103.8%	א 109.4%	אבגד 99.4%	אב 103.9%	אב 99.6%	אב 103.8%	א 109.4%	אבגד 99.4%
UPY-3	א 103.4%	אב 101.1%	בג 93.9%	אבגד 103.1%	אב 102.4%	א 103.4%	אב 101.1%	בג 93.9%	אבגד 103.1%
UPY-2	אב 93.2%	אב 104.5%	אב 101.3%	אבג 109.3%	אב 102.3%	אב 93.2%	אב 104.5%	אב 101.3%	אבג 109.3%
GL-4	אב 100.0%	אבג 100.0%	אבג 100.0%	אבגד 100.0%	אבג 100.0%	אב 100.0%	אבג 100.0%	אבג 100.0%	אבגד 100.0%
GP-21	אב 84.7%	אב 97.8%	אבג 103.6%	גד 94.3%	בגד 95.5%	אב 84.7%	אב 97.8%	אבג 103.6%	גד 94.3%
AG-611	אב 89.8%	אבג 103.0%	ד 78.0%	בגד 95.9%	גד 92.7%	אב 89.8%	אבג 103.0%	ד 78.0%	בגד 95.9%
UPL-21	אב 92.3%	ג 90.3%	גד 89.7%	ד 88.4%	ד 90.8%	אב 92.3%	ג 90.3%	גד 89.7%	ד 88.4%
UPL-17	אב 84.7%	אבג 93.5%	אבג 94.5%	ד 90.7%	ד 90.6%	אב 84.7%	אבג 93.5%	אבג 94.5%	ד 90.7%
UPP-13	ב 82.1%	בג 92.9%	בג 93.5%	ד 89.2%	ד 90.1%	ב 82.1%	בג 92.9%	בג 93.5%	ד 89.2%
ממוצע	93.6%	100.0%	98.0%	100.4%	98.6%	93.6%	100.0%	98.0%	100.4%

עדינות, מייקרונו								
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	עדינות			
UPY-5	4.52	א	4.37	א	4.32	א	4.35	א
GL-4	4.41	אבג	4.25	אבג	4.08	א	4.29	אב
UPY-1	4.39	אבג	4.27	אבג	4.21	א	4.27	אב
UPY-3	4.47	אב	4.25	אב	4.20	אב	4.26	אב
UPY-7	4.64	א	4.18	אבג	4.07	אבג	4.23	אב
UPY-4	4.30	אבג	4.31	א	4.12	אבג	4.23	אב
UPY-2	4.31	אבג	4.11	אב	3.92	אבג	4.12	בג
AG-611	4.31	אבג	4.18	אב	3.96	אבג	4.11	בג
UPP-13	4.12	אבג	3.99	ב	3.97	אבג	4.02	גד
GP-21	4.13	אבג	4.00	ב	3.98	אבגד	3.99	גד
UPL-17	3.95	בג	3.96	ב	3.72	ד	3.93	גד
UPL-21	3.80	ג	4.09	אב	3.83	גד	3.89	ד
ממוצע	4.28		4.16		4.02		4.14	
חוזק, גרם/טכס								
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	חוזק			
UPL-21	43.4	41.6	41.4	44.2	42.6			
UPY-7	41.3	42.5	41.3	43.7	42.2			
UPY-3	39.5	44.8	39.8	44.1	42.2			
GP-21	42.4	43.1	41.4	41.7	42.2			
UPP-13	42.4	43.1	41.4	41.6	42.1			
UPY-4	41.1	42.3	40.7	42.1	41.7			
AG-611	40.3	41.4	40.9	43.6	41.5			
UPY-5	41.0	42.3	39.9	42.4	41.4			
UPY-2	43.0	42.7	39.1	40.5	41.3			
UPL-17	39.9	42.0	40.9	43.4	41.3			
GL-4	40.5	42.1	40.3	42.1	41.2			
UPY-1	41.2	39.7	41.1	42.1	40.9			
ממוצע	41.3	42.3	40.7	42.6	41.73			
אורך, פיבוגרף, אינץ'								
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	פיבוגרף			
UPY-4	1.49	1.51	1.53	1.44	1.49			
UPY-5	1.48	1.52	1.52	1.45	1.49			
UPY-7	1.45	1.49	1.54	1.46	1.49			
AG-611	1.49	1.50	1.49	1.44	1.48			
GL-4	1.48	1.48	1.50	1.45	1.48			
UPP-13	1.47	1.52	1.50	1.43	1.48			
UPY-1	1.45	1.51	1.48	1.46	1.48			
GP-21	1.46	1.48	1.51	1.45	1.47			
UPL-17	1.45	1.49	1.51	1.45	1.47			
UPL-21	1.45	1.52	1.50	1.44	1.47			
UPY-3	1.48	1.50	1.49	1.44	1.47			
UPY-2	1.44	1.47	1.52	1.43	1.47			
ממוצע	1.47	1.50	1.51	1.44	1.48			

## זני מכלוא בין מיני - ממוצע ארצי כל האתרים 2012

שם הזן	יבול גולמי	אחוז סיבים	יבול סיבים	סיבים % מביקורת
אקלפי	709	34.4% אב	243	100.0%
1635	693	א 34.9%	242	99.7%
1432	720	בג 33.3%	239	98.4%
1641	732	ג 32.6%	237	97.7%
1639	717	ג 33.3%	236	96.9%
1638	717	ג 32.4%	231	95.2%
662	697	ג 33.0%	229	94.2%
ממוצע	712	33.4%	237	97.4%

  

שם הזן	עדינות	חוזק, גרם/טכס	אורך, אינץ'
אקלפי	4.18 א	35.0 אב	1.39
1432	4.07 אב	35.7 אב	1.38
662	4.05 אב	34.1 ב	1.40
1635	4.03 אב	34.5 אב	1.39
1639	4.03 אב	35.6 אב	1.39
1638	3.94 ב	35.8 א	1.40
1641	3.91 ב	35.2 אב	1.40
ממוצע	4.03	35.1	1.39



מבחן זני מכלוא בין מיני - ממוצעי כל אתר למדדים שונים							
יבול גולמי, ק"ג/ד'							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	יבול גולמי		
1641	892	716	630	681	732	א	
1432	863	696	629	707	720	א	
1639	848	723	601	686	717	א	
1638	868	724	591	662	717	אב	
אקלפי	843	670	613	671	709	אב	
662	846	662	612	668	697	אב	
1635	834	696	594	672	693	אב	
מומצע	856	698	610	678	712		
אחוז סיבים							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	אחוז סיבים		
1635	36.7%	33.0%	34.0%	34.6%	34.9%	א	
אקלפי	33.0%	32.5%	34.2%	35.7%	34.4%	אב	
1432	34.0%	32.0%	33.1%	32.5%	33.3%	בג	
1639	34.3%	32.0%	34.3%	32.4%	33.3%	בג	
662	29.5%	33.5%	35.2%	34.0%	33.0%	ג	
1641	29.8%	33.4%	33.4%	34.7%	32.6%	ג	
1638	29.8%	33.4%	34.1%	33.5%	32.4%	ג	
מומצע	32.5%	32.8%	34.0%	33.9%	33.4%		
יבול סיבים, ק"ג/ד'							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	יבול סיבים		
אקלפי	276	218	209	239	243	א	
1635	307	230	202	222	242	אב	
1432	294	228	208	230	239	אב	
1641	266	239	210	233	237	א	
1639	290	232	206	223	236	אב	
1638	260	242	201	221	231	אב	
662	253	222	215	227	229	אב	
מומצע	278	230	207	228	237		
יבול סיבים- אחוזים מביקורת							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	אחוז יבול סיבים		
אקלפי	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	א	
1635	111.3%	105.4%	96.3%	92.7%	99.7%	אב	
1432	106.4%	104.5%	99.3%	96.1%	98.4%	אב	
1641	96.4%	109.6%	100.1%	97.3%	97.7%	א	
1639	105.1%	106.2%	98.2%	93.0%	96.9%	אב	
1638	94.3%	110.9%	95.9%	92.6%	95.2%	אב	
662	91.9%	101.8%	102.7%	94.8%	94.2%	אב	
מומצע	100.8%	105.5%	98.9%	95.2%	97.4%		

עדימות, מייקרונו							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	עדינות		
אקלפי	4.12	4.48	3.82	4.23	4.18	א	
1432	4.28	4.25	3.73	4.00	4.07	אב	
662	4.15	4.33	3.84	3.98	4.05	אב	
1635	4.03	4.28	3.83	3.89	4.03	אב	
1639	4.08	4.06	3.63	3.78	4.03	אב	
1638	3.93	4.12	3.72	3.94	3.94	ב	
1641	3.96	3.91	3.74	3.85	3.91	ב	
ממוצע	4.08	4.20	3.76	3.95	4.03		
חוזק, גרם/טכס							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	חוזק		
1638	36.5	36.3	32.4	36.2	35.8	א	
1432	35.3	37.8	33.7	35.8	35.7	אב	
1639	34.6	38.0	31.5	36.0	35.6	אב	
1641	33.6	36.4	33.3	35.9	35.2	אב	
אקלפי	34.8	35.7	34.3	34.8	35.0	אב	
1635	34.5	36.5	32.7	35.2	34.5	אב	
662	34.3	36.0	33.6	33.8	34.1	ב	
ממוצע	34.8	36.7	33.1	35.4	35.1		
אורך, פייבורגרף, אינץ'							
שם הזן	דרום	עמק	עליון	מערבי	פייבורגרף, אינץ'		
1641	1.43	1.39	1.40	1.42	1.40	אב	
662	1.42	1.39	1.43	1.40	1.40	אבג	
1638	1.38	1.36	1.40	1.43	1.40	א	
1639	1.41	1.38	1.40	1.39	1.39	אבג	
1635	1.38	1.37	1.39	1.41	1.39	אבג	
אקלפי	1.39	1.37	1.42	1.36	1.39	בג	
1432	1.38	1.36	1.44	1.35	1.38	ג	
ממוצע	1.40	1.37	1.41	1.40	1.39		

אותיות שונות מצביעות על הבדל מובהק ברמה של 5%.