

מבחני זנים וכנות בחלקות המודל בחוות המטעים 2008-9

שוקי קנוניץ (שה"מ)

ניצן רוטמן (שה"מ)

זמיר עשור (מו"פ צפון)

אריק וולך (חוות המטעים)

רקע

בשנת 2005 ניטעו בחוות המטעים 6 חלקות מודל של זני קליפים חדשים, אשר לצידן גם מבחן של זנים וכנות לכל זן. הזנים הנבחרים הם: שני דל זרעים, מירב 119 דל זרעים, אודם (אורה/שני 52), אורה/שני 77, אורה/מורקוט גדול ו-43/6. המבנה החדש מאפשר לבחון זנים על כנות שונות ובמקביל להתחיל בביצוע ניסוי ממשק שונים, לשיפור הפוריות, איכות הפרי ופרמטרים אחרים עוד בטרם יופצו הזנים לחלקות המסחריות ובכך לקצר את תהליך ההתרחבות של זני הדר חדשים המפותחים בישראל. במבחני הזנים והכנות נבחנות הכנות: טרוייר, C-35 וחושחש, כאשר בחלקות המודל נטועים הזנים על הכנות טרוייר ו-C-35 בהיקף של כ-2 דונמים מכל צירוף.

חומרים ושיטות

חלקות הזנים והכנות ניטעו בשנת 2005 לצד חלקות המודל המשמשות לניסויי ממשק שונים. בחלקה 6 זנים: שני דל זרעים, מירב 119 דל זרעים, אודם (אורה/שני 52), אורה/שני 77, אורה/מורקוט גדול ו-43/6. כל הטיפוסים, למעט השני דל הזרעים מורכבים על הכנות: c-35, וולקה וחושחש. מרווחי הנטיעה בחלקה 3X5 מ' (סה"כ 67 עצים בדונם). ההשקיה בטפטוף במרווחים של 30 ס"מ בין הטפטפות.

במהלך קטיף הפרי נאספו הממצאים הבאים:

1. משקל הפרי לעץ
2. מספר הפירות לעץ
3. משקל פרי ממוצע
4. מפרט גודל פרי על פי דגימה מכל חזרה
5. בדיקות איכות: % מיץ, TSS, חומצה, יחס הבשלה ומספר זרעים בפרי (מעבדת השירות של בית האריזה "קרני גליל-גולף).

מירב דל זרעים 119

מכלוא של מיכל X וילקינג, אשר עבר טיפול להפחתת מספר הזרים. בחווה נטועים טיפוסים נוספים של המירב, בהם ה-63 שהנו דל זרעים והמירב הרגיל.

א. קטיף

קטיף הפרי במירב 119 נערך ב-28 בדצמבר 2009 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 1. היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף מירב 119, חוות החולה 2008-9

יבול מצטבר	2009				2008				
	משקל פרי	פירות לעץ	יבול לדונם	יבול לעץ	משקל פרי	פירות לעץ	יבול לדונם	יבול לעץ	כנה
דונם	ג'	יח'	ק"ג	ק"ג	ג'	יח'	ק"ג	ק"ג	
3,415	141	237.4	2,088	א 31.16	144	141.7	1,327	19.8	C-35
1,978	137	111.1	935	אב 13.95	127	123.6	1,043	15.6	חושחש
1,164	159	13.5	154	ב 2.3	151	99.9	1,010	15.1	טרוייר

ל.מ

ל.מ

ל.מ

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

היבול השנה על הכנה C-35 היה גבוה באופן מובהק מזה שהתקבל על כנת הטרוייר וביבול המצטבר לדונם בשנתיים הראשונות, נראה כי הכנה C-35 מניבה בצורה טובה יותר משתי הכנות האחרות.

תוצאות אלו באו לידי ביטוי גם במספר הפירות (לא מובהק), שם עמד מספר הפירות בכנה C-35 על 237 פירות, לעומת 111 פירות בחושחש ו-14 פירות בלבד בטרוייר. משקל הפרי הממוצע מלמד כי הפרי השנה היה גדול על כל הכנות והוא בולט בגודלו על כנת הטרוייר שם מספר הפירות היה קטן באופן חריג.

ב. התפלגות גדלים

במהלך הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לשיווק וייצוא של פרי הדר.

טבלה 2. משקל הפרי והתפלגותו לגדלים השונים (ק"ג) בקליף מירב 119 על פי הכנות השונות,

חוות המטעים 2009

% פרי גדול מהיבול לד' %	פרי גדול לדונם ק"ג	התפלגות גודל (ק"ג)				טיפול
		<70	60-70	55-60	55>	
		0.169	0.134	0.116	0.098	
87.7%	2,015	15.0	15.0	4.2	0.0	C-35
88.2%	926	5.2	8.6	1.8	0.1	חושחש
96.9%	129	0.9	1.0	0.1	0.0	טרוייר

בטבלה 2 ניתן ללמוד על התפלגות משקל הפרי על פי הקטרים השונים ועל פי משקל ממוצע של הפרי בכל קוטר. מהנתונים ניתן ללמוד כי הפרי הגדול השנה (60 מ"מ ומעלה) היווה את עיקר הפרי שנקטף ועמד על 88% עד 97%.

שני דל זרעים

מכלוא ותיק של מיכל X וילקינג, אשר עבר טיפול להפחתת מספר הזרים. בעבר היה נטוע בחוות החולה הטיפוס של השני הוותיק, שהיה פורה מאוד, אך סבל מחיי מדף קצרים.

א. קטיף

קטיף הפרי בשני דל הזרעים נערך ב-10 בינואר 2010 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 3. היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף שני דל זרעים, חוות החולה 2008-9

יבול מצטבר לדונם ק"ג	2009				2008				כנה
	משקל פרי	פירות לעץ	יבול לדונם	יבול לעץ	משקל פרי	פירות לעץ	יבול לדונם	יבול לעץ	
לדונם ק"ג	ג'	יח'	ק"ג	ק"ג	ג'	יח'	ק"ג	ק"ג	
2,606	153	133.3	1,383	20.6	78	235.3	1,223	18.3	C-35
1,980	161	74.1	771	11.5	91	197.8	1,209	18	טרוייר
	מ.ל.	מ.ל.	מ.ל.	מ.ל.	מ.ל.	מ.ל.	מ.ל.	מ.ל.	

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

מעיון בטבלה 3 ניתן ללמוד בניגוד לשנה שעברה, אז היו הפערים ביבול בין הכנות זניחים, הרי שהשנה מניבה הכנה C-35 יבול גבוה (לא מובהק) מכנת הטררוייר העומד על למעלה מחצי טון לדונם ומשפיע כמובן גם על היבול המצטבר לשתי שנות הגידול הראשונות, בו הפער בין הכנות מגיע ל-626 ק"ג לטובת הכנה C-35.

הפער השנה נובע ממספר הפירות הגבוה יחסית בכנה C-35 לעומת הטררוייר, העומד על 113 פירות לעץ לעומת 74 פירות בהתאמה.

משקל הפרי הממוצע השנה גבוה באופן ניכר מהשנה שעברה ומלמד כי הפרי בחלקת הניסוי היה גדול מאוד.

ב. התפלגות גדלים

במהלך הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לשיווק וייצוא של פרי הדר.

טבלה 4. משקל הפרי והתפלגותן לגדלים השונים (ק"ג) בקליף שני דל זרעים על פי הכנות השונות, חוות המטעים 2009

% פרי גדול מהיבול לד' %	פרי גדול לדונם ק"ג	התפלגות גודל (ק"ג)				טיפול
		<70	60-70	55-60	55>	
		0.169	0.159	0.132	0.104	
85.4%	1,208	10.3	7.8	2.7	0.3	C-35
84.6%	664	5.5	4.4	1.6	0.2	טרוייר

בטבלה 4 ניתן לראות כי עיקר הפרי שנקטף בשתי הכנות, התרכז במניינים הגדולים של 60 מ"מ, דבר התואם את משקל הפרי הממוצע (טבלה 3), שהיה גבוה השנה באופן ניכר מן השנה שעברה. ניתן לראות כי למרות שאחוזי הפרי הגדול היו דומים, משקל הפרי הגדול בכנה C-35 היה גבוה באופן יחסי ותאם את היבול הגבוה יותר השנה על כנה זו ביחס לכנת הטרוייר.

הקליף 43/6

מכלוא ותיק של מיכל X וילקינג, אשר היה נטוע בשנות השמונים בחוות החולה, אך לא הרשים אז ונעקר.

א. קטיפ

קטיפ הפרי בקליף 43/6 התבצע ב-16 בפברואר 2010 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מסי הפירות). בשל גל חום חריג שפקד את האזור באותה תקופה, מצב הפרי היה ירוד בעת הקטיפ וחלקו נשר.

טבלה 5. היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף 43/6, חוות החולה 2008-9

יבול מצטבר לדונם ק"ג	2009				2008				כנה
	משקל פרי ג'	פירות לעץ יח'	יבול לדונם ק"ג	יבול לעץ ק"ג	משקל פרי ג'	פירות לעץ יח'	יבול לדונם ק"ג	יבול לעץ ק"ג	
1,758	125	203.5	1,615	24.1	159	13	143	2.1	C-35
1,532	126	124.0	1,051	15.7	154	50.3	481	7.2	חושחש
1,455	143	103.7	985	14.7	164	44.7	470	7	טרוייר

מ.ל. מ.ל. מ.ל. מ.ל. מ.ל. מ.ל. מ.ל. מ.ל.
 היבול השנה היה גבוה יותר מן העונה הקודמת, אולם בגלל נשירת פרי עקב השרב שפקד את האזור בפברואר, התרחשה נשירה של פרי והיבולים פחתו באופן ניכר. עם זאת, ניתן לראות כי הכנה C-35 תרמה ליבול הגבוה יותר גם בקליף זה (1.6 טון לדונם) לעומת החושחש והטרוייר שם עמד היבול על כטון לדונם.

גם במספר הפירות בולטים הפערים לטובת הכנה C-35 שם נספרו בממוצע 204 פירות בעץ לעומת 126 פירות בחושחש ו-143 פירות בטרוייר.

משקל הפרי הממוצע בטרוייר היה גבוה יותר באופן משמעותי (לא מובהק) משתי הכנות האחרות ועמד על 143 ג' לפרי לעומת 125-6 גרם בחושחש והטרוייר.

ב. התפלגות גדלים

במהלך הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לשיווק וייצוא של פרי הדר.

טבלה 6. משקל הפרי והתפלגותו לגדלים השונים (ק"ג) בקליף 43/6 על פי הכנות השונות, חוות המטעים 2009

טיפול	התפלגות גודל (ק"ג)				פרי גדול לדונם ק"ג	% פרי גדול מהיבול לד' %
	<70	60-70	55-60	55>		
	0.169	0.129	0.109	0.067		
C-35	8.8	7.1	8.9	1.0	1,067	61.7%
חושחש	4.0	3.9	6.7	0.6	528	52.0%
טרוייר	5.7	3.9	3.8	0.3	644	69.9%

בטבלה 6 ניתן לראות את התפלגות גודל הפרי בקליף 46/3. מהטבלה ניתן ללמוד כי אחוז הפרי הגדול בכנת הטרוייר היה הגבוה ביותר ועמד על כ-70%, לעומת 62% בכנה C-35 ו-52% בחושחש, אולם משקל הפרי הגדול בכנה C-35 היה גבוה באופן ניכר משתי הכנות האחרות ועמד על 1.1 טון לעומת 644 ק"ג בטרוייר ו-528 ק"ג בחושחש.

ג. בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיף נלקחה מכל חזרה דגימה של 5 פירות למבחני איכות על פי הסטנדרטים המקובלים לייצוא פירות הדר (מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה) והתבצעה ספירת זרעים בכל פרי. הבדיקות נערכו בבית האריזה "קרני גליל-גולן" באזור התעשייה צח"ר על פי הסטנדרטים הנהוגים בבדיקות פרי מסחרי. יחס ההבשלה מבטא את % הסוכר / % החומצה בפרי.

טבלה 7. % המיץ, ה-TSS, החומצה ויחס הבשלה בפירות מהזן 46/3, חוות החולה 2009.

כנה	מיץ %	כ.מ.מ. %	חומצה %	יחס הבשלה סוכר/חומצה	זרעים לפרי 'יח'
C-35	36.7	12.9	0.88	14.9	0.4
חושחש	34.1	12.5	0.81	15.7	0.4
טרוייר	37.7	12.1	0.80	15.1	0.2
	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.

בבדיקות האיכות לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים. עם זאת נראה כי רמת הכ.מ.מ. הייתה גבוהה באופן יחסי בכנה C-35 לעומת הטרוייר וכך גם רמת החומצה שעמדה על 0.88% לעומת 0.81% בחושחש ו-0.8 בטרוייר. מספר הזרעים היה נמוך בכל הכנות ועמד על 0.2 עד 0.4 זרעים לפרי.

הקליף אודם (אורה/שני 52)

מכלוא של הקליפים אורה X שני, בעל צבע חיצוני מרשים, קליפה מוצקה וטעם טוב. נקטף בחודשים פברואר-מרץ.

א. קטיף

קטיף הפרי בקליף אודם התבצע ב-17 בפברואר 2010 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 8. היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף 43/6, חוות החולה 9-2008

יבול מצטבר לדונם ק"ג	משקל פרי ג'	פירות לעץ יח'	יבול לדונם ק"ג	יבול לעץ ק"ג	משקל פרי ג'	פירות לעץ יח'	יבול לדונם ק"ג	יבול לעץ ק"ג	כנה
5,317	183	203.3	2,345	35.0	102	448.4	2,972	44.4	C-35
2,964	185	89.3	1,065	15.9	109	265.3	1,899	28.3	חושחש
3,535	189	137.5	1,664	24.8	108	254.1	1,871	27.9	טרוייר
	ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ	

מניתוח תוצאות הקטיף עולה כי היבול על הכנה C-35 היה גבוה באופן משמעותי (לא מובהק) מהכנות חושחש וטרוייר ועמד על 2.3 טון לדונם לעומת 1.1 טון בחושחש ו-1.7 בטרוייר. הדבר בא לביטוי גם במספר הפירות, שהיה גבוה באופן משמעותי בכנה C-35 לעומת האחרות. משקל הפרי הממוצע השנה גבוה באופן משמעותי בכל הכנות עלומת השנה שעברה ועמד על 183-189 גרם לעומת 102-108 גרם בשנת 2008. ביבול המצבר לשתי עונות ניתן להבחין ביתרון המשמעותי של הכנה C-35, שהיבול בה עומד על 5.3 טון, לעומת 3 טון בחושחש ו-3.5 טון בטרוייר.

ב. התפלגות גדלים

במהלך הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לשיווק וייצוא של פרי הדר.

טבלה 9. משקל הפרי והתפלגותן לגדלים השונים (ק"ג) בקליף אודם על פי הכנות השונות, חוות המטעים 2009

% פרי גדול מהיבול לד' %	פרי גדול לדונם ק"ג	התפלגות גודל (ק"ג)				טיפול
		<70	60-70	55-60	55>	
		0.204	0.165	0.174	0.140	
90.1%	2,307	24.0	10.4	3.8	0.0	C-35
95.3%	1,099	13.0	3.4	0.8	0.0	חושחש
94.2%	1,674	20.0	5.0	1.4	0.1	טרוייר

מטבלה 9 ניתן ללמוד על התפלגות הגדלים של הפרי, שהיה ברובו גדול ועלה על קוטר 60 מ"מ. ניתן לראות כי בכנה C-35 היו 2.3 טון לדונם בקוטר של 60 מ"מ ומעלה לעומת 1.7 טון לדונם

בטרוייר ו-1.1 טון בחושש. משקל הפרי בקטרים הקטנים עמוד על פחות מ-10% מהתוצרת והיה זניח.

ג. בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיף נלקחה מכל חזרה דגימה של 5 פירות למבחני איכות על פי הסטנדרטים המקובלים לייצוא פירות הדר (מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה) והתבצעה ספירת זרעים בכל פרי. הבדיקות נערכו בבית האריזה "קרני גליל-גולן" באזור התעשייה צח"ר על פי הסטנדרטים הנהוגים בבדיקת פרי מסחרי. יחס ההבשלה מבטא את % הסוכר / % החומצה בפרי.

טבלה 10. % המיץ, ה-TSS, החומצה ויחס ההבשלה בפירות מהזן אודם, חוות החולה 2009.

כנה	מיץ %	כ.מ.מ %	חומצה %	יחס הבשלה סוכר/חומצה	זרעים לפרי יח'
C-35	39.3	11.7	0.32	36.5	3.6
חושש	38.7	12.2	0.34	36.1	3.3
טרוייר	42.3	13.0	0.37	35.3	3.0

בדיקות האיכות לא הראו הבדלים מובהקים בין הכנות, אך ניתן לראות כי אחוזי המיץ על כנת הטרוייר היו גבוהים יותר ועמדו על 42.3%. גם רמת הסוכרים בכנת הטרוייר היו גבוהים באופן ניכר ועמדו על 13% לעומת 12.2% בחושש ורק 11.7% בכנה C-35.

אחוזי החומצה בזן זה נמוכים מדי ועמדו על רמה של 0.32 עד 0.37%. רמה נמוכה מן הרצוי. מספר הזרעים היה נמוך מארבעה זרעים לפרי ונע בין 3.6 זרעים לפרי בכנה C-35 ועד 3 זרעים לפרי בטרוייר.

הקליף אורה/מורקוט (גדול)

מכלוא של הקליפים אורה X מורקוט, הפרי גדול מאוד (לעתים גדול מדי) ופחוס, צבעו תרוג והוא נקטף בחודש פברואר.

א. קטיף

קטיף הפרי בקליף אודם התבצע ב-17 בפברואר 2010 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 11. היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף אורה/מורקוט חוות החולה 2009

כנה	יבול לעץ ק"ג	יבול לדונם ק"ג	פירות לעץ יח'	משקל פרי ג'
C-35	7.6	508	37.9	200
חושש	9.9	664	50.3	197
טרוייר	5.0	332	23.4	218

השנה התקבל היבול הראשון בחלקה ומדובר ביבול נמוך יחסית שעמד על 0.7 טון לדונם בחושחש לעומת 0.33 טון בטרוייר. מספר הפירות נמוך אף הוא ועומד על 50 פירות לעץ בחושחש לעומת 23 פירות בטרוייר ו-38 פירות בכנה C-35. משקל הפרי הממוצע גבוה ומעיד על הפרי הגדול שהתקבל על כל הכנות והוא נע בין 218 ג' בטרוייר ועד 197 ג' בחושחש.

ב. התפלגות גדלים

במהלך הקטיף נלקחה דגימה מכל חזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לשיווק וייצוא של פרי הדר.

טבלה 12. משקל הפרי והתפלגותן לגדלים השונים (ק"ג) בקליף אורה/מורקוט על פי הכנות השונות, חוות המטעים 2009

פרי % גדול מהיבול לד' %	פרי גדול לדונם ק"ג	התפלגות גודל (ק"ג)				כנה
		<70	60-70	55-60	55>	
		0.211	0.165	0.118	0.101	
99.1%	518	7.3	0.5	0.1	0.0	C-35
98.4%	676	9.3	0.8	0.2	0.0	חושחש
99.0%	321	4.6	0.2	0.0	0.0	טרוייר

בטבלה 12 ניתן לראות כי כל הפרי בכל הצירופים היה גדול ועלה על גודל 60 מ"מ. הדבר הוא פועל יוצא של רמת היבול הנמוכה, למרות שגם בחלקות שחוגרו והתקבל יבול גבוה, התקבלו פירות גדולים מאוד.

ג. בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיף נלקחה מכל חזרה דגימה של 5 פירות למבחני איכות על פי הסטנדרטים המקובלים לייצוא פירות הדר (מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה) והתבצעה ספירת זרעים בכל פרי. הבדיקות נערכו בבית האריזה "קרני גליל-גולן" באזור התעשייה צח"ר על פי הסטנדרטים הנהוגים בבדיקת פרי מסחרי. יחס ההבשלה מבטא את % הסוכר / % החומצה בפרי.

טבלה 10. % המיץ, ה-TSS, החומצה ויחס ההבשלה בפירות מהזן אורה/מורקוט, חוות החולה 2009.

זרעים לפרי יח'	יחס הבשלה סוכר/חומצה	חומצה %	כ.מ.מ %	מיץ %	כנה
0.1	20.8	0.62	א 12.7	40.3	C-35
0.0	23.7	0.52	א 12.3	44.1	חושחש
0.1	19.9	0.55	ב 10.8	41.9	טרוייר
ל.מ	ל.מ	ל.מ		ל.מ	

מסקנות ודין

מבחיני הזנים והכנות לצד חלקות המודל נותנים אינדיקציה על התנהגות הזנים והתאמתם למבחר כנות מצומצם.

נראה כי באופן כללי יש לכנה C-35 התאמה לכל הזנים ותרומתה ליבולים ברורה ביחס לכנות טרוייר וחושחש.

בכל הזנים, למעט האורה/מורקוט שהניב השנה לראשונה, תורמת הכנה C-35 ליבול גבוה באופן משמעותי משתי הכנות ולעתים מדובר בהבדלים כמעט כפולים בשתי עונות יבול.

הקליף 46/3 סבל לפני הקטיף מגל שרב, אשר גרם לנשירת פירות משמעותית ולהתרככות הפרי באופן שהקשה מאוד על שיווקו. יש לבחון את הזן בשנה הבאה ולראות אם אכן מדובר בזן המיועד לקטיף בפברואר או במועד מוקדם יותר.

בקליף אורה/מורקוט, אשר מתקשה להניב יבולים גבוהים, יש לבחון חיגורי ענפים כפי שבוצע בחלקת 2004, שם תרם החיגור לשיפור משמעותי ביבול ביחס לעצים שלא חוגרו.

הקליף אודם מצליח לשמור על יבול טוב בעיקר על כנת C-35, אולם הוא סובל מחומצה נמוכה מאוד, הפוגמת בטעמו.