

מבחן זני תירס מתוק וסופר מתוק - דו - גידול יפעת קיץ 2025.

יואל רובין- מרכז חקלאי העמק
ליאור אברהם- שה"ם
ליאור סלע - שולחן מגדלי ירקות לתעשיה
אילן פיין – גד"ש יפעת.

תקציר:

מבחן זני תירס באזור עמק יזרעאל התקיים במסגרת מבחני הזנים הארציים. מטרת מבחנים אלו היא לבחון התאמת זני תירס מתוק ותירס סופר מתוק לגידול בארץ, תוך איתור הזנים המתאימים לגידול באזורים השונים בהתאם לתנאים האקלימיים, מועדי זריעה ומשטרי עיבוד.

מבוא:

תירס מתוק משמש חומר גלם לתעשיית השימורים והקפואים ולשיווק טרי. מבחן זני תירס באזור עמק יזרעאל התקיים במסגרת מבחני הזנים הארציים. מטרת מבחנים אלו היא לבחון התאמת זני תירס מתוק ותירס סופר מתוק לגידול בארץ, תוך איתור הזנים המתאימים לגידול באזורים השונים בהתאם לתנאים האקלימיים, מועדי זריעה ומשטרי עיבוד. במבחן נבחנו זני תירס מתוק משלוש קבוצות בוטניות שונות. הזנים "המתוקים רגילים" מהקבוצות הבוטניות הנושאות את הגנים SE, SU נבחנו בקבוצה אחת והזנים "הסופר מתוקים" בעלי הגן Sh_2 נבחנו בקבוצה נפרדת. הידע הנאסף על זני תירס החדשים וזני הביקורת המסחריים במסגרת המבחנים משמש בסיס למידע על מאפייני הזנים והשינויים החלים בהם עם הזמן כגון: משך הגידול, פוטנציאל היבול ואיכותו, רגישות למחלות וכדומה. כל זה תוך כדי בחינת התאמת הזנים לתעשייה ושיווק טרי. בסיס ידע זה משמש לגיבוש המלצות לחקלאים בדבר התאמת הזנים למועדי הזריעה השונים בהתאם לתנאי הגידול ודרישות הלקוחות - מפעלים או סוחרים. סך הכל חמסינים ראשונים היו בתקופת ההפרייה בתחילת יולי.

שיטות וחומרים:

1. **שיטת המבחן:** מבחן חד גורמי (ז), במתכונת אקראיות גמורה ב-5 חזרות (נקטפו 4 חזרות). בכל חזרה נזרעו 3 שורות במרווח של 96 ס"מ בין השורות. אורך חלקה 15 מטר מתוכה נקטפו ונשקלו 5 מ' של שורת הגידול האמצעית.

2. **זנים:** במבחן נכללו 3 זני תירס מתוק ושלושה זנים באינטרדוקציה.

בסופר מתוק : במבחן נכללו עשרה זנים כאשר נבחנו שתי אצוות של הזן אוברלנד לבקשת החברה.
ועוד עשרה זנים באינטרודוקציה..

טבלה 1: רשימת הזנים.

מתוק

מבחן:

חברה	זן
עדן-גדות	אמיליה
הזרע	401
עדן-גדות	1357
א.ב.	1263

אינטרודוקציה:

חברה	זן
א.ב.	מרקורי
עדן-גדות	רויאלטי
עדן-גדות	Bowie
עדן-גדות	Boom

"סופר מתוק"

מבחן:

חברה	זן
הזרע	סנטינל
סינג'נטה	3951
א.ב. זרעים	Messenger
הזרע	Column
הזרע	(832) Kamuk

עדן-גדות	סטרונג הארט - 1231
ירוק 2000	Teton
ירוק 2000	2082 Wim-Wav
סינג'נטה	אובר לנד
סינג'נטה	אובר לנד**

אינטרודוקציה סופר מתוק:

חברה	זן
ירוק 2000	4079
ירוק 2000	סקויה
סינג'נטה	Moreland
סינג'נטה	COSTA
סינג'נטה	SS3778R
הזרע	592312
גדות	Grenadier
גדות	Landcruiser
גדות	Grenadier
גדות	Zhy50220d

3. אגרוטכניקה:

כרב: דו גידול אפונה לתעשייה

ת. זריעה: 26/5/2025

ת. הנבטה: 29/5/2025

השקיה: קו נוע.

4. קטיף: בסך הכל בוצעו 5 קטיפים:

א. 12/8/2025 , 10/8/2025 , 7/8/2025 , 4/8/2025 , 20/7/2025 ו-

ב. בדיקות: גובה בסיס קלח, גובה בסיס המכבד, יבול, מספר קלחים, מדדים צמחיים ואיכותיים של הקלחים.

ג. בדיקת ניצולת - בוצע על ידי מכונה ייעודית לכך על ידי ליאור סלע התוצאות הן ממוצע למדגם של 10 קלחים מכל חזרה.

תוצאות:

טבלה 2: משך הגידול במבחן זני תירס מתוק.

זן	תאריך קטיף	ימי גידול
רויאלטי	24/7/2024	77
גנרטור	24/07/2024	77
401	24/07/2024	77
7469	21/07/2024	74
Zeaton	21/07/2024	74

הזנים הבכירים ביותר היו 7469 ו Zeaton.

טבלה 3: משך הגידול במבחן ואינטרודוקציה זני תירס סופר מתוק.

מבחן:

ימי גידול	תאריך קטיף	זן
73	10/08/2025	סנטינל
70	07/08/2025	3951
75	12/08/2025	Messenger
67	04/08/2025	Column
73	10/08/2025	(832) Kamuk
67	04/08/2025	סטרונג הארט - 1231
73	10/08/2025	Teton
70	07/08/2025	2082 Wim-Wav
75	12/08/2025	אובר לנד
75	07/08/2025	אובר לנד**

הזנים הבכירים ביותר במבחן היה סטרונג הארט ו Column .

אינטרודוקציה:

ימי גידול	תאריך קטיף	זן
70	12/08/2025	4079
75	12/08/2025	סקויה
70	07/08/2025	Moreland
67	04/08/2025	COSTA
67	07/08/2025	SS3778R
70	10/08/2025	592312
73	07/08/2025	Grenadier
70	7/8/2025	Landcruiser
62	30/07/2025	Zhy50220d

Zhy50220d הזן הבכיר היה

טבלה 4: גובה בסיס קלח ובסיס מכבד בזני תירס סופר מתוק.

קלח ראשון ס"מ	בסיס מכבד ס"מ	זן
72.5	176.5	סנטינל
78.5	177	3951
86.5	185.5	Messenger
69	176.5	Column
60.25	155.75	Kamuk
57.25	150	סטרוג הארט
73.5	178.75	Teton
96	191.75	Wim-wav 209
93.75	183.75	אוברלנד
90.5	184.75	אוברלנד*

לא נעשה מבחן סטטיסטי

גובה הצמחים עד בסיס המכבד בזן Wim-wav 209 היה הגבוה ביותר

טבלה 5: יבול, אחוז סוג א', ב', מספר קלחים וניצולת ל 5 מ"ר בזני תירס סופר מתוק.

זן	משקל קלחים א'	מספר קלחים א'	משקל קלחים ב'	מספר קלחים ב'	משקל ברוטו	משקל נטו	ניצולת %
3951	10.365	28.750	2.815 A	15.25 A	3.431	2.424 E	40.23 BC

40.44 BC	2.851 CDE	3.919	2.33 AB	0.4266 AB	30.667	11.833	Column
44.64 AB	3.680 A	4.956	1 B	0.188 B	26.812	11.088	Kamuk
46.79 AB	3.358 ABC	4.573	1.5 AB	0.22 AB	34.500	14.800	Mesenger
48.18 A	2.974 BCD	3.802	4.75 AB	0.97 AB	30.000	10.875	Overland
45.761 AB	2.90 CDE	3.728	6.5 AB	1.252 AB	29.500	10.055	Overland 2
38.46 C	2.719 DE	3.571	10.2 AB	1.564 AB	29.200	10.204	Strong hart
49.48 A	3.415 AB	3.524	4.104 AB	0.728 AB	24.800	16.264	Teton
36.67 C	2.646 DE	4.004	4.2 AB	0.848 AB	23.800	9.652	Wim- waw 2082
45.80 AB	2.787 CDE	3.817	2 B	0.365 AB	26.500	10.155	סנטינל

- 1- יבול סוג א' (לתירס שוק) = קלחים במשקל שמעל ל-250 גרם.
2- ניצולת – אחוז משקל גרגרים חלקי משקל ירוק.

יבול כללי- הזן Teton היה עם היבול הגבוה ביותר וגם בניצולת.

טבלה 6: משקל קלח ממוצע בזני תירס סופר מתוק-מבחן.

פחת גלומות" "ק"ג)	משקל ממוצע קלח ללא גלומות. "ק"ג)	משקל ממוצע קלח עם גלומות. "ק"ג)	זן
0.101	0.242 E	0.34305	3951

0.107	0.285 CDE	0.3919	Column
0.128	0.368 A	0.49562	Kamuk
0.122	0.335 ABC	0.4573	Messenger
0.083	0.297 BCD	0.38015	Overland
0.083	0.2900 CDE	0.372782	Overland 2
0.086	0.271 DE	0.35714	Strong hart
0.011	0.341 AB	0.3524	Teton
0.136	0.264 DE	0.40036	Wim- wav 2082
0.104	0.278 CDE	0.381725	סנטינל

הזן Kamuk היה עם משקל הקלחים הגבוה ביותר .

טבלה 7: מדדי איכות של הקלחים בזני תירס סופר מתוק ממוצעים של קלחים סוג א'

צבע גרגרים	צורת שורות	צורת קלחים	הפריה באחוזים	מצב גלומות	אורך אשבול ס"מ		זן
3.59	3.83	3.75	93.37	3.71	21.64	BCD	3951
3.62	3.78	3.85	87.60	3.60	22.47	ABC	Column
3.59	3.95	3.90	88.92	3.40	23.72	A	Kamuk
3.55	3.95	3.88	96.98	3.85	23.28	AB	Messenger
3.56	3.89	3.79	90.32	3.53	21.14	CD	Overland
3.63	3.91	3.78	91.61	3.50	20.99	CD	Overland 2
3.60	3.96	3.88	89.72	3.90	21.34	CD	Strong hart
3.67	3.84	3.84	92.84	3.73	21.99	BC	Teton
3.49	3.96	3.70	94.89	3.83	22.19	BC	Wim- wav 2082
3.93	3.88	3.80	91.17	3.70	20.29	D	סנטינל

1- מדד איכותי 1-5 5 טוב מאד 1 לא טוב.

2- מצב הפריה אורך קלח מופרה חלקי אורך קלח מלא.

הזן הארוך ביותר היה Kamuk אחריו Messenger .

סטרונג הארט היה עם הגלומות הסגורות ביותר .
Mesenger היה עם ההפריה הטובה ביותר.

אינטרודוקציה זני סופר מתוק:

טבלה 8: גובה בסיס קלח ובסיס מכבד בזני תירס סופר מתוק אינטרודוקציה

קלח ראשון ס"מ	בסיס מכבד ס"מ	זן
69.5	172.8	4079
102	206.5	סקויה
95	189.5	Moreland
66	161.5	Costa
76.5	175.5	SS3778R
79.5	207.5	592312
93.5	190.5	Grenadier
93.5	190	Landcruiser
71	161.5	Zhy50220d

לא בוצע מבחן סטטיסטי ממוצעים בלבד.

הזן הגבוה ביותר היה סקויה.

טבלה מס' 9: יבול, אחוז סוג א', ב', מספר קלחים וניצולת ל 5 מ"ר בזני תירס סופר מתוק -

אינטרודוקציה.

זן	משקל קלחים א'	מספר קלחים א'	משקל קלחים ב'	מספר קלחים ב'	משקל ברוטו	משקל נטו	% ניצולת
4079	9.62	28	1.52	7	3.68	21.5	5.767
סקויה	10.7	26	0.84	4	4.534	3.174	45.841
Moreland	9.12	27	1.94	9	3.708		
Costa	9.3	29	2.64	17	3.407	2.634	44.419
SS3778R	11.06	33	1.88	13	3.366	2.476	44.426
592312	9.6	30	1.68	8	3.234	2.456	40.717
Grenadier	14.1	36	0.34	2	3.756	2.552	42.124
Landcruiser	10.18	29	1.7	9	3.466	2.433	43.773
Zhy50220d	9.56	28	0.24	1	3.9	2.92	32.021

לא בוצע מבחן סטטיסטי ממוצעים בלבד.

- 1- יבול סוג א' (לתירס שוק) = קלחים במשקל שמעל ל-250 גרם.
 2- ניצולת – אחוז משקל גרגרים חלקי משקל ירוק.

יבול כללי: הזן Grenadier היה עם היבול הגבוה ביותר
 ניצולת: סקויה היה עם הניצולת הגבוה ביותר.

טבלה 10: משקל קלח ממוצע בזני תירס סופר מתוק- אינטרודוקציה.

זן	משקל ממוצע קלח עם גלומות. (ק"ג)	משקל ממוצע קלח ללא גלומות (ק"ג)	"פחת" גלומות (ג"ק) .
4079	0.368	0.215	0.153
סקויה	0.4534	0.3174	0.136
Moreland	0.3708	0.2734	0.0974
Costa	0.3407	0.2634	0.0773
SS3778R	0.3366	0.2476	0.089
592312	0.3234	0.2456	0.0778
Grenadier	0.3756	0.2552	0.1204
Landcruiser	0.3466	0.2433	0.1033
Zhy50220d	0.39	0.292	0.098

הזן סקויה היה עם הקלחים בעלי המשקל הגבוה ביותר .

לא נעשה מבחן סטטיסטי.

טבלה 11: מדדי איכות של הקלחים בזני תירס סופר מתוק ממוצעים של קלחים סוג א' אינטרודוקציה

זן	אורך אשכול ס"מ	מצב גלומות	הפריה באחוזים	צורת קלחים	צורת שורות	צבע גרגרים
4079	20.75	3.55	95.016	3.85	4	3.6
סקויה	20.55	4	94.307	3.95	4	3.95
Moreland	22	3.05	95.106	3.85	3.9	3.65
Costa	20.05	4	100.000	3.9	4	3.8
SS3778R	20.25	3.9	100.000	4	4	4
592312	19.55	3.85	100.000	4	3.85	3.9
Grenadier	22.6	3.8	94.019	3.7	4	4
Landcruiser	20.75	4	89.812	3.75	3.8	3.8
Zhy50220d	23.15	3.15	88.358	3.05	3.8	3.6

1- מדד איכותי 1-5 5 טוב מאד 1 לא טוב.

2- מצב הפריה אורך קלח מופרה חלקי אורך קלח מלא.

לא נעשה מבחן סטטיסטי.

הזן Zhy50220d היה הארוך ביותר.

מצב הפרייה: הזנים Costa, SS3778R, 592312 היו עם הפרייה מלאה.

זני תירס מתוק:

טבלה 12: משך הגידול במבחן ואינטרודוקציה זני תירס מתוק.

מבחן

זן	תאריך קטיף	ימי גידול
אמיליה	10/08/2025	73
401	07/08/2025	70
1357	12/08/2025	75
1263	04/08/2025	67

1263 היה הזן הבכיר ביותר.

אינטרודוקציה:

זן	תאריך קטיף	ימי גידול
מרקורי	12/08/2025	75
רויאלטי	10/08/2025	73
Bowie	04/08/2025	67
Boom	04/08/2025	67

Bowie ו Boom היו הזנים הבכירים ביותר.

טבלה 13: גובה בסיס קלח ובסיס מכבד אחרון בזני תירס מתוק

מבחן:

זן	בסיס מכבד	קלח ראשון
אמיליה	179.25	79.5
401	156.5	65.5
1357	207.25	66

66	165.25	1263
----	--------	------

הזן 1357 היה הגבוה ביותר.

אינטרדוקציה:

קלח ראשון	בסיס מכבד	זן
80.25	190.5	מרקורי
83	183.75	רויאלטי
48	149	Boom
70.5	183.5	Bowie

הזן מרקורי היה הגבוה ביותר.

טבלה 14 : יבול, אחוז סוג א', ב', מספר קלחים וניצולת ל 5 מ"ר בזני תירס מתוק.

% ניצולת	משקל נטו	משקל ברוטו		מספר קלחים ב'	משקל קלחים ב'	מספר קלחים א'		משקל קלחים א'	זן	
43.918	2.975	3.825	B	5.75	1.14	27	B	9.53	B	401
44.507	3.099	4.121	AB	4.2	0.992	25.4	B	10.044	B	1263
40.881	3.083	4.259	AB	1.4	0.284	32.8	AB	13.608	A	1357
44.538	3.262	4.333	A	4.2	0.844	33.6	A	14.094	A	אמיליה

1- יבול סוג א' (לתירס שוק) = קלחים במשקל שמעל ל-250 גרם.

2- ניצולת – אחוז משקל גרגרים חלקי משקל ירוק.

יבול ירוק הזנים 1357 ואמיליה נבדלו סטטיסטית עם היבול הגבוה ביותר.
ניצולת:הזן אמיליה היה עם הניצולת הגבוה ביותר.

טבלה 15: משקל קלח ממוצע בזני תירס מתוק.

פחת" גלומות (ג"ק)	משקל ממוצע קלח ללא גלומות (ק"ג)	משקל ממוצע קלח עם גלומות (ק"ג)		זן
0.085	0.297	0.3825	B	401
0.1078	0.304	0.4121	AB	1263
0.1177	0.308	0.4259	AB	1357
0.1071	0.326	0.4333	A	אמיליה

הזן אמיליה היה עם המשקל הגבוה עם ובלי גלומות. אחריו הזן גנרטור.

טבלה 16: מדדי איכות ממוצעים של קלחים סוג א' בזני תירס מתוק.

צבע גרגרים	צורת שורות	צורת קלחים	הפריה באחוזים		מצב גלומות	אורך אשכול ס"מ		זן
3.763	3.963	3.625	93.905	A	3.363	21.613	AB	401
3.24	3.93	3.58	93.17689	A	3.04	21.56	B	1263
3.73	3.97	3.91	96.43401	A	3.95	21.79	AB	1357

3.61	4	3.82	87.40374	B	3.72	23.13	A	אמיליה
------	---	------	----------	---	------	-------	---	--------

- 1- מדד איכותי 1-5 5 טוב מאד 1 לא טוב.
 2- מצב הפריה אורך קלח מופרה חלקי אורך קלח מלא.
 אורך קלחים: הזן אמיליה היה עם הארוך ביותר.
 מצב הפרייה: הזן 1357 היה עם אחוזי ההפריה הגבוהים ביותר.

טבלה מס' 17: יבול, אחוז סוג א', ב', מספר קלחים וניצולת ל 5 מ"ר בזני תירס מתוק-אינטרודוקציה

זן	משקל קלחים א'	מספר קלחים א'	משקל קלחים ב'	מספר קלחים ב'	משקל ברטו	משקל נטו	% ניצולת
מרקורי	12.3	33	1.2	5	3.715	2.791	47.295
רויאלטי	14.4	35	0	0	4.278	3.232	44.935
Bowie	11.34	27	0.86	5	4.458	3.155	49.088
Boom	10.52	31	0.2	1	3.271	2.632	49.088

לא בוצע מבחן סטטיסטי

מבין הזנים שנבחנו אף זן לא היה עם יבול גבוה מזן הביקורת רויאלטי. אולם הניצולת של שאר הזנים היה טובה ממנו

טבלה 18: משקל קלח ממוצע בזני תירס סופר מתוק- אינטרודוקציה.

זן	משקל קלח עם גלומות. (ק"ג)	משקל ממוצע קלח ללא גלומות (ק"ג)	"פחת" גלומות (ג"ק)
מרקורי	0.3715	0.2791	0.092
רויאלטי	0.4278	0.3232	0.105
Bowie	0.4458	0.315	0.131

0.064	0.263	0.3271	Boom
-------	-------	--------	------

הזן עם המשקל הגבוה ביותר היה זן הביקורת- רויאלטי.

טבלה 19: מדדי איכות של הקלחים בזני תירס סופר מתוק ממוצעים של קלחים סוג א' אינטרודוקציה

זן	אורך אשבול ס"מ	מצב גלומות	הפריה באחוזים	צורת קלחים	צורת שורות	צבע גרגרים
מרקורי	23.45	3.9	95.71	3.8	3.9	3.4
רויאלטי	23.175	3.875	84.95	3.95	4	3.775
Bowie	22.55	3.95	100	4	4	4
Boom	18.65	3.95	92.04	3.5	4	3.55

מרקורי היה הזן הארוך יותר.

Bowie היה עם הפריה של 100%.

דין ומסקנות:

מבחן זני התירס בעמק יזרעאל התקיים במסגרת מבחני הזנים הארציים. מטרת מבחנים אלו היא לבחון התאמת זני תירס מתוק ותירס סופר מתוק לגידול בארץ, תוך איתור הזנים המתאימים לגידול באזורים השונים בהתאם לתנאים האקלימיים, מועדי זריעה ומשטרי עיבוד.

בנוסף לרשום למעלה בזנים : אמיליה, 401, Teton ו-4079 נמצא פחמון.
הזנים: 3951 ו- Wim- wav בלטו בחוסר האחידות.
תופעות אלה ניתן להסביר ככל הנראה מהטמפרטורות הגבוהות שהיה לנו במשך עונת הגידול.

זני סופר מתוק-

הזן Teton בלט לטובה.

אינטרודוקציה:

הזן Grenadier בלט לטובה

זני מתוק:-

אף זן לא היה יותר טוב מזני הביקורת

תודות:

לכל צוות גד"ש יפעת ובמיוחד למועטר על הזריעה כרגיל תודה מיוחדת אילן פיין על הגידול והשיתוף פעולה.
לליאור סלע על ביצוע בדיקות הניצולת.
לשולחן מגדלי ירקות לתעשייה, על מימון הניסוי.