

מבחן זני תירס מתוק וסופר מתוק - ג"ש עין חרוד מאוחד 2024

יואל רובין- מרכז חקלאי העמק
ליאור אברהם שה"מ
ליאור סלע -שולחן מגדלי ירקות לתעשייה
אופיר בשור - ג"ש עין חרוד איחוד

תקציר:

מבחן זני התירס 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 התירס 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 Sh₂ נבחנו בקבוצה נפרדת. הידע הנאסף על זני התירס 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.

שיטות וחומרים:

1. **שיטת המבחן:** מבחן חד גורמי (ז), במתכונת אקראיות גמורה ב-5 חזרות (במבחן נקטפו 5 חזרות, באינטרודוקציה נקטפו 2 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. הבדיקות בוצעו על עשרה קלחים מוך כל חזרה.

2. זנים:

נבחנו שישה זנים בתירס המתוק : 5 במבחן .

נבחנו שבעה זנים בתירס הסופר מתוק וארבע באינטרודוקציה.

טבלה 1: רשימת הזנים במבחן ובאינטרודוקציה.

טבלה 1: רשימת הזנים.

מתוק

חברה	זן	
גדות	אמילה	1
הזרע	גנרטור	2
הזרע	401	3
גדות	7469	4
תרסיס	Zeaton	5

"סופר מתוק"

חברה	אינטרודוקציה	מבחן	זן
הזרע		+	סנטינל
א.ב זרעים		+	Messenger
סינג'נטה		+	3951
הזרע		+	832
סינג'נטה		+	סטרונג הארט - 1231
גדות		+	Foraner
ירוק 2000		+	Xeh1979
סינג'נטה	+		סטרונג סטאר
ירוק 2000	+		Wav - 8028
הזרע	+		Column
ירוק 2000	+		פלוטון

הזן סטרונג סטאר – בכיר מאד נאכל על ידי חזירים!

3. אגרוטכניקה:

כרב: חיטה

ת. זריעה: 25/3/2024

זריעה ברטוב.

השקיה: שורשי תמך באמצעות מכונת השקיה ומעבר לטפטוף

4. קטיף: בסך הכל בוצעו חמישה קטיפים

13/6/2024,16/6/2024,17/6/2024 ,9/6/2024 ,6/6/2024

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

א. 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 ובאינטרודוקציה, זני תירס מתוק.

ימי גידול	תארי קטיף	זן
84	17/06/2024	אמילה
83	16/06/2024	גנרטור
80	13/06/2024	401
83	16/06/2024	7469
80	13/06/2024	Zeaton

הזנים הבכירים היו: 401 ו-Zeaton

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

ימי גידול	תאריך קטיף	זן
84	17/06/2024	סנטינל
83	16/06/2024	Messenger
83	16/06/2024	3951
80	13/06/2024	832
76	09/06/2024	סטרונג הארט -1231
80	13/06/2024	Foraner
80	13/06/2024	Wav - 8028
80	13/06/2024	Xeh1979
80	13/06/2024	פלוטון
73	06/06/2024	Column

הזנים הבכירים ביותר היו כאמור סטרונג סטאר ו- Column.

טבלה 4 גובה בסיס קלח, בסיס מכבד בזני תירס סופר מתוק.

קלח ראשון	בסיס מכבד	זן
72.5	178.5	סנטינל
79	177	Messenger
73.5	182.5	3951
50.5	163.5	832
49.5	150	סטרונג הארט - 1231
74	176.5	Foraner
78.5	177	Wav - 8028
60	151.5	Xeh1979
57.5	155.2	פלוטון
57	156.5	Column

הז הגבוה ביותר היה 3951.

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

ניצולת %	משקל נטו ק"ג	משקל ברוטו ק"ג	מספר קלחים ב'	משקל קלחים ב' ק"ג	מספר קלחים א'	משקל קלחים א' ק"ג	זן				
39.758	B	3.2784	A	4.313	AB	2.4	0.536	25.8	10.504	AB	סנטינל
45.654	AB	3.316	A	4.406	A	1.8	0.392	31.8	12.784	AB	Messenger
43.551	AB	3.2236	AB	4.11	AB	2.6	0.688	34.8	13.1052	AB	3951
49.112	AB	3.4592	A	4.428	A	5.4	0.88	32.2	13.556	A	832
43.702	AB	2.8552	BC	3.714	B	7	1.1	30.6	10.586	AB	סטרונג הארט - 1231
39.495	B	3.118	ABC	4.067	AB	5.4	1.244	29.2	11.384	AB	Foraner
39.837	B	2.7832	C	3.921	AB	5.4	1.112	28	9.396	B	Xeh1979

*טיפולים באותה עמודה בעלי אותיות זהות אינם נבדלים סטטיסטית ברמה של $p=0.05$ ע"פ מבחן טוקי קרמר

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

במשקל הכללי הזנים 832 ו 3951 היו הכי גבוהים.
הזן 832 בלט בניצולת גבוה אחריו המנסג'ר.

טבלה 6: מדדי איכות של הקלחים בזני תירס סופר מתוק ממוצעים של קלחים סוג א'

זן	אורך אשבול ס"מ	מצב גלומות	הפריה באחוזים	צורת קלחים	צורת שורות	צבע גרגרים
סנטינל	23.8	4.39	AB	96.499	3.96	3.62
Messenger	21.87	3.59	ABC	93.627	3.71	3.64
3951	21.72	3.58	ABC	94.636	3.9	3.8
832	21.44	3.55	C	88.654	3.94	3.64
טרונוג הארט-1231	21.11	3.61	BC	90.462	3.99	3.77
Foraner	20.67	3.96	A	97.645	3.97	3.78
Xeh1979	20.38	3.96	A	97.727	3.61	3.45

* טיפולים באותה עמודה בעלי אותיות זהות אינם נבדלים סטטיטית ברמה של $p=0.05$ ע"פ מבחן טוקי קרמר

מדד איכותי 1-5 , 5 טוב מאד, 1 לא טוב.

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

הזן סנטינל היה עם הקלח הארוך ביותר וגם הזן עם הגלומות הסגורות ביותר.

מבחינת אחוז הפריה – הזנים Foraner ו- Xeh1979 היו עם אחוזי הפריה הגבוהים ביותר.

אינטרודוקציה סופר מתוק:

טבלה 7: יבול, אחוז סוג א', ב', מספר קלחים וניצולת ל 5 מ"ר בזני תירס סופר מתוק

אינטרודוקציה:

זן	משקל קלחים ק"ג א'	מספר קלחים א'	משקל קלחים ב' ק"ג	מספר קלחים ב'	משקל ברוטו ק"ג	משקל נטו ק"ג	ניצולת %
Wav - 8028	14.8	39	2.3	11.000	3.79	2.916	44.58161866
פלוטון	13.5	34	0.68	4.000	4.244	2.804	34.77175464
Column	10.85	30.5	0.56	2.500	3.29	2.63	45.69982649

לא נעשה מבחן סטטיסטי.

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

2- ניצולת – אחוז משקל גרגרים חלקי משקל ירוק.

הזן Wav 8028 היה עם היבול הגבוה ביותר.

ניצולת: הזן Column היה עם הניצולת הגבוה ביותר אחריו Wav 8028 .

טבלה 8: 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
Wav - 8028	20.1	3.85	93.946	3.15	4	3.9
פלוטון	21.2	4	96.906	3.8	4	3.85
Column	22.575	3.575	90.813	4	3.95	3.725

לא בוצע ניתוח סטטיסטי.

מדד איכותי 1-5 5 טוב מאד 1 לא טוב.

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

הזן Column היה הארוך ביותר .

הגלומות הסגורות ביותר והזן עם אחוזי ההפריה הגבוהים ביותר היה בזן פלוטון .

זני תירס מתוק:

טבלה 9: גובה בסיס קלח ובסיס מכבד אחרון בזני תירס מתוק

קלח ראשון	בסיס מכבד	זן
66	16170.3	אמילה
62.5	178.8	גנרטור
52	151.3	401
56.5	158	7469
51.5	164.5	Zeaton

הזן גנרטור היה הגבוה ביותר.

טבלה 10: יבול, אחוז סוג א', ב', מספר קלחים וניצולת ל 5 מ"ר בזני תירס מתוק.

ניצולת %	משקל נטו ק"ג		משקל ברוטו ק"ג		מספר קלחים ב'	משקל קלחים ב' ק"ג	מספר קלחים א'	משקל קלחים א' ק"ג		זן
41.618	3.324	A	4.2192	AB	3	0.508	30.4	11.728	AB	אמילה
43.589	3.112	AB	4.22	AB	4.2	0.82	35.4	13.848	A	גנרטור
50.928	2.782	AB	3.6708	B	3.8	0.712	32	11.74	AB	401
47.268	3.460	A	4.3424	A	4.6	0.988	33	12.96	A	7469
58.017	2.572	B	3.6784	B	10	1.812	26.4	10.248	B	Zeaton

*טיפולים באותה עמודה בעלי אותיות זהות אינם נבדלים סטטיסטית ברמה של $p=0.05$ ע"פ מבחן

טוקי קרקמר

- 1- יבול סוג א' (לתירס שוק) = קלחים במשקל שמעל ל-250 גרם.
 2- ניצולת – אחוז משקל גרגרים חלקי משקל ירוק.
 הזן בעל היבול הגבוה SU 717 .
 יבול: גנרטור היה עם היבול הגבוה ביותר.
 ניצולת: הזן Zeaton היה עם הניצולת הגבוה ביותר .

טבלה 11: מדדי איכות ממוצעים של קלחים סוג א' בזני תירס מתוק .

זן	אורך אשכול ס"מ		מצב גלומות	הפריה באחוזים		צורת קלחים	צורת שורות	צבע גרגרים
	א	ב		א	ב			
אמילה	20.7	B	3.55	B	88.655	3.74	3.98	3.82
גנרטור	21.87	A	3.58	A	96.098	3.93	3.87	3.51
401	20.04	B	3.85	B	87.313	3.57	3.89	2.79
7469	20.28	B	3.54	B	87.773	3.37	3.96	3.5
Zeaton	21.77	A	3.88	A	97.046	3.79	3.61	3.29

* טיפולים באותה עמודה בעלי אותיות זהות אינם נבדלים סטטיטית ברמה של $p=0.05$ ע"פ מבחן טוקי קרמר

- 1 - מדד איכותי 1-5 5 טוב מאד 1 לא טוב.
 1- מצב הפריה אורך קלח מופרה חלקי אורך קלח מלא.

אורך קלח- גנרטור והזן Zeaton היו עם קלחים הארוכים ביותר.
 גלומות- הזנים Zeaton ו 401 היו עם הגלומות הארוכות ביותר..
 מצב הפריה- הזן Zeaton וגנרטור היו עם אחוזי הפריה הגבוהים ביותר

דיון 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. יש לציין שהחלקה נזרעה לחודש מרץ קר מאד מה שעיכב מאד את ההצצה של התירס ולקח זמן עד שהחלקה המסחרית וחלקת המבחן התבססו. על אף הזמן לא מעט מן הזנים היו נמוכים מאד מה שלא מאפשר לנו להתבסס עליהם לתעשייה. יש לחזור על הניסוי במועדים שונים בכדי לראות אם זה קשור לחלקה או לזנים.

זני סופר מתוק- הזנים: 832, ו- 3951 בלטו במבחן.
מבחינת זני אינטרודוקציה – בלטו הזנים Wav8028 ביבול ובניצולת ו Colmn בניצולת.
זני מתוק- בלטו הזנים גנרטור ו/Zeaton

תודות:

לכל צוות גד"ש עין חרוד מאוחד על תרומת החלקה למבחן.
לנוער ממושב מולדת על העזרה בקטיפים.
לאביה רובין על העזרה בזריעה ובקטיפה.
לליאור סלע על ביצוע בדיקות הניצולת ועזרה בקטיפה.
לשולחן מגדלי ירקות לתעשייה, על מימון הניסוי.