

כנות מרסנות בתפוח חוות מתתיהו 2022

ישראל דורון, גלית רדל, נורית בר סיני, סולימן פרחאת, איילת דלויה - מו"פ צפון יובל עוגני - חוות מתתיהו

מבוא ותיאור הבעיה

הכנה בתפוח היא גורם חשוב להשגת עץ מרוסן, פורה ובעל פרי איכותי. הכנה העיקרית בארץ עד 2015 היתה חשבי-כנה מקומית שפותחה ע"י פרופ' רפי אסף בשנות ה-70 של המאה הקודמת. כנה זו חזקה, העץ המתפתח עליה דורש עבודת עיצוב רבה, והשפעתה על פוריות ואיכות הפרי נחשבת נמוכה מאלו של הכנות האירופיות. בשנים האחרונות כנה זו יצאה מהנטיעות המסחריות.

הכנות האירופיות בעיקר טיפוס M 9 נחשבות לכנות הפוריות והטובות בעולם, מרבית יצרני התפוח בעולם מגדלים על כנה זו. כנה כזו מביאה לעץ קומפקטי פורה עם פרי צבעוני וגדול. הכנות האירופיות מתאימות למזג אויר קריר, כזה המצוי באירופה וארה"ב. בארץ, בגליל בתנאי החום, הכנה מתנהגת בצורה פחות טובה. בעזרת השרשה, שיפור הממשק וגידול תחת רשת ניתן לגדלה גם בגליל.

המחקר הנוכחי החל ב-2013 ואנו בוחנים טיפוס M 9 נקיים מוירוס, מאפשר לנו לקבל שתילים טובים יותר. במבחן כנות זה הזהוב זן מרכזי. נבחן גם הזן פינק ליידי, והזן סמיט נמצא בתצפית.

השנה גלית רדל סיימה עבודתה במו"פ צפון. גלית היתה טכנאית המחקר הראשית במחקר זה, וכאן המקום להודות לה על

עבודה איכותית ומסורה וריכוז המידע במחקר זה לאורך כל השנים עד היום.

מטרת המחקר- בחינת כנות תפוח חדשות מרסנות נקיות מוירוס VF, ומציאת הכנה הטובה ביותר לאזור הגליל. הכנות נבחנו תחת רשת הצללה, בנטיעה של הרכב מע"פ הקרקע ונטיעה עם הטמנת הרכב.

עם כניסת חלקות כנות חדשות לפוריות- החלטנו להפסיק את המחקר בחלקה זו. תוצאות השנה הם התוצאות האחרונות לחלקה זו.

תכונות הכנות

חשבי 4-13- וארינט חשבי שנמצא כמצטיין במבחן כנות החשבי של פרופ' רפי אסף בשנות ה-70. אינו טיפוס VF. העץ המתפתח עליו חזק ופוריותו בינונית.



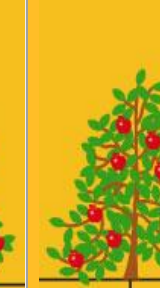
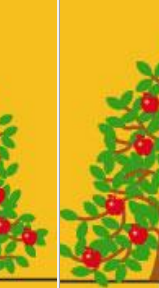



MM-106 – כנה חצי מרסנת, מקב' **מולינג מרטון** - קב' כנות אלו הינן הכלאה בין טיפוסים עם דם של Northern Spy (המעניק לכנות עמידות חלקית לכנימת דם) לטיפוסי מולינג. על כן כנות מולינג מורטון נחשבות סבילות לכנימת דם. הכנה מעניקה פוריות טובה ומוקדמת וכן פרי איכותי. הכנה סובלת מיצירת שורשי אויר הרגישים לעש ההרכבות ולריקבון צוואר השורש. כמו כן הכנה רגישה לפיטופטרה. הכנה אינה מומלצת לנטיעה בתנאי קרקע קשים ושנטוע. מהניסיון הרב שנתי בגליל, במקרים רבים הכנה מחלישה אף יותר מכנה M 9.

M-9 T-337 – טיפוס נאקאב- כנה טיפוס M 9, נחשבת לחלשה ביותר מבין טיפוסים M 9. אינה נחשבת עמידה לכנימת דם.

הכנה נקיה מוירוס VF. **במחקר זה כנה M-9 T-337 לא מושרש חזקה מכנה פאגם 2 לא מושרש ומכנה PI 80 לא מושרש** **Pajam® 2** - כנה טיפוס 9 מצרפת. נחשבת לחזקה מבין כנות M 9 המצויות בארץ. אינה נחשבת עמידה לכנימת דם. הכנה נקיה מוירוס VF.

PI 80 - כנת פטנט, הכלאה בין M 4 M 9X, החזקה מבין הכנות המרסנות. הכנה נקיה מוירוס Vf.

השוואת חוזק בין הכנות ביטוי באחוזים - Pajam® 2 = 100% - חשבי חזקה מ111 MM

			SUPPORTER® 4	MM 106	M 7	MM 111
T 337 Nakb	Pajam® 2 Cepiland	Emla M 9	PI 80			
						
90	100	105	120	125	125	140
90%	100%	105%	120%	125%	125%	140%

שיטות וחומרים

שיטת עיצוב - ציר שמוט קפדני

רשת - בתחילת הניסוי בחנו השוואה בין רשת צל ללא רשת צל - משנת 2017 כל השטח טיפול עם רשת צל.
השרשה - במתניהו כל כנה, פרט לחשבי, עם וללא הטמנת רוכב. **הטמנת רוכב** - קטע רוכב באורך 10 ס"מ מעל נק' ההרכבה מוטמן מתחת לפני הקרקע.

נטיעה ללא השרשת רוכב - נק' ההרכבה כ- 10 ס"מ מע"פ קרקע.

זנים - זהוב טיפוס סמוטי VF וקריפס פינק VF.

כנות - הכנות טיפוס M 9 ו- 80 PI נקיות מוירוס VF. כנה חשבי 4-13 אינה VF, כנה MM 106 - מקור משתלת טסלר.
מרחק נטיעה - בין שורות 3.5 מ'
בין עצים - ראה פרוט בטיפולים

קטיף והבשלה

הנחיות הקטיף הן אלו המקובלות לאחסון פרי לטווח בינוני, במטרה לקבל כיסוי צבע טוב לפרי.

קושיות - 14-16 ליב'. % כ.מ.מ - 13-14. **עמילן** - דרגות 4-6 בסולם של 10 דרגות.

בחוות מתניהו, בקריפס פינק במרבית השנים, הקלנו בפרמטר לקטיף עד אשר קיבלנו מספיק פרי אדום לקטיף. הקטיף כללי. לפני מועד הקטיף נלקחו כ- 10 פירות מכל זן לבדיקות הבשלה. הבדיקות היו במעבדת חוות מטעים, הקושיות נבדקה במד לחץ בראש הגדול 11 מ"מ. הסוכר נבדק במד סוכר דיגטלי Atago.

תוצאות הבדיקות:

כ.מ.מ - באחוזים, **קושיות** - בליברות כוח, **העמילן** נבדק ידנית בהשוואה לטבלאות של 10 דרגות עמילן.

הגדרת צבע וגודל פרי בקטיף - הזנים נקטפים בהתאם להבשלתם לפי קושיות וקבלת צבע רצוי בקטיף אחד.

מיון לגודל פרי צבע - עד 2020 כל הפרי עבר מיון מלא במערך המדגמים של "פירות גולן". משנת 2020 הזן זהוב לא עבר מיון.

בזן זהוב מ-2020 גודל הפרי נמדד במשקל פרי בג'. השנה מיון צבע היה במדגמים קטנים במעבדה לאחסון ק"ש.

מכות שמש וסדקים - עד 2020 כל הפרי עבר מיון מלא במערך המדגמים של "פירות גולן" - אחוז מכות השמש וסדקים הוא מסך כל הפרי שמוין. משנת 2020 הזן זהוב לא עבר מיון.

מיון צבע במערך המדגמים של פירות גולן לפי אחוז כיסוי בדרגות הבאות: משנת 2020 הזן זהוב לא עבר מיון צבע

השנה 2022 מיון צבע בוצע במעבדה לאחסון ק"ש

פינק ליידי	בזן זהוב
דרגה 1 - 0-20%	דרגה 1 - ירוק
דרגה 2 - 20-40%	דרגה 2 - ירוק צהבהב
דרגה 3 - 40-60%	דרגה 3 - צהוב
דרגה 4 - 60-100%	דרגה 5 - מכת שמש / לחי

חוות מתניהו - טיפולים: זן זהוב מכוסה רשת

כנה	השרשה	מרחק בין עצים מ'
חשבי 4-13	לא	1.5 - 190 עץ/ד'
חשבי 4-13	לא	1.0 - 286 עץ/ד'
MM 106	לא	1.0 - 286 עץ/ד'
MM 106	כן	1.0 - 286 עץ/ד'
(VF) M 9 T337	לא	1.0 - 286 עץ/ד'
(VF) M 9 T337	כן	1.0 - 286 עץ/ד'
(VF) PI 80	כן	1.0 - 286 עץ/ד'
(VF) PI 80	לא	1.0 - 286 עץ/ד'
(VF) PAJAM 2	כן	1.0 - 286 עץ/ד'
(VF) PAJAM 2	לא	1.0 - 286 עץ/ד'

זהוב תוצאות 2021

טבלה 1. חוות מתתיהו זהוב היקף גזע בס"מ, לפי סדר יורד 2014-2021-תוצאות 2021 שנת מדידה אחרונה

2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	מרווח	השרשה	כנה	זן
31.0 a	29.8 a	28.7 a	25.5 a	22.5 a	18.7 a	15.3 ab	10.5 ab	1.5	לא מושרש	13-4	זהוב
27.2 b	26.7 b	25.9 b	22.7 b	21.6 ab	17.7 a	15.6 ab	11.3 a	1	לא מושרש	106	זהוב
26.9 b	26.3 b	25.5 b	22.4 b	21.6 ab	19.0 a	16.1 a	11.0 a	1	מושרש	106	זהוב
25.3 bc	24.8 bc	24.1 bc	21.6 bc	20.2 bc	16.6 ab	13.6 bc	9.8 abc	1	לא מושרש	13-4	זהוב
23.6 c	23.0 c	22.2 c	19.7 c	19.6 bcd	16.3 ab	13.3 abcd	9.4 abc	1	מושרש	PI80	זהוב
22.9 cd	22.8 c	21.8 cd	19.1 c	17.9 de	16.6 ab	14.4 ab	10.4 abc	1	מושרש	9T337	זהוב
22.4 cd	22.3 c	21.4 cd	19.4 c	19.0 cd	16.9 ab	14.8 ab	10.4 ab	1	מושרש	PA2	זהוב
20.3 d	19.9 d	19.4 d	16.5 d	16.4 e	13.5 cb	12.4 bcd	9.0 abc	1	לא מושרש	9T337	זהוב
16.2 e	15.8 e	14.9 e	13.7 e	11.5 f	10.7 c	9.6 d	8.3 c	1	לא מושרש	PA2	זהוב
15.8 e	15.6 e	15.1 e	13.5 e	13.1 f	11.6 c	10.9 cd	8.5 cd	1	לא מושרש	PI80	זהוב

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

היקף גזע

בזן זה יש 5 קבוצות חוזק שונות :

קבוצה מס' 1 החזקה ביותר – כנה חשבי 13-4 1.5 מ' בין עצים בהיקף גזע של 31.0 ס"מ היא חזקה במובהק מכל הכנות האחרות בניסוי. **יש אפקט ריסון עקב ציפוף הנטיעה**, חשבי במרווח 1 מ' -היקף הגזע קטן ב 5 ס"מ מאותה כנה במרווח 1.5 מ' (הבדל מובהק).

קבוצה מס' 2- הכנות 106 מ' בין העצים, מושרש ולא מושרש היקף גזע של 26.9-27.2 ס"מ, וכנה 13-4- 1 מ' בין העצים לא מושרש היקף גזע 25.3 ס"מ - קבוצה זו חלשה במובהק מקבוצה 1. **כנות 106- 1 מ' בין עצים מושרש ולא מושרש חזקה** מכל קב' הכנות האחרות. **כנה חשבי 13-4, 1- מ' בין העצים, זהה בחוזק לקבוצה 3-** וחזקה במובהק מקבוצות 4 ו 5.

קבוצה מס' 3 - קבוצת הכנות המרסנות המושרשות - הכנה החזקה בקבוצה זו כנה PI 80 1 מ' בין העצים -היקף גזע 23.6 ס"מ, בקבוצה זו גם הכנות פאגים 2 ו 337 **המושרשות**. בקבוצה זו רק **PI 80 מושרש** חזקה במובהק מקבוצה 4 וקבוצה 5. 2 הכנות האחרות חזקות במובהק מקבוצה 5. קבוצה מס' 3 חלשה במובהק מקבוצה 1 ו 2.

קבוצה מס' 4- כנת נאקאב -337 T לא מושרש היקף גזע של 20.3 ס"מ- **חזקה במובהק מקב' מס' 5 פאגים 2 ו PI 80 לא מושרש**. וחלשה במובהק מקבוצות 1-2-3.

קבוצה מס' 5 - כוללת את הכנות החלשות ביותר פאגים 2 ו PI 80 **לא מושרש** - היקף גזע של 15.8-16.2 ס"מ שהם חלשות במובהק מכל שאר הכנות בניסוי.

פעולת ההשרשה תרמה לחיזוק הכנות החלשות PA2 ו PI80 שהם חזקות במובהק מאותם הכנות הלא מושרשות. כנת **נאקאב T 337** מושרש היתה זהה בחוזק לכנת **נאקאב T 337** לא מושרש.

במחקר זה כנת **נאקאב T 337** לא מושרש הנחשבת החלשה מבין כנות-9 M- **חזקה במובהק מכנת הפאגים ומכנת PI 80** הלא מושרשות הנחשבות בעולם כחזקות ממנה. יתרון כנת **נאקאב T 337** נובע מקבלת שתיל חזק יותר מהמשתלה. היא חזקה ללא מובהקות בשנות המטע הראשונות עד גיל 4 ובהמשך השנים היא היתה חזקה במובהק מכנות PA2 ו PI80.

טבלה מס' 2. יבול רב שנתי ממוצע (טון/ד') בסמוטי, חוות מתתיהו 2016-2022

ממוצע 2016-2022	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	מרווח	השרשה	כנה
4.8 a	4.3 a	6.8 a	9.6 a	0.5 a	8.5 a	1.4 ab	2.6 ab	1	לא מושרש	106
4.7 a	6.4 a	6.4 ab	8.5 ab	0.2 a	7.4 ab	1.2 b	2.5 ab	1	מושרש	106
4.6 a	6.7 a	4.2 ab	7.3 ab	0.2 a	10.2 a	1.5 ab	2.2 b	1	מושרש	PI80
4.6 a	7.6 a	5.9 ab	6.8 bc	0.1 a	7.1 ab	1.8 ab	3.0 ab	1	לא מושרש	13-4
4.2 ab	4.2 a	5.5 ab	6.0 bc	0.2 a	7.5 ab	2.2 a	3.7 a	1	לא מושרש	9T337
3.9 ab	6.8 a	4.6 ab	6.4 bc	0.0 a	6.2 ab	1.0 b	2.3 b	1.5	לא מושרש	13-4
3.8 ab	5.1 a	3.6 b	5.6 bc	0.3 a	7.4 ab	1.4 ab	3.1 ab	1	מושרש	PA2
3.8 ab	4.6 a	4.0 b	6.1 bc	0.3 a	7.1 ab	1.1 b	3.1 ab	1	מושרש	9T337
3.7 ab	4.5 a	3.8 b	5.5 bc	0.5 a	6.4 ab	2.3 a	3.1 ab	1	לא מושרש	PI80
3.1 b	5.1 a	4.3 ab	3.8 c	0.6 a	4.1 b	1.5 ab	2.3 b	1	לא מושרש	PA2

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

יבול רב שנתי – החלקה היתה בסרוגיות קשה בשנים 2016-2019. ב 3 השנים האחרונות הסרוגיות התמתנה מאד. יבולי 2022 ברוב הכנות יבול בינוני-טוב 4.3-7.6 ט/ד'.

היבול הרב-שנתי - יבול בינוני 3.1-4.8 ט/ד', הכנה הטובה כנה 106 לא מושרש יבול של 4.8 ט/ד' טובה במובהק מ PA 2 לא מושרש, וזהה במובהקות לשאר הכנות.

הכנות 106 משרש, PI80 מושרש, 13-4 משרש גם הם טובות במובהק מכנה מ PA 2 לא מושרש.

נספח- המרת משקל פרי לגדל פרי בון זהוב

משקל	משקל פרי לגדל	זן זהוב
ממוצע לגדל	משקל בג'	גדל במ"מ-וטוח
80.5	64-97	55.0-59.9=55
113	98-129	60.0-64.9=60
145	130-160	65.0-69.9=65
176	161-193	70.0-74.9=70
211	194-228	75.0-79.9=75
237.5	229-246	80.0-84.9=80
247	247-	85.0-85.9=85

טבלה מס' 3- משקל פרי, ממוצע רב שנתי בסמוטי, חוות מתתיהו 2016-2022

ממוצע 2016-2022	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	מרווח	השרשה	כנה
161.8 a	139.3 bc	139.6 a	153.9 ab	-	163.6 b	155.1 a	219.4 a	1.5	לא מושרש	13-4
156.1 b	147.7 ab	127.0 b	165.9 a	128.6 a	155.6 b	150.8 a	216.9 a	1	מושרש	PI80
152.6 bc	156.6 a	125.0 b	158.1 ab	108.6 bc	152.5 b	156.4 a	211.1 a	1	לא מושרש	9T337
151.2 bc	124.0 d	120.3 b	145.4 b	125.3 ab	173.2 a	153.1 a	217.2 a	1	לא מושרש	PI80
151.2 bc	140.5 bc	123.9 b	149.1 ab	123.5 ab	158.1 b	147.2 a	216.2 a	1	לא מושרש	13-4
150.5 bc	140.8 bc	127.9 b	156.0 ab	114.0 ab	151.2 b	139.1 a	224.0 a	1	מושרש	9T337
149.1 bc	129.5 cd	124.1 b	148.9 ab	119.3 ab	160.0 b	142.4 a	219.7 a	1	לא מושרש	PA2
149.0 bc	137.5 bcd	120.7 b	153.7 ab	110.1 bc	159.0 b	146.0 a	215.8 a	1	מושרש	PA2
147.2 c	136.8 bcd	125.6 b	148.6 ab	98.6 c	160.3 b	149.9 a	210.9 a	1	מושרש	106
147.0 c	137.5 bcd	129.6 b	148.3 ab	98.7 c	156.6 b	146.7 a	211.8 a	1	לא מושרש	106

גודל פרי רב שנתי - בשנת 2020 עברנו לבדיקת גודל פרי עייי משקל פרי בג'.

משקל פרי רב שנתי

השנה 2022 הפרי בגודל בינוני טוב מ 2021. הפרי הגדול בכנות חשבי, 9T337 מושרש- משקל פרי של 156.6 ג', גודל פרי של כ 69 מ"מ. הפרי בכנה זו היה גדול במובהק ממשקל פרי שאר הכנות.

במשקל פרי רב שנתי יש 3 קבוצות גודל פרי.

קבוצה מס' 1- הפרי הגדול ביותר כנה חשבי 1.5 13-4 מ' בין עצים משקל פרי 161.8 ג' גודל פרי ממוצע 70.0 מ"מ. משקל פרי גדול במובהק מכל הכנות האחרות.

קבוצה מס' 2- עם הכנה PI 80 מושרש- משקל פרי 156.1 ג' גודל פרי ממוצע 69.3 מ"מ קטנה במובהק מקבוצה מס' 1 וגבוהה במובהק מקב' 4 כנות 106 משרש ולא מושרש. - וללא מובהקות משאר הכנות.

קבוצה מס' 3- הכנות 13-4 לא מושרש 1 מ' בין עצים, T337 מושרש, ולא מושרש, פאגים 2 מושרש, ולא מושרש משקל פרי 149.0-152.6 ג' גדל פרי ממוצע 68.2-69.0 מ"מ. קבוצה זו במשקל פרי נמוך במובהק מקבוצה מס' 1- ללא הבדל מובהק מקבוצה מס' 2 וקבוצה מס' 4.

קבוצה מס' 4- כנה 106 מושרש ולא מושרש מרחק בין עצים 1 מ'. הכנה עם הפרי הקטן ביותר, קטנה במובהק מקבוצה מס' 1 וקבוצה מס' 2 משקל פרי 147.0-147.2 ג' גדל פרי ממוצע 67.1-67.3 מ"מ.

סיכום כללי- רב שנתי

תוצאות החלקה לא מספיק טובות. ב 3 השנים האחרונות יש שיפור בתוצאות. הרבה מהכנות המרסנות עדיין לא השלימו נפח. כנה חשבי 1.5 13-4 מ' בין עצים בחלקה זו חזקה ולא מספיק פורייה.

הכנות 106 מושרש לא מושרש, כנה PI 80 מושרש, 13-4 לא מושרש כל הכנות 1 מ' בין העצים עם היבול הגבוה- יבול ממוצע 4.6-4.8 ט/ד'.

במשקל פרי מצטיינות, 13-4 לא מושרש כנה PI 80 מושרש

ולכן הכנות הבולטות בניסוי זה הם: 13-4 לא משרש כנה PI 80 מושרש היבול וגודל הפרי הטוב ביותר.

הכנה הגרועה ביותר היא כנה פאגם 2 לא מושרש יבול הנמוך ביותר 2.8 ט/ד' נחותה מכל הכנות האחרות במובהק ומשקל פרי ממוצע 151.0 ג' רב שנתי.

זן פינק ליידי

מרחק בין עצים 1.5 מ' -190 עץ/ד'

השרשה	כנה
לא	חשבי 13-4
לא	MM 106 (לא VF)
כן	MM 106 (לא VF)
כן	PI 80 (VF)
לא	PI 80 (VF)
כן	PAJAM2 (VF)
לא	PAJAM 2 (VF)

פינק ליידי תוצאות 2021

טבלה 1. היקף גזע בפינק ליידי, בסדר יורד חוות מתתיהו 2021-2014- תוצאות 2021 שנת מדידה אחרונה

זן	כנה	השרשה	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	הפרש 2020-21
פינק	13-4	לא מושרש	13.8 a	18.3 a	22.1 a	25.5 a	26.5 a	28.4 a	30.2 a	30.7 a	0.7 a
פינק	PI80	מושרש	13.1 ab	16.5 a	21.0 ab	23.5 b	24.9 a	27.6 a	29.8 a	30.5 a	0.8 a
פינק	106	מושרש	12.2 b	16.8 a	20.1 b	22.5 b	24.2 a	27.2 a	28.8 a	29.9 a	1.1 a
פינק	PA2	מושרש	12.0 b	16.8 a	20.2 b	22.8 b	23.6 a	25.8 a	27.6 a	27.9 a	0.3 a
פינק	106	לא מושרש	9.1 c	12.8 b	14.6 c	16.3 c	16.8 b	18.1 b	18.8 b	19.2 b	0.4 a
פינק	PI80	לא מושרש	8.6 c	10.5 c	12.2 d	13.8 d	14.1 b	15.2 b	16.6 b	16.9 b	0.5 a
פינק	PA2	לא מושרש	8.6 c	10.7 c	12.1 d	13.5 d	13.8 b	14.8 b	15.5 b	16.4 b	0.9 a

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

היקף גזע

קיימות 2 קבוצות חוזק בכנות :

קבוצה מס' 1- הכנות החזקות- הכנה החזקה ביותר חשבי 4-13 לא מושרש בהיקף גזע 30.7 ס"מ. בקבוצה זו נמצאות גם

הכנות PI 80 מושרש, 106 מושרש, ו PA 2 מושרש - בהיקף-30.5-27.9 ס"מ. הם חזקות במובהק מקבוצה 2.

קבוצה מס' 2- כוללת את הכנות 106, PI 80, PA 2 לא מושרש. היקף גזע של 15.5-18.8 ס"מ והן חלשות במובהק מקבוצה 1.

כל הכנות המושרשות היו חזקות במובהק מהכנות הלא מושרשות.

טבלה מס' 2- יבול רב שנתי ממוצע (טון/ד') בפינק ליידי, מרחק 1.5 מ' בין עצים חוות מתתיהו 2016-2022

זן	כנה	השרשה	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	ממוצע 2016-2022
פינק	13-4	לא מושרש	3.2 a	4.1 ab	7.7 a	5.6 a	10.4 a	9.7 a	11.4 a	7.6 a
פינק	PI80	מושרש	3.0 a	5.4 a	6.5 ab	3.7 ab	8.7 a	7.2 b	8.5 abc	6.1 b
פינק	PA2	מושרש	2.5 ab	4.4 ab	5.3 ab	2.2 b	8.1 a	6.4 b	8.1 abc	5.3 bc
פינק	106	מושרש	1.3 c	3.9 ab	4.3 ab	4.8 a	7.6 a	6.0 b	9.1 ab	5.3 bc
פינק	PI80	לא מושרש	1.5 bc	3.8 ab	4.7 ab	4.7 a	9.7 a	6.3 b	5.7 bc	5.2 bc
פינק	106	לא מושרש	1.2 c	3.1 b	3.6 b	3.4 ab	8.0 a	3.5 c	4.6 bc	3.9 c
פינק	PA2	לא מושרש	1.8 bc	2.9 b	5.1 ab	1.9 b	6.8 a	4.2 bc	3.9 c	3.6 c

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

יבול- השנה 2022 - יבולים גבוהים מאד במרבית הכנות- כ 9.1-11.4 ט"ד'. דומים ליבולי 2020.

רב שנתי - היבול הטוב ביותר בכנה חשבי 4-13 לא מושרש, יבול של 7.6 ט"ד' טוב במובהק מיבולי כל הכנות בניסוי.

הכנה PI 80 -נחותה במובהק מכנת חשבי 4-13 -וטובה במובהק מכנת 106 ו PA 2 לא מושרש. זוהי לכנות האחרות.

הכנות הנחותות ביבול כנות PA 2 ו 106 לא מושרש יבול רב שנתי 3.6-3.9 ט"ד'.

טבלה 3. אחוז גודל פרי 70 ומעלה, ממוצע רב שנתי בפינק ליידי, חוות מתתיהו 2016-2022

זן	כנה	השרשה	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	ממוצע 2016-2022
פינק	PI80	לא מושרש	95.5 a	58.6 a	86.1 a	93.9 a	70.1 a	36.6 a	87	75.4
פינק	PI80	מושרש	95.6 a	55.9	80.2 ab	93.4 a	71.2 a	30.1 ab	67	70.5
פינק	13-4	לא מושרש	89.6 ab	58.4 a	74.8 abc	93.6 a	79.1 a	25.6 ab	67	71.0
פינק	PA2	לא מושרש	93.3 a	61.3 a	74.4 abc	97.3 a	71.8 a	17.0 b	82	71.0
פינק	PA2	מושרש	96.6 a	50.6 a	79.4 ab	94.1 a	66.0 a	28.6 ab	64	68.5
פינק	106	מושרש	86.6 b	43.0 a	69.1 bc	93.0 a	71.8 a	27.4 ab	46	62.4
פינק	106	לא מושרש	94.0 a	45.3 a	61.6 c	91.0 a	40.2 a	16.3 b	54	57.5

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

גודל פרי

השנה 2022 מדידת גודל פרי במדגמים קטנים במעבדה לאחסון- הפרי גדול במרבית הכנות.

רב שנתי- במרבית השנים גודל פרי טוב. הפרי הגדול בכנה PI 80 לא מושרש עם 75.4% מהפרי גודל 70 ומעלה.

הכנות הנחותות בגדל פרי-106 משרש עם 57.5% פרי גודל 70 ומעלה.

טבלה 4. אחוז מכות שמש, ממוצע רב שנתי בפינק ליידי, חוות מתתיהו 2016-2021 - תוצאות 2021 שנת מדידה אחרונה

זן	כנה	השרשה	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ממוצע 2016-2021
פינק	13-4	לא מושרש	4.8 a	3.6 ab	2.3 a	0.8 a	4.9 a	1.4 ab	2.9 a
פינק	PI80	מושרש	9.4 a	1.2 b	2.1 a	2.2 a	3.9 a	1.0 b	3.3 a
פינק	PA2	מושרש	9.0 a	1.4 b	1.4 a	1.1 a	6.2 a	0.7 b	3.3 a
פינק	106	מושרש	13.4 a	1.4 b	4.5 a	2.4 a	5.5 a	1.6 ab	4.3 a
פינק	PI80	לא מושרש	12.7 a	2.7 ab	3.5 a	1.9 a	5.0 a	1.9 ab	4.6 a
פינק	PA2	לא מושרש	19.2 a	4.5 a	2.6 a	1.5 a	1.9 a	0.6 b	5.1 a
פינק	106	לא מושרש	21.3 a	2.4 ab	2.4 a	2.2 a	2.4 a	2.6 a	5.5 a

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

מכות שמש רב שנתי – החלקה נמצאת תחת רשת- השנה 2021 רמת מכות שמש נמוכה, עד 2.5%. אחוז מכות השמש הרב שנתי הוא בינוני נמוך, הרמה הנמוכה ביותר **בכנה חשבי 13-4** 2.9% ללא מובהקות משאר הכנות. הרמה הגבוהה ביותר בכנה 106 לא מושרש 5.5%.

טבלה 5. חוות מתתיהו פינק ליידי התפלגות דרגת צבע (%), רב שנתי בסדר יורד ממוצע 2022.

ממוצע 2016-2022	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	השרשה	כנה	זן
40	92	13.7 a	12.8 ab	27.6 a	39.5 ab	52.7 a	41.6 a	לא מושרש	PA2	פינק
39.6	91	24.8 a	5.7 b	23.1 a	49.1 ab	43.6 ab	39.7 a	לא מושרש	106	פינק
37	73	22.4 a	14.8 ab	22.0 a	67.4 a	34.8 bc	24.3 ab	מושרש	106	פינק
33.5	63	13.7 a	12.1 ab	14.8 a	58.0 ab	39.8 bc	33.0 ab	לא מושרש	PI80	פינק
29.2	46	16.5 a	13.7 ab	29.7 a	39.5 ab	30.8 bc	28.6 ab	מושרש	PA2	פינק
27.8	40	23.2 a	18.2 a	20.3 a	44.0 ab	27.5 c	21.4 ab	לא מושרש	13-4	פינק
24.1	40	21.5 a	10.3 ab	19.1 a	33.5 b	27.5 c	16.9 b	מושרש	PI80	פינק

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

צבע

צבע הפרי במרבית השנים לא היה טוב. בשנים 2020-2021 הצבע היה הנחות ביותר. השנה 2022 צבע הפרי במחצית מהכנות מצוין. וגם הכנות הנחותות עם צבע טוב הרבה ממרבית השנים.

השנה **הכנה עם הצבע הטוב ביותר כנה 106 ו PA 2 לא מושרש** רמת הצבע דרגה 4 91-92% **רב שנתי** – רמת הצבע לא מספיק טובה. קיימות 3 קבוצות בצבע הפרי.

הצבע הטוב ביותר כנות 106 ו PA 2 לא מושרש וכנה 106 משרש-רמה של % 40 -37- דרגה 4, שאר הכנות צבע יותר נחות 24-29% צבע 4.

הגורם העיקרי המשפיע על רמת הצבע הוא היבול. הצבע הפחות טוב בכנות עם היבול היותר גבוה.

טבלה 6. אחוז פרי סדוק, ממוצע רב שנתי בפינק ליידי, חוות מתתיהו 2017-2021 **תוצאות 2021 שנת מדידה אחרונה**

ממוצע 2017-2021	2021	2020	2019	2018	2017	השרשה	כנה	זן
4.3 c	11.3 b	1.0 a	1.0 a	6.5 a	1.8 a	מושרש	PI80	פינק
6.4 bc	14.9 b	4.3	3.5 a	8.7 a	1.4 a	לא מושרש	PI80	פינק
6.6 bc	14.5 b	7.1 a	4.1 a	5.9 a	1.5 a	מושרש	PA2	פינק
7.7 bc	13.7 b	3.9 a	4.6 a	18.1 a	1.5 a	מושרש	106	פינק
9.3 ab	30.8 a	2.1 a	2.9 a	8.0 a	2.1 a	לא מושרש	PA2	פינק
9.6 ab	24.5 ab	3.7 a	4.3 a	12.9 a	2.5 a	לא מושרש	13-4	פינק
12.8 a	34.8 a	8.4 a	6.4 a	10.6 a	3.7 a	לא מושרש	106	פינק

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

הסתדקות

השנה 2021 רמת **הסתדקויות גבוהה מאד**. הרמה הגבוהה ביותר בכנות 106 לא מושרש ופאג'ים 2- רמה של 30.8-34.8% רמה במובהקות זהה **לכנה חשבי 13-4** 24.5% **וגבוהה במובהק מכל הכנות האחרות**.

הכנה עם רמת ההסתדקות הנמוכה ביותר-כנה PI 80 מושרש רמה של 11.3%.

רב שנתי - רמת הפרי הסדוק הרב שנתי היא בינונית גבוהה. הרמה הנמוכה כנה PI80 מושרש עם 4.3% סדקים, רמה נמוכה במובהק מהכנות PA2 לא מושרש, חשבי 13-4 לא משרש, 106 לא מושרש. רמה של 9.3-12.8% פרי סדוק.

סיכום כללי

יבול הכנה הטובה ביבול רב שנתי **כנה 13-4**. יבול רב שנתי ממוצע 7.6 ט/ד'. **בכנות המרסנות** יש יבול יותר גבוה **בכנות המושרשות**. רמת היבול לדונם, מושפעת מאד ממרחק נטיעה. 1.5 מ' בין העצים הוא מרחק גדול מידי לכנות המרסנות, ומתאים לכנה חזקה כמו 13-4. אם הכנות המרסנות היו ניטעות במרחק 1 מ' בין העצים- ניתן לקבל יבול גבוה יותר-בחישוב תאורטי אם הנטיעה היתה של 1 מ' בין עצים- הכנה המרסנת המצטיינת PI 80 לא מושרש עם יבול של 29.4 ק"ג לעץ-יכלה לשאת ע"פ חישוב משקל הק"ג לעץ יבול של 8.3 ט/ד'.

גודל פרי - הכנה הטובה PI80 לא מושרש. 75.4% מהפרי גודל 70 מ"מ ומעלה.

מכות שמש- לפי סיכום 2021 הכנה עם רמת מכות השמש הנמוכה היא **כנה 4-13** עם רמת % 2.9 מכות שמש, ללא מובהקות משאר הכנות.

צבע - הטוב ביותר כנות **106** ו **PA 2** לא מושרש **וכנה 106** משרש-רמה של % **40 -37**- דרגה 4, הצבע הטוב לכנות עם היבול היותר נמוך. כנה מרסנת עם יבול טוב כמו **PI80** לא מושרש עם רמת צבע של %33.5.
הסתדקות- לפי סיכום 2021. הכנה עם רמת ההיסדקות הנמוכה ביותר **כנה PI 80 מושרש**, עם רמה ממוצעת של %4.3.

מסקנות

בניסוי זה הכנות עם היבול הגבוה וגדל הפרי הטוב היו עם צבע פחות טוב.

בהנחה שמרחקי הנטיעה לכנות מרסנות הוא 1 מ' – הכנה הטובה ביותר כנה PI 80, בעיקר כי היבול היה גבוה והגיע ל 8 ט/ד' כאשר בגודל פרי וצבע היא הביאה לתוצאה טובה.

זן סמיט

מבוא

בשנת 2014 ניטעה חלקת המשך מסחרית לחלקת כנות מרסנות מתתיהו. הזן גרני סמיט ניטע **כחלקת תצפית** עם הכנות המרסנות: **Pajam 2 VF** - כנה טיפוס M 9 מצרפת. נחשבת לחזקה מבין כנות ה M 9 המצויות בארץ. **PI 80 VF** - כנת פטנט, הכלאה בין M 4 M 9X החזקה מבין הכנות המרסנות. **MM 104**- הכנה המסחרית, אינה נקיה מוירוס ונחשבת לחזקה מכנה **MM 106**.

שיטות וחומרים

שיטת עיצוב- שדרה לא מוקפדת, הרבה ענפים, עדיין לא מילאה את הנפח במטע. **רשת**- חלקת המחקר והמשכה המסחרי מכוסה רשת.

כל הכנות נבחנות ב 2 טיפולים:

ללא השרשה – נטיעת רוכב 10 ס"מ מע"פ קרקע.

השרשת רוכב – נטיעת הרוכב 10 ס"מ מתחת לפני הקרקע.

מרחקי נטיעה:

בין שורות 3.5 מ'

בין עצים 1.5 מ' = 190 עץ לד'

בחירת עצים לקטיף ומשקל פרי-

הכנות נטועות בשורות כאשר יש רצף עצים מכל כנה לפני קטיף ראשון גיל 4 שנת 2017 נבחרו 6 עצים אחידים מכל צרוף. התוצאות נבחנו במבחן סטטיסטי לפי 6 חזרות.

קטיף - מועד הקטיף ע"פ החלטת הקטיף של חוות מתתיהו.

מיון- בשנת 2017 בוצע מיון במערך המדגמים של פירות גולן. צבע פרי ע"פ דרגות צבע, גודל פרי ואחוז מכות שמש. בהמשך השנים בחינה למשקל ק"ג לעץ, וספירת 100 פירות למשקל פרי בגי.

תוצאות 2022

טבלה 1. יבול רב שנתי (טון/ד') 2017-2022

זן	כנה	השרשה	2017	2018	2019	2020	2021	2022	ממוצע 2017-2022
גרני	PA2	מושרש	7.3 a	a10.6	4.6 a	7.2 a	7.6 a	8.8 a	7.7 a
גרני	PI80	מושרש	5.3 ab	bc3.0	4.8 a	8.7 a	7.0 a	6.8 ab	5.9 b
גרני	PA2	לא מושרש	5.2 ab	b5.5	2.9 a	6.9 a	4.0 b	6.1 ab	5.1 bc
גרני	PI80	לא מושרש	3.2 b	bc2.5	3.4 a	6.6 a	4.5 b	7.7 ab	4.7 bc
גרני	104	לא מושרש	3.4 b	bc2.5	4.4 a	4.9 ab	4.0 b	4.9 ab	4.0 bc
גרני	104	מושרש	4.1 b	c2.2	2.9 a	3.3 b	3.6 b	2.6 b	3.1 c

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

יבול רב שנתי

בזן סמיט קיימות 4 קבוצות יבול :

קבוצה מס' 1 - היבול הגבוה ביותר כנה PA2 מושרש עם יבול ממוצע 7.7 ט/ד' גבוה במובהק מכל הכנות האחרות.

קבוצה מס' 2 - קבוצה זו נחותה במובהק מקבוצה מס' 1. הכנה PI80 מושרש יבול 5.9 ט/ד' טובה במובהק מקבוצה מס' 4, כנה 104 מושרש וזהה במובהקות לקבוצה מס' 3.

קבוצה מס' 3 - כוללת את PI80 לא מושרש, 104 לא מושרש, PA2 לא מושרש יבול 4-5.1 ט/ד', זהות במובהקות לקבוצה 2 לכנה - PI80 מושרש, וקבוצה 4-כנה 104 מושרש.

קבוצה 4 - כנה 104 מושרש נחותה במובהק מקבוצה 1 וקבוצה 2

טבלת המרה ממשקל פרי לגודל במ"מ (גרני סמיט)

גודל במ"מ וטוח	משקל פרי בג'	משקל פרי בממוצע
55.0-59.9=55	62-98	80.0
60.0-64.9=60	99-127	113
65.0-69.9=65	128-158	143
70.0-74.9=70	159-195	177
75.0-79.9=75	196-235	215.5
80.0-84.9=80	236-254	245
85.0-89.9=85	255-	

טבלה 2. משקל פרי (גר') ממוצע רב שנתי 2017-2022

זן	כנה	השרשה	2017	2018	2019	2020	2021	2022	ממוצע 2017-2022
גרני	PI80	לא מושרש	213.0 a	334.7 a	207.9 a	176.3 a	175.0 a	175.3 a	213.1 a
גרני	PA2	לא מושרש	209.6 a	273.0 b	181.8 b	163.8 ab	72.6 a	162.9 a	194.0 b
גרני	PI80	מושרש	210.1 a	311.2 a	165.0 b	163.6 ab	130.9 ab	167.3 a	191.3 b
גרני	PA2	מושרש	219.3 a	229.0 c	182.5 b	152.5 b	127.7 ab	174.2 a	180.8 c
גרני	104	מושרש	180.4 b	310.8 a	143.2 c	177.5 a	107.2 b	149.3 ab	178.1 c
גרני	104	לא מושרש	170.6 b	333.6 a	131.3 c	170.5 ab	111.3 b	134.6 b	175.3 c

*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

משקל פרי ממוצע רב שנתי

קיימות 3 קבוצות כנות בגדל פרי

קבוצה מס' 1 - הכנה PI 80 לא מושרש. משקל פרי של 213.1 ג', עם הפרי הגדול ביותר ממוצע 77.4 מ"מ. גדול במובהק מכל הכנות האחרות.

קבוצה מס' 2 - עם הכנות PA2 לא מושרש, PI 80 לא מושרש משקל פרי 191.3-194.0 ג'. קבוצה זו קטנה במובהק מקב' 1 וגדולה במובהק מקב' 3.

קבוצה מס' 3 - כנה 104 לא מושרש, 104 מושרש וכנה PA2 מושרש משקלי פרי 175.3-180.8 ג'- קבוצה זו קטנה במובהק מכל הקבוצות.

סכום כללי

בחלקת הכנות בתצפית בזן סמיט אנו רואים כי הכנות המרסנות החדשות מביאות ליבול ומשקל פרי גבוה. העצים בחלקה עדיין לא מילאו את נפחם. היבול מושג אודות למשקל פרי גבוה.

הכנה המצטיינת לאחר 6 שנות יבול - כנה PA2 מושרש עם יבול ממוצע 7.7 ט/ד', משקל פרי ממוצע 180.8. כנות הביקורת 104 מושרש ולא מושרש נחותות מהכנות המרסנות PA2 ו PI 80.