

# מבחן כנות תפוח פיכמן

סיכום 4 שנתי - 2016-2019

שרוליק דורון, גלית רדל, נורית בר סיני - מו"פ צפון  
אריק וולך, ג'מיל פרחאת - חוות פיכמן - מו"פ צפון



## מבוא

- הכנה בתפוח גורם חשוב לקבלת עץ מרוסן, פורה ופרי איכותי. הכנה העיקרית בארץ היא כנה מקומית חשבי שפותחה ע"י פרופ' רפי אסף בשנות ה-70.

כנה זו בד"כ חזקה, והשפעתה על פוריות ואיכות הפרי נחשבת כנמוכה מאלו של הכנות האירופיות.

- הכנות האירופיות, בעיקר טיפוס  $M 9$ , נחשבות לכנות מרסנות ותורמות לפוריות ואיכות פרי. מתאימות למזג אויר קריר.

משנת 2010 חידשנו הבאת כנות, ובמחקר הנוכחי זו הפעם הראשונה שחלק מהכנות החדשות נבחנות.

• **חוות פיכמן**

- **המחקר מתבצע בחוות פיכמן הנמצאת בצפון הגולן בגובה 900 מ' מעל פני הים. החלקה ניטעה ב 2013 וסיימה השנה 2019 יבול רביעי.**

**נבחנות כנות מרסנות ובינוניות בזנים זהוב, גאלה, קריפס פינק וסטרכינג.**

# תכונות הכנות בניסוי זה

**חשבי 4-13- כנת ביקורת נחשבה לחזקה מבין הכנות**

**בניסוי-אינה טיפוס VF.**

**MM-106 כנת ביקורת חצי מננסת, מקב' מולינג מורטון,**

**סבילה לכנימת דם. עם שורשי אויר הרגישים לעש**

**ההרכבות ולרקבון צואר השורש. נבחן טיפוס חדש נקי**

**מוירוס**

**MM 111-כנה חדשה חצי מננסת מקב' מולינג מורטון**

**חזקה מ MM-106. בניסוי זה היא הכנה החזקה ביותר.**

## תכונות הכנות

- **Nakb M 9- T 337 - כנה חדשה** נחשבת לחלשה מבין טיפוסים ה M 9. אינה עמידה לכנימת דם. נבחנת בנטיעת

2014

- **Pajam® 2 - כנה חדשה** כנה טיפוס M 9 מצרפת. נחשבת לחזקה מבין כנות ה M 9.
- **PI 80 - כנה חדשה** הכלאה בין M 9 X M4, החזקה מבין הכנות המרסנות.

**השוואת חוזק בין הכנות ביחס ל Pajam 2 = 100% .  
חשבי נחשבת לחזקה מ 111**

	M9			MM 106	M 7	MM 111
<b>T 337 Nakb</b>	<b>Pajam® 2</b>	<b>Emla</b>	<b>PI 80</b>			
						
90	100	105	120	125	125	140
<b>90%</b>	<b>100%</b>	<b>105%</b>	<b>120%</b>	<b>125%</b>		<b>140%</b>

# שיטות וחומרים

- שיטת עיצוב- ציר שמוט, בשנה האחרונה מעבר לעץ יותר צר
- זנים - זהוב - סמוטי VF, סטרקינג (טופרד שאינו נקי מוירוס), גאלה ברוקפילד VF, וקריפס פינק VF.
- כנות - בשנת הנטיעה לא היו בידנו כמות מספקת של שתילים מכל הכנות. בזן זהוב בוצע הניסוי בכל הכנות שהיו בידנו. בזנים האחרים השימוש היה חלקי, בהתאם לכמות הכנות שעמדה לרשותנו.
- כנות טיפוסים PA 2-M-9 ו- VF - PI 80 נקיות מוירוס.
- כנה MM 106 מקור חנני VF 106. מקור טסלר - 106.
- כנה MM 111 VF
- כנה חשבי 4-13 אינה VF,

# שיטות וחומרים המשך

- **מרחקי נטיעה** בין שורות 4 מ'
- **בין עצים** כנות מרסנות 1 מ' - 250 עץ לד' .
- **בין עצים** כנות בינוניות - 1.5 מ' - 166 עץ לד' .
- **כנות חשבי** ו 106 בזן זהוב **נבחנים** גם במרחק 1 מ' **בין עצים**.

## שיטות וחומרים

- קטיף והבשלה - הקטיף כללי בסבב אחד - בזנים צבעוניים בד"כ במועד קטיף מס' 2. הקושיות 14 ליב'.
- מיון לגודל פרי-מכות שמש-סדקים-צבע במערך המדגמים של "פירות גולן".
- מיון צבע לפי אחוז כיסוי בדרגות הבאות:

קריפס פינק	סטרקינג	בזן גאלה
0-20% - 1	עד 33% - 1	0-30% - 1
20-40% - 2	33-55% - 2	30-50% - 2
40-60% - 3	55-80% - 3	50-75% - 3
60-100% - 4	80-90% - 4	75-100% - 4
	90-100% - 5	

# טיפולים עיקריים בחלקה

• גיל 1-4 עיצוב קפדני לציר שמוט

• מים - מנה שנתית בשנות ניבה - 850 ק"ד'

דשן – חנקן 6 יח' - אשלגן 10 יח'

• דילול כימי מטפלים בשנות ON

גאלה- דילאמיד 80 ח"מ - 2 טיפולים - ש.פ + 3 ו ש.פ + 7

זהוב – אגריטון 0.4% ש.פ + 3

פינק ליידי - דילאמיד 60 ח"מ ש.פ + 10.

סטרקינג - רק שנה אחרונה ברוויס 0.25% ש.פ + 10

דילול ידני פרטני כל הזנים בחנט גודל 40 מ"מ.



זהוב

זהוב 106 1.5 מ'



השוואה בין הכנות  
השונות, גודל עץ  
ונשיאת פרי 2019

זהוב VF 106 1.5 מ'



זהוב VF 111 1.5 מ'



זהוב 106 1.5 מ'



זהוב 106 1.5 מ'



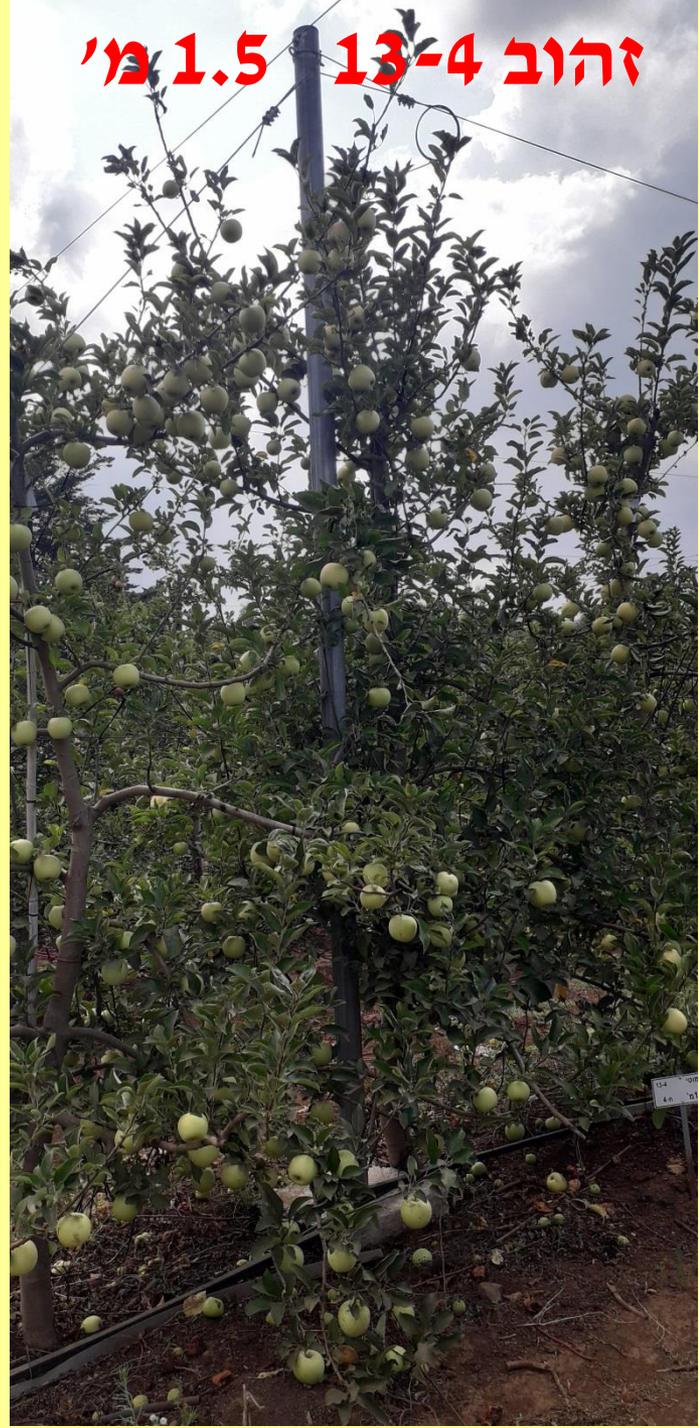
זהוב 106 1 מ'



זהוב 4-13 - 1 מ'



זהוב 4-13 - 1.5 מ'



זהוב 106 1 מ'



זהוב PA2 VF 1 מ'

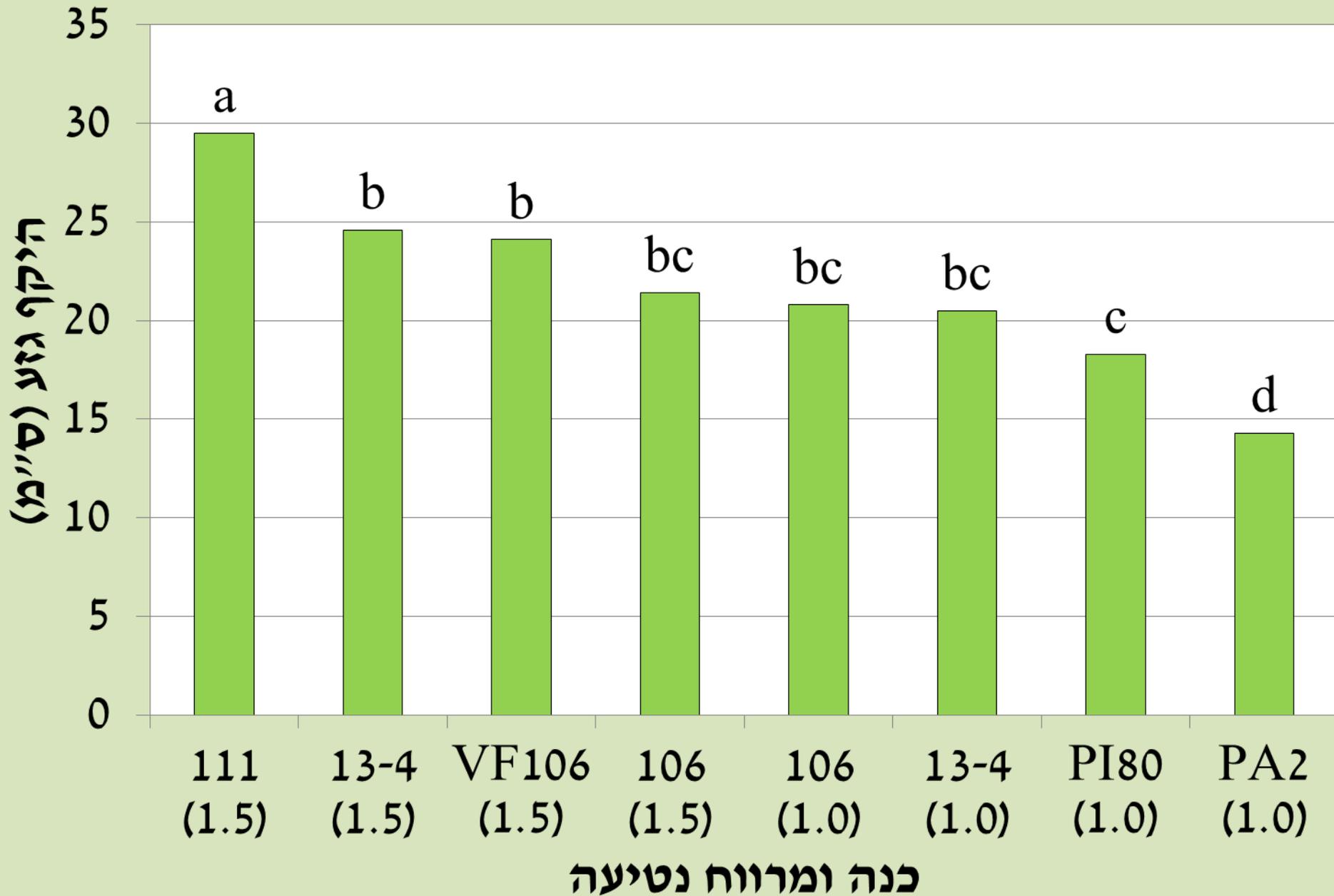


זהוב PI 80 VF 1 מ'



**תוצאות 2019 וממוצע רב שנתי 2019-2016**  
**4 שנות יבול ראשונות**

# היקף גזע בזהוב 2019, נטיעות 2013 (גיל 6)



# זהוב היקף גזע 2019

- קיימות 5 קבוצות חוזק בין הכנות:
- קבוצה מס' 1 החזקה ביותר-כנה **MM 111 VF** 1.5 מ' בין עצים, עם היקף גזע של **29.5 ס"מ**, חזקה במובהק מכל הכנות האחרות.
- קבוצה מס' 2- כנות בינוניות חזקות- כנה חשבי 4-13 1.5 מ' בין העצים, היקף גזע של **24.6 ס"מ**, וכנה **MM 106 VF** 1.5 מ' בין עצים היקף גזע של **24.1 ס"מ**.
- קבוצה מס' 2 חזקה במובהק מכנות המרסנות **PI80** ו **PA2**.

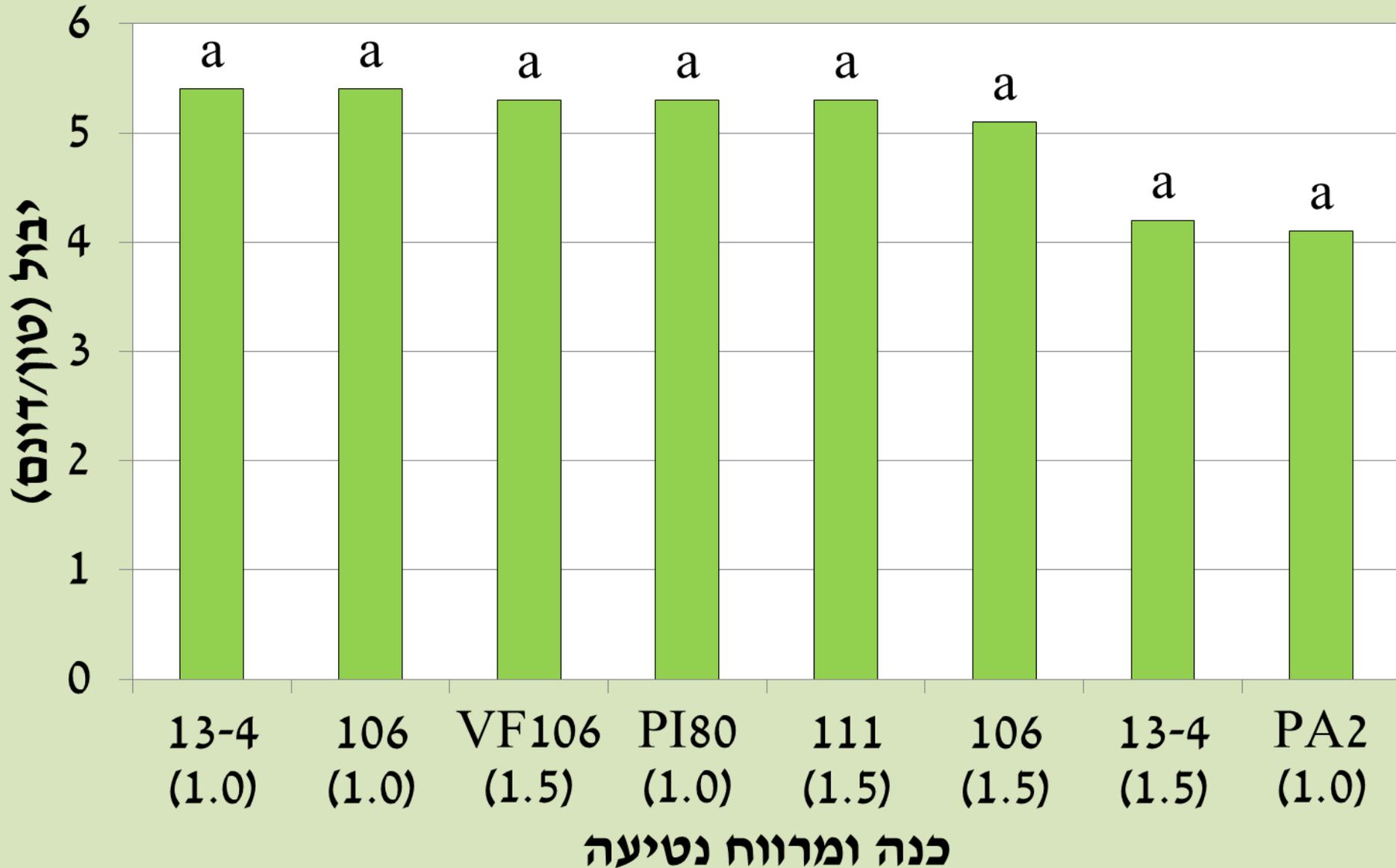
## זהוב היקף גזע - המשך

- קב' הכנות השלישית כנות בינוניות כוללת את כנה 106 מרחק בין עצים 1 ו 1.5 מ', וחשבי 4-13 מרחק בין עצים 1 מ'. היקף גזע 20.5-21.4 ס"מ. קבוצה זו בחוזק זהה לקב' 2- וחזקה במובהק מ PA 2.
- קב' הכנות הרביעית בינונית חלשה ובה הכנה
- PI 80 VF 1 מ' בין העצים - היקף גזע 18.3 ס"מ. בחוזק זהה לקבוצה מס' 3, וחזקה במובהק מ PA 2.
- קב' כנות חמישית החלשה ביותר - כנה PA 2 VF היקף גזע של 14.3 ס"מ, היא חלשה במובהק מכל הכנות האחרות בניסוי.

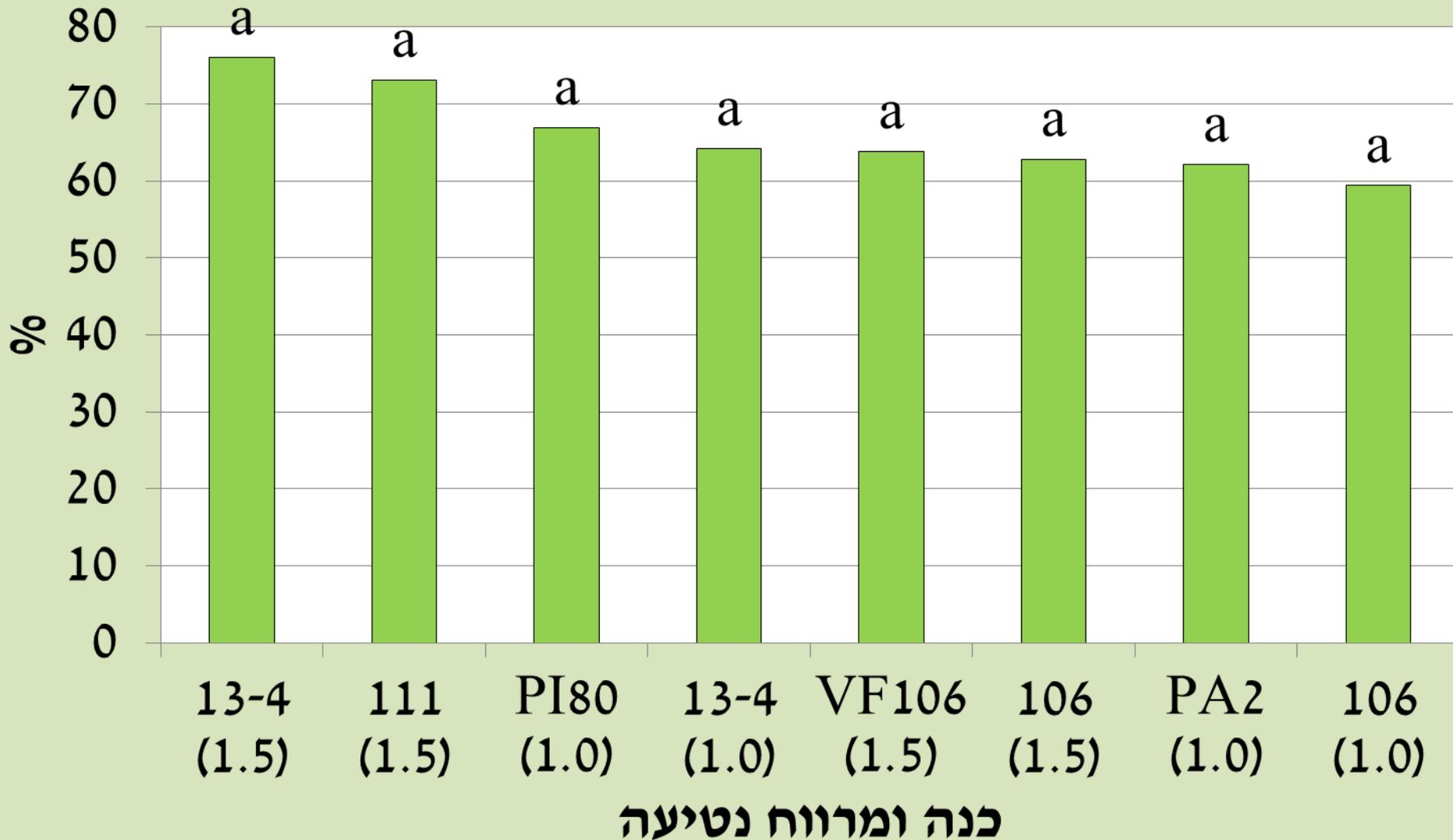
## תוצאות זהוב (סמוטי), פיכמן 2019

מכות שמש (%)	פרי $\geq 70$ (%)	טון/דונם	מרווח	כנה
<b>7.1 a</b>	<b>95.3 a</b>	<b>6.0 a</b>	<b>1</b>	<b>PI 80</b>
<b>11.4 a</b>	<b>95.8 a</b>	<b>5.8 a</b>	<b>1.5</b>	<b>111</b>
<b>11.7 a</b>	<b>93.4 a</b>	<b>5.8 a</b>	<b>1</b>	<b>106</b>
<b>9.2 a</b>	<b>96.1 a</b>	<b>5.6 a</b>	<b>1.5</b>	<b>VF106</b>
<b>5.9 a</b>	<b>94.5 a</b>	<b>5.4 a</b>	<b>1</b>	<b>13-4</b>
<b>16.0 a</b>	<b>94.8 a</b>	<b>4.1 ab</b>	<b>1.5</b>	<b>13-4</b>
<b>14.3 a</b>	<b>80.3 a</b>	<b>3.3 b</b>	<b>1.5</b>	<b>106</b>
<b>16.0 a</b>	<b>94.4 a</b>	<b>3.2 b</b>	<b>1</b>	<b>PA2</b>

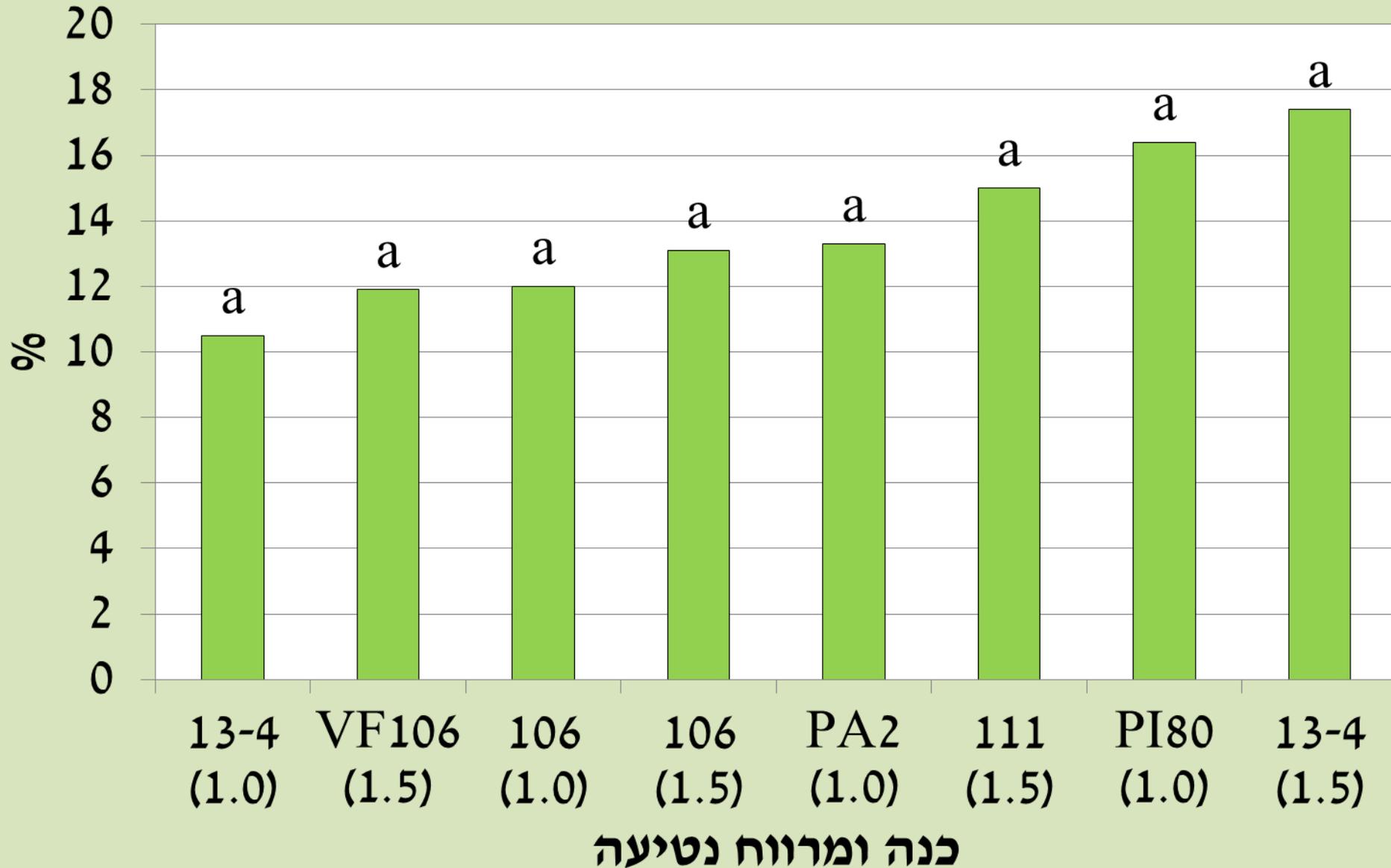
# יבול רב-שנתי (2016-2019) ממוצע בזהוב נטיעות 2013 (גיל 6)



# אחוז פרי גדול (<=70 מ"מ) בזהוב ממוצע רב-שנתי (2016-2019) נטיעות 2013 (גיל 6)



# אחוז מכות שמש רב שנתי (2016-2019) זהוב, נטיעות 2013 (גיל 6)



# זהוב – יבול, גודל פרי, מכות שמש

## ממוצע רב שנתי 2016-2019

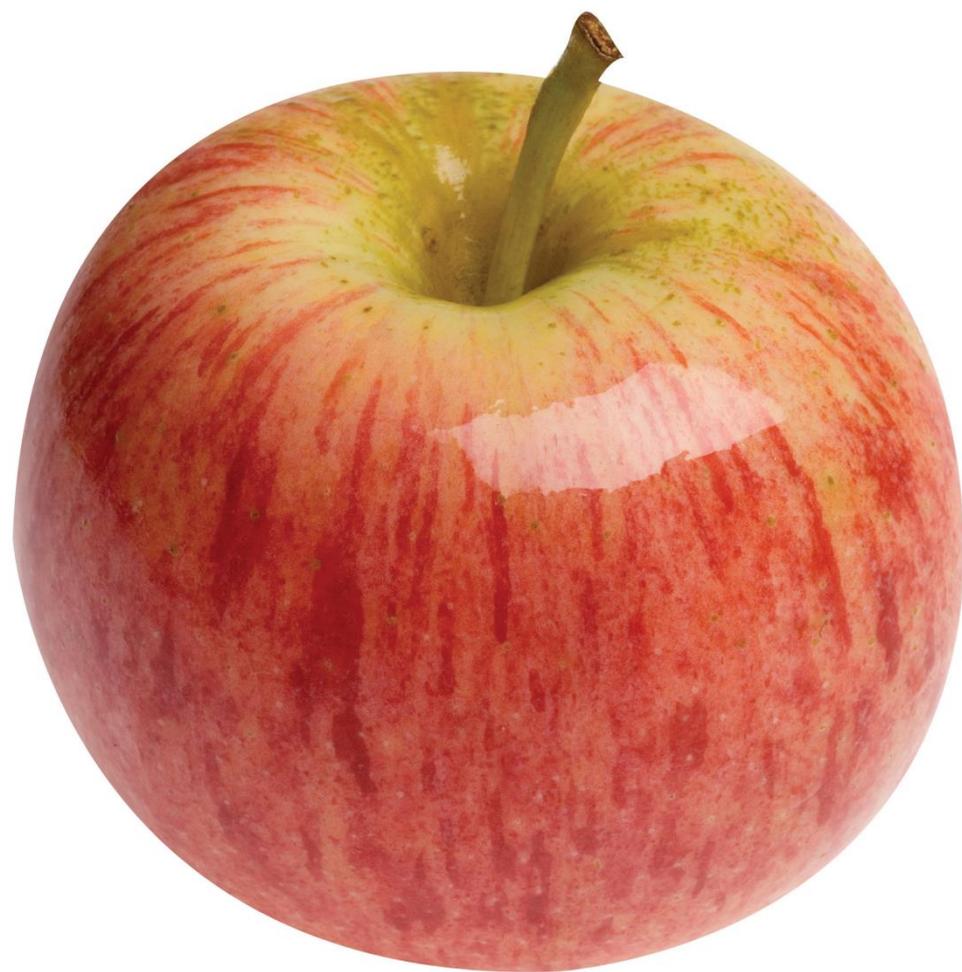
- **יבול רב-שנתי היבול הממוצע הרב שנתי במרבית הכנות 5.1-5.4 טון לד'. הכנות עם יבול יותר נמוך הכנה החזקה חשבי 4-13 1.5 מ', יבול 4.1 ט"ד/ד'. ו PA2 הכנה החלשה ביותר עם 3.2 ט"ד/ד'.**
- **גודל פרי רב שנתי - הפרי הגדול - חשבי 4-13 1.5 מ' בין עצים - 76% מהפרי גודל 70 ומעלה - ללא מובהקות משאר הכנות. הפרי הקטן ביותר כנה MM 106 1 מ' בין העצים עם 59.4% מהפרי גודל 70 ומעלה.**

## זהוב - ניתוח רב-שנתי

- **מכות שמש רב-שנתי - רמה גבוהה.** אין הבדל מובהק בין הכנות. רמת מכות שמש הנמוכה ביותר כנה 4-13, 1 מ' בין עצים, עם 10.5% מכות שמש.

## • זהוב - מסקנות

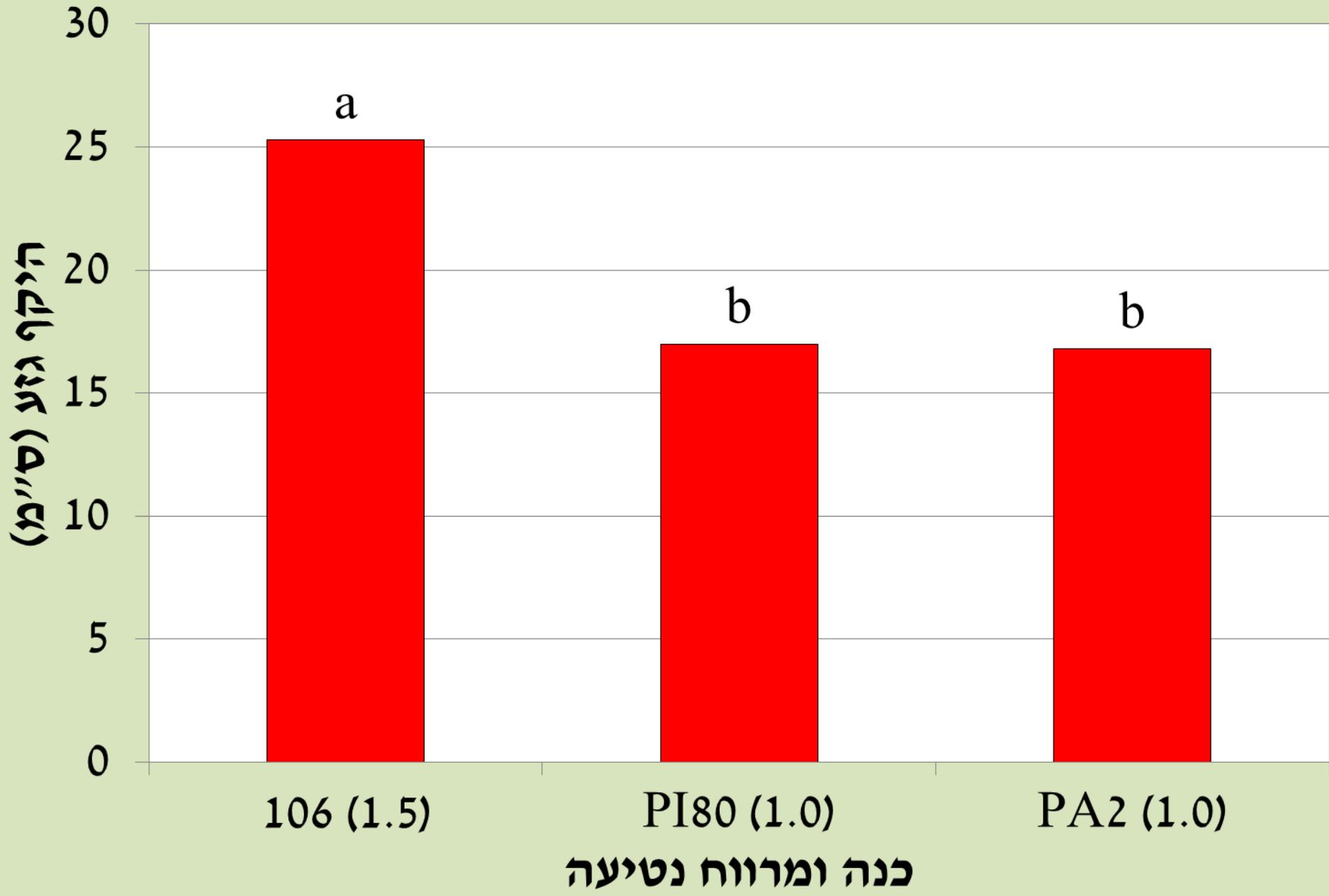
- **בסיכום 4 שנות יבול ראשונות - אין כנה מצטיינת.**
- **יש קבוצה גדולה של כנות ביבול דומה. כנה 4-13 1 מ' בין עצים, כנה 106 1 מ' ו 1.5 מ' בין עצים. 111 1.5 מ' בין עצים**
- **עצים VF 106, 1.5 מ' בין עצים וכנה PI80 1 מ' בין עצים**
- 
- **כנת ה-2 PA - הכנה עם היבול הנמוך ביותר.**
- **בשאר המדדים - שונות רבה, ללא יתרון לכנה מסוימת.**



גאלה



# היקף גזע בגאלה 2019, נטיעות 2013 (גיל 6)



# גאלה - היקף גזע 2019

• קיימות 2 קבוצות חוזק בין הכנות:

קבוצה מס' 1 - הכנה החזקה ביותר MIM106 1.5 מ'  
בין עצים, היקף גזע של 25.3 ס"מ, היא חזקה במובהק  
מ- 2 הכנות האחרות

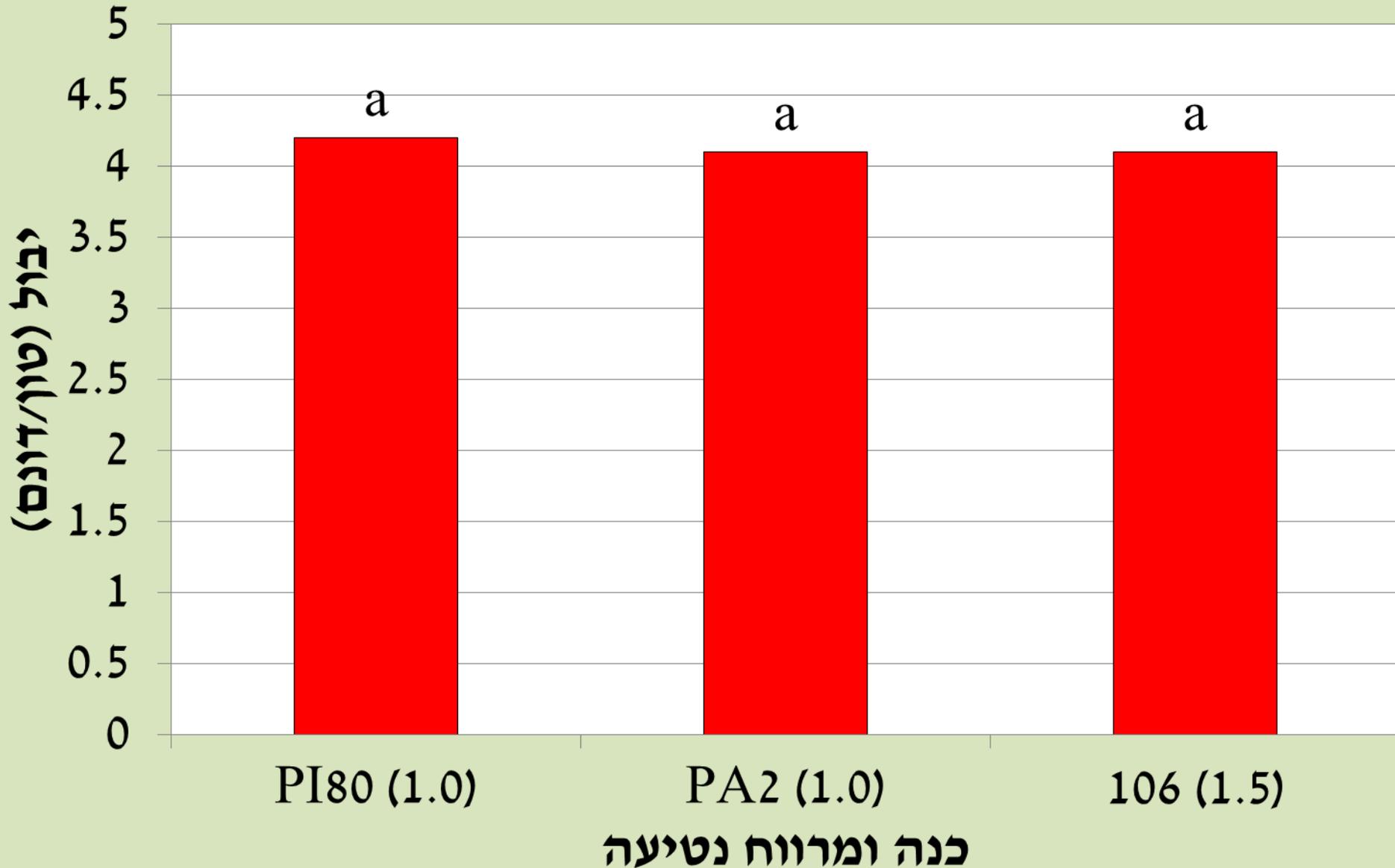
• קבוצה מס' 2 - כנות חלשות PA 2 ו PI80 בהיקף

גזע 16.8-17.0 ס"מ חלשות במובהק מכנה MIM 106

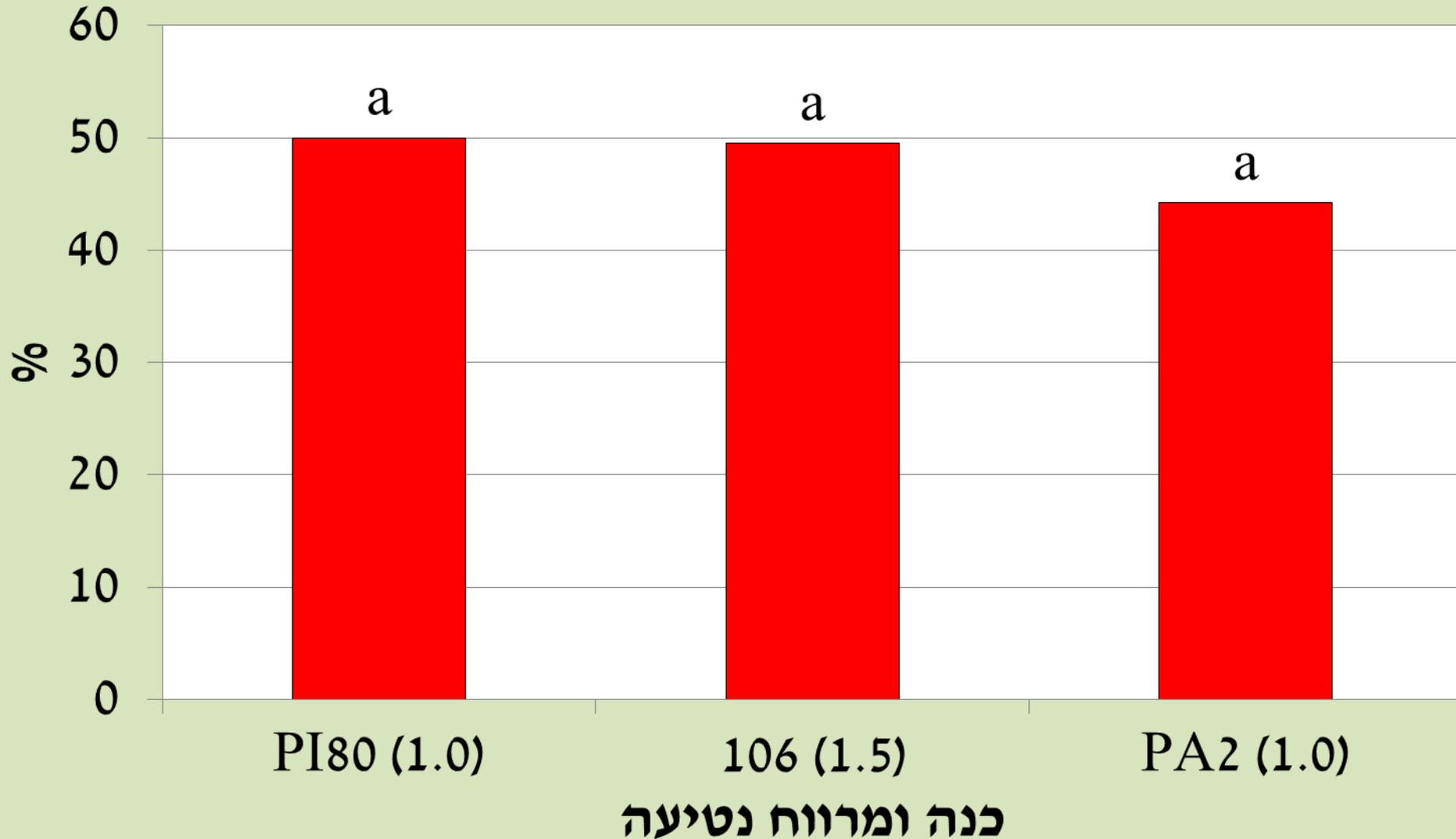
## תוצאות גאלה, פיכמן 2019

מכות שמש (%)	צבע C4 (%)	פרי $\leq 70$ (%)	טון/דונם	מרווח	כנה
3.0 a	86.8 a	84.2 a	4.3 a	1.5	106
1.5 ab	92.4 a	85.2 a	2.3 b	1	PI80
0.4 b	90.0 a	78.5 a	1.8 b	1	PA2

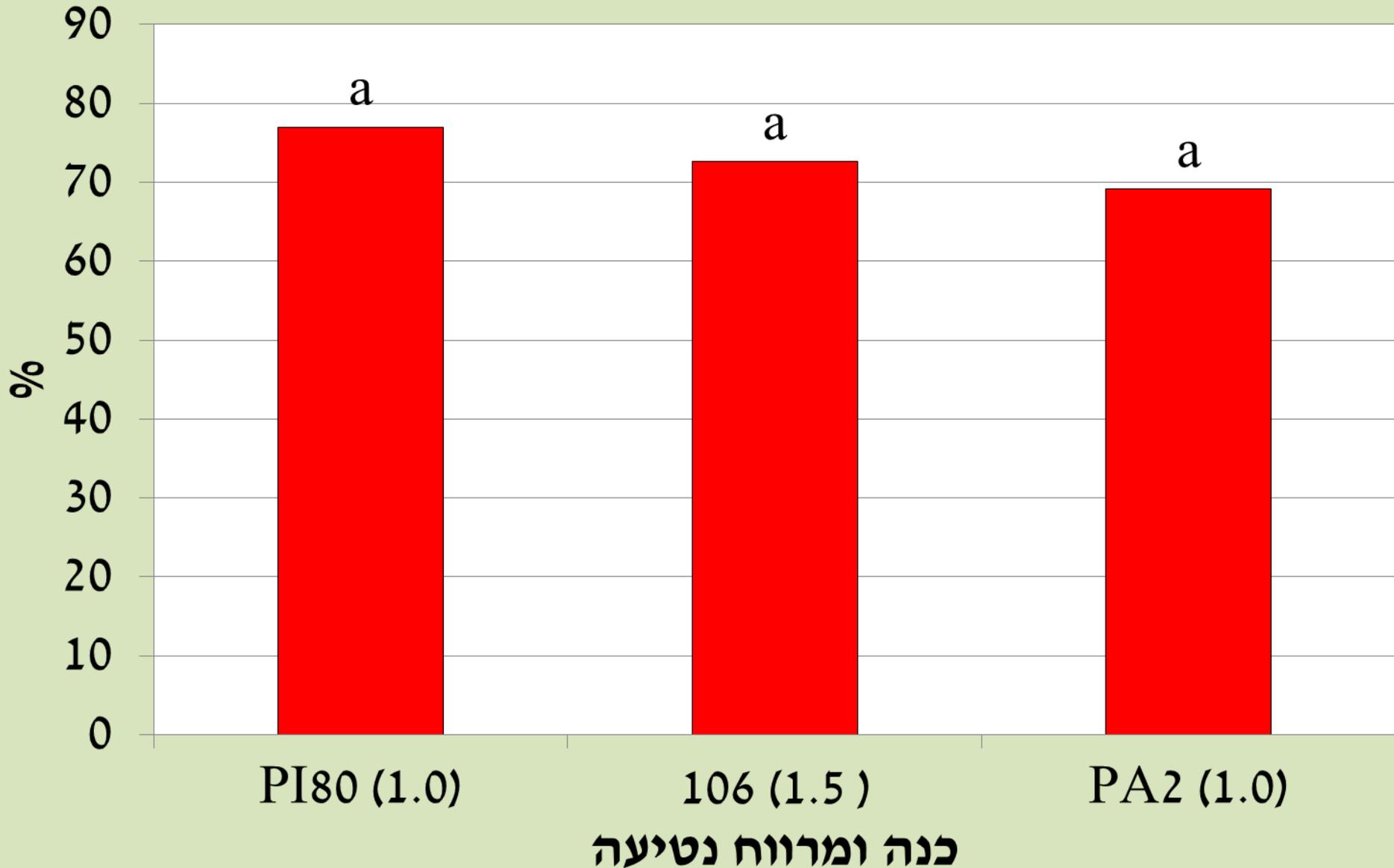
# יבול רב שנתי (2016-2019) ממוצע בגאולה נטיעות 2013 (גיל 6)



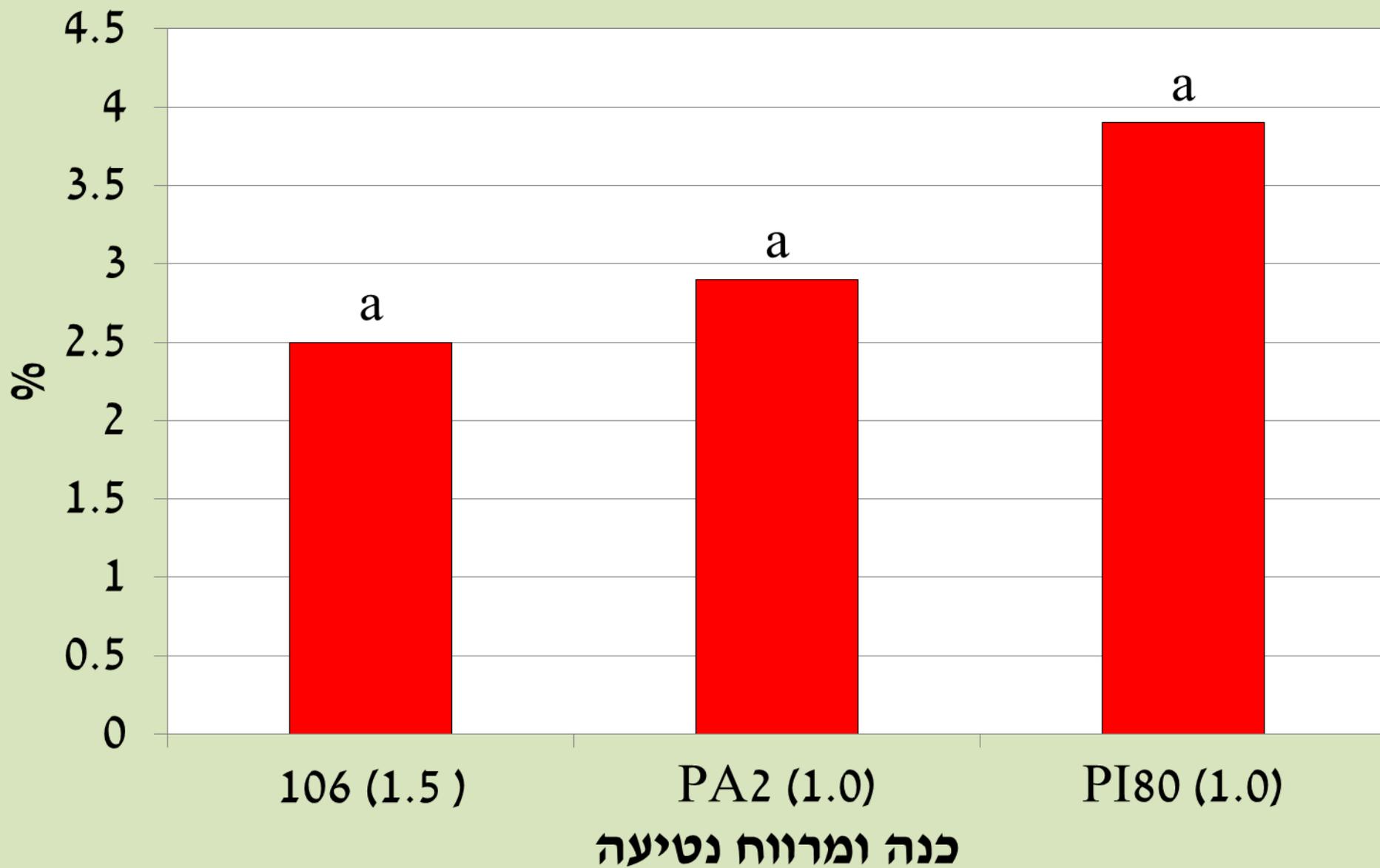
**אחוז פרי גדול (<=70) בגאלה  
ממוצע רב שנתי (2016-2019)  
נטיעות 2013 (גיל 6)**



# אחוז צבע C4 ממוצע רב שנתי (2016-2019) גאלה, נטיעות 2013 (גיל 6)



# אחוז מכות שמש ממוצע רב שנתי (2016-2019) גאלה, נטיעות 2013 (גיל 6)



# גאלה - תוצאות רב-שנתיות

- **יבול רב שנתי- היבול הממוצע הרב שנתי 4.2 ט"ד/ד', זהה בין הכנות.**
- **גודל פרי רב שנתי - אין הבדל בגדל הפרי בין הכנות השונות הכנה עם הפרי היותר גדול כנה PI 80 עם 50% מהפרי גודל 70 ומעלה - ללא מובהקות משאר הכנות.**
- **צבע רב שנתי אחוז כיסוי צבע מעל 75% מהפרי- הצבע הטוב ביותר - כנה PI80, עם 77% מהפרי צבע דרגה 4. ללא מובהקות מהכנות האחרות.**
- **מכות שמש רב שנתי - הרמה נמוכה מאד. אין הבדל מובהק בין הכנות. רמת מכות שמש הנמוכה ביותר - כנה MM 106 - 2.5 % מכות שמש.**

## גאלה - מסקנות עד כאן

לאחר 4 שנות יבול ראשונות, הכנה הטובה ביותר ללא מובהקות - **כנה PI80** עם הצבע הטוב ביותר, היבול גבוה, והפרי הגדול ביותר.



**סטרכינג**

טופרד 1.5-13-4 מ'



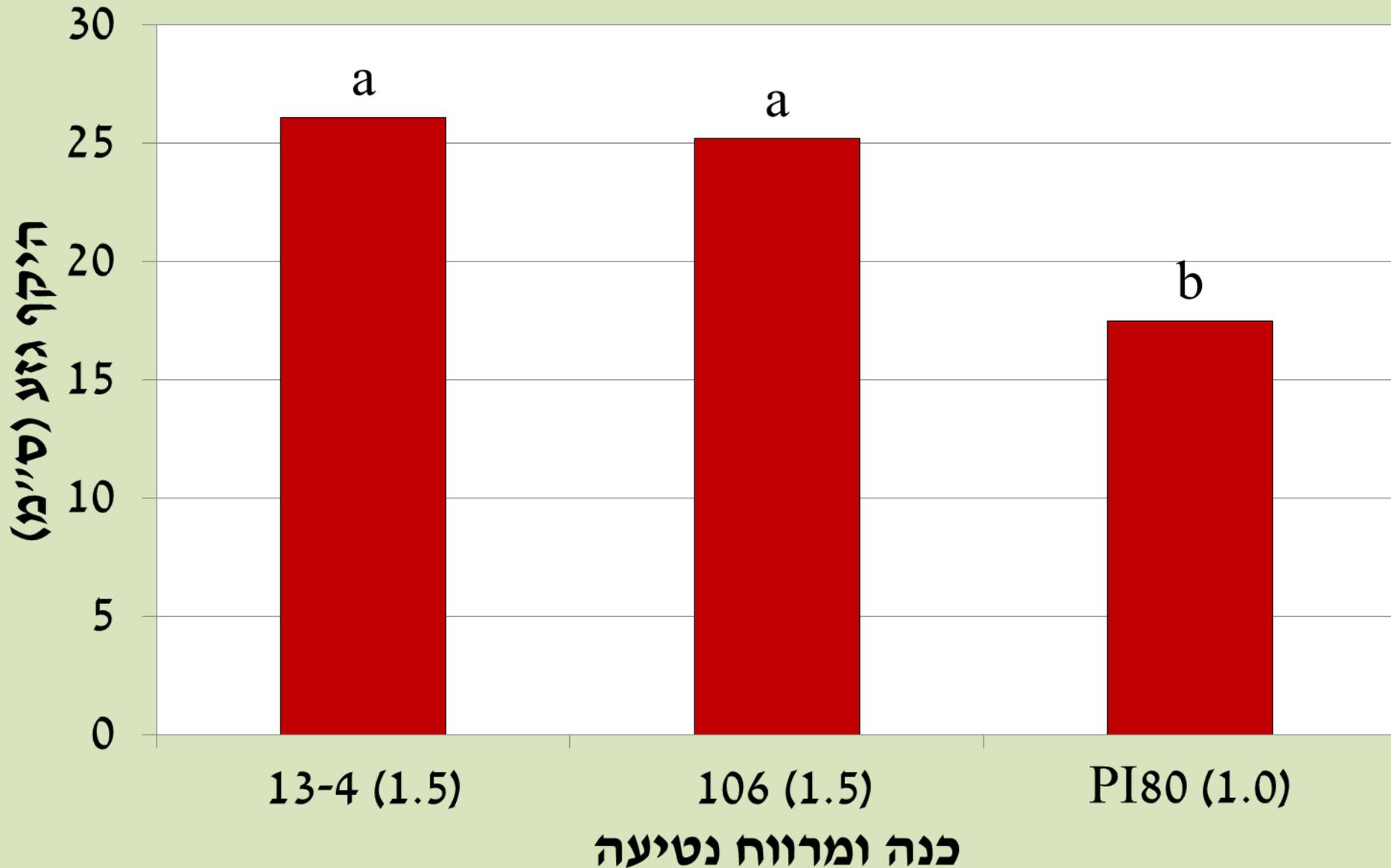
טופרד PI80 1 מ'



טופרד 106 1.5 מ'



# היקף גזע בסטרקינג 2019 נטיעות 2013 (גיל 6)



## סטרקינג היקף גזע 2019

קיימות 2 כנות חזקות - כנה 4-13 1.5 מ' בין עצים בהיקף

גזע של 26.1 ס"מ, וכנה MM 106 1.5 מ' בין העצים בהיקף

גזע של 25.2 ס"מ

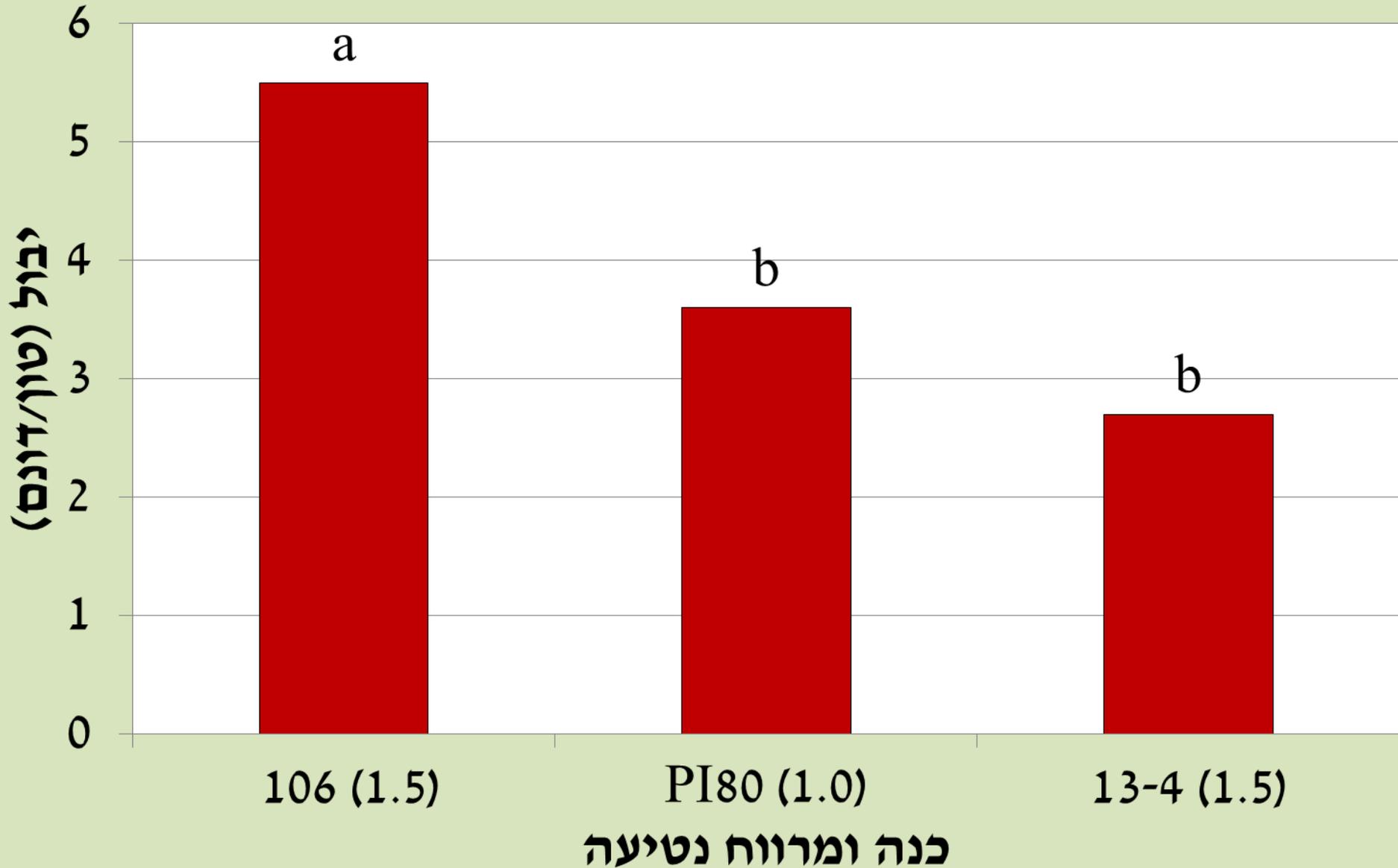
הן חזקות במובהק מכנה PI 80 VF, עם היקף גזע של 17.5

ס"מ.

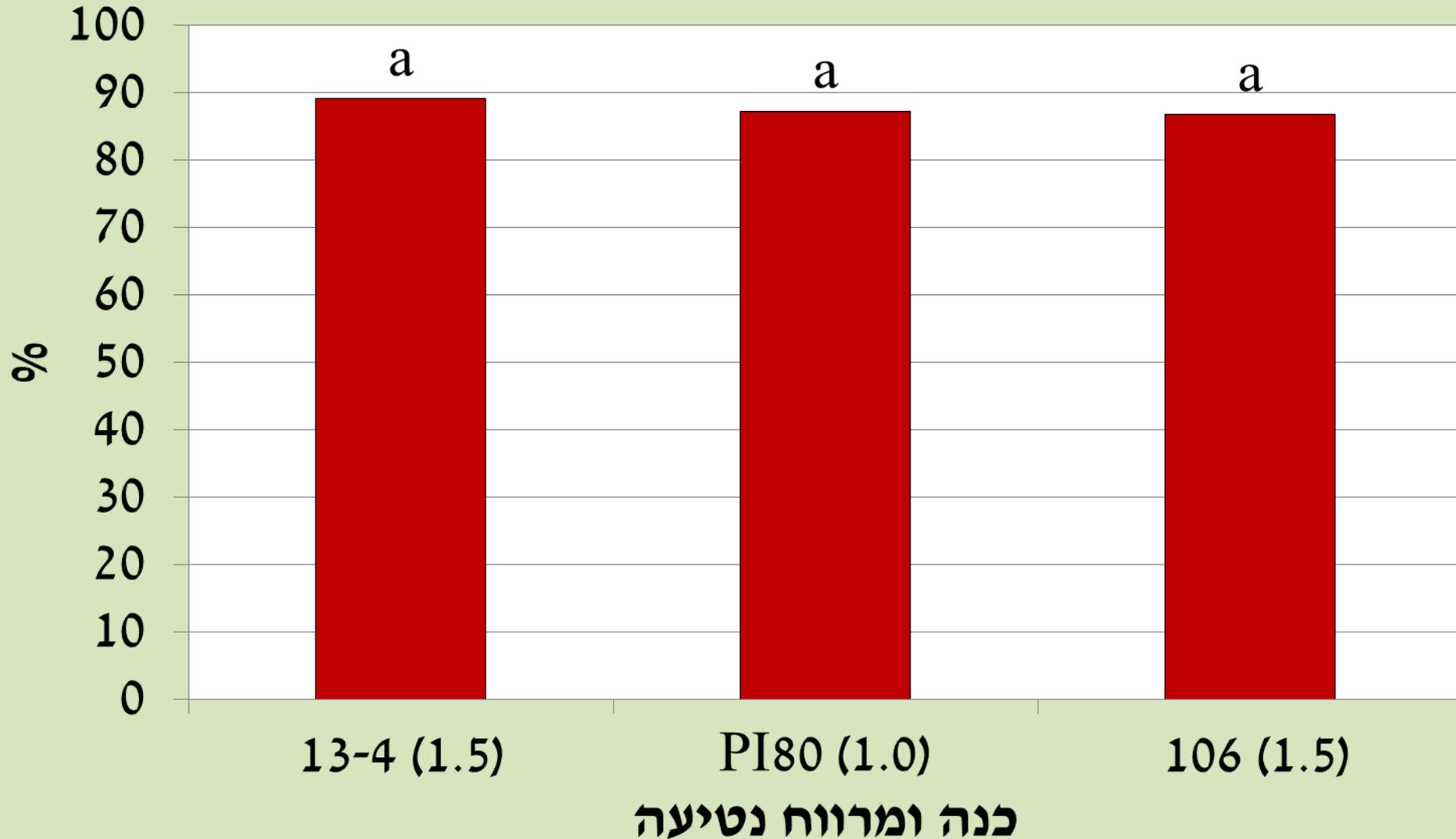
## תוצאות סטרקינג (טופרד), פיכמן 2019

מכות שמש (%)	צבע C5 (%)	פרי $\leq 70$ (%)	טון/דונם	מרווח	כנה
12.0 b	54.7 b	88.0 a	7.0 a	1.5	106
20.4 a	73.6 a	75.6 a	3.9 b	1	PI80
8.1 b	80.3 a	82.8 a	3.7 b	1.5	13-4

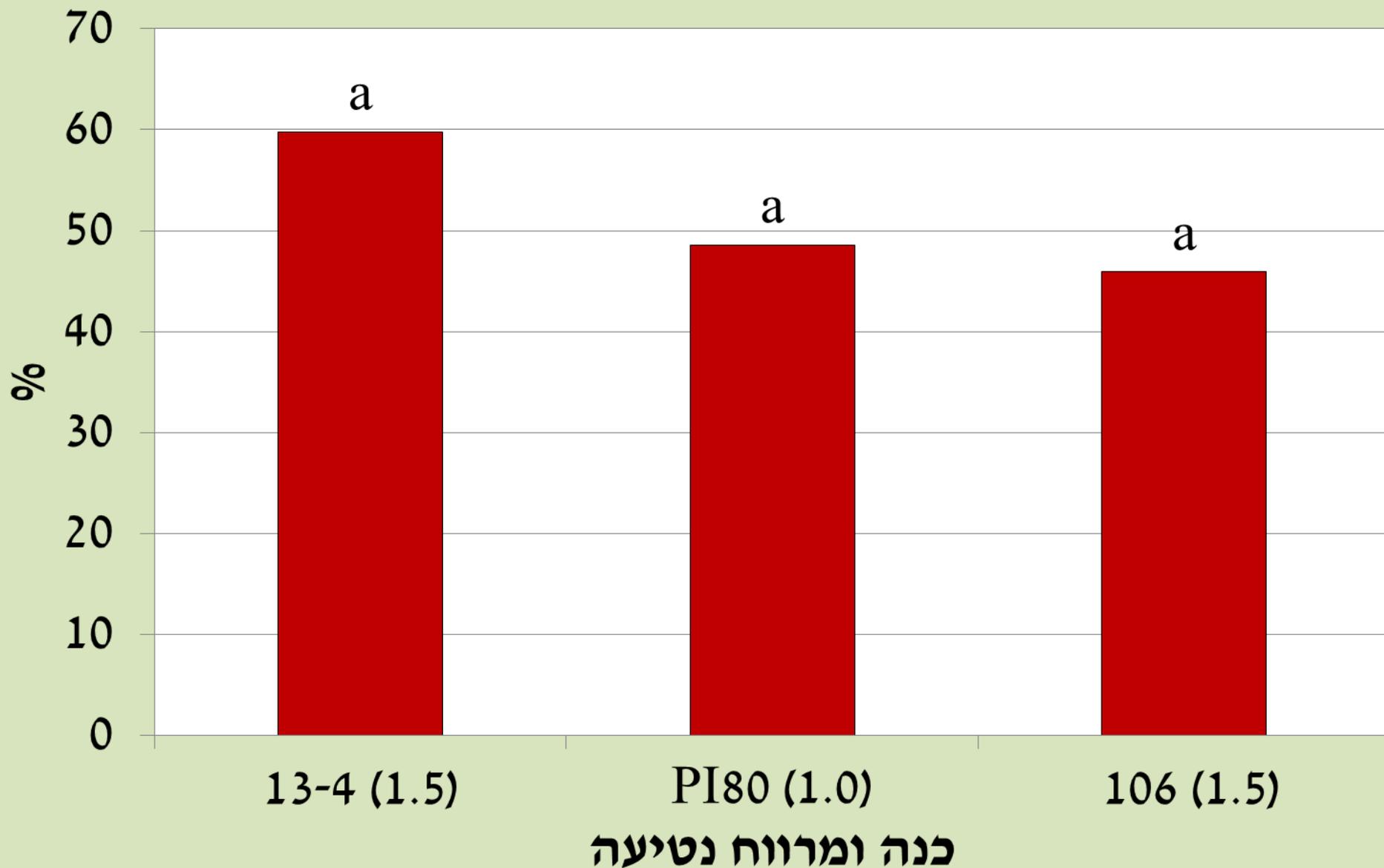
# יבול רב-שנתי ממוצע (2016-2019) סטרקינג, נטיעות 2013 (גיל 6)



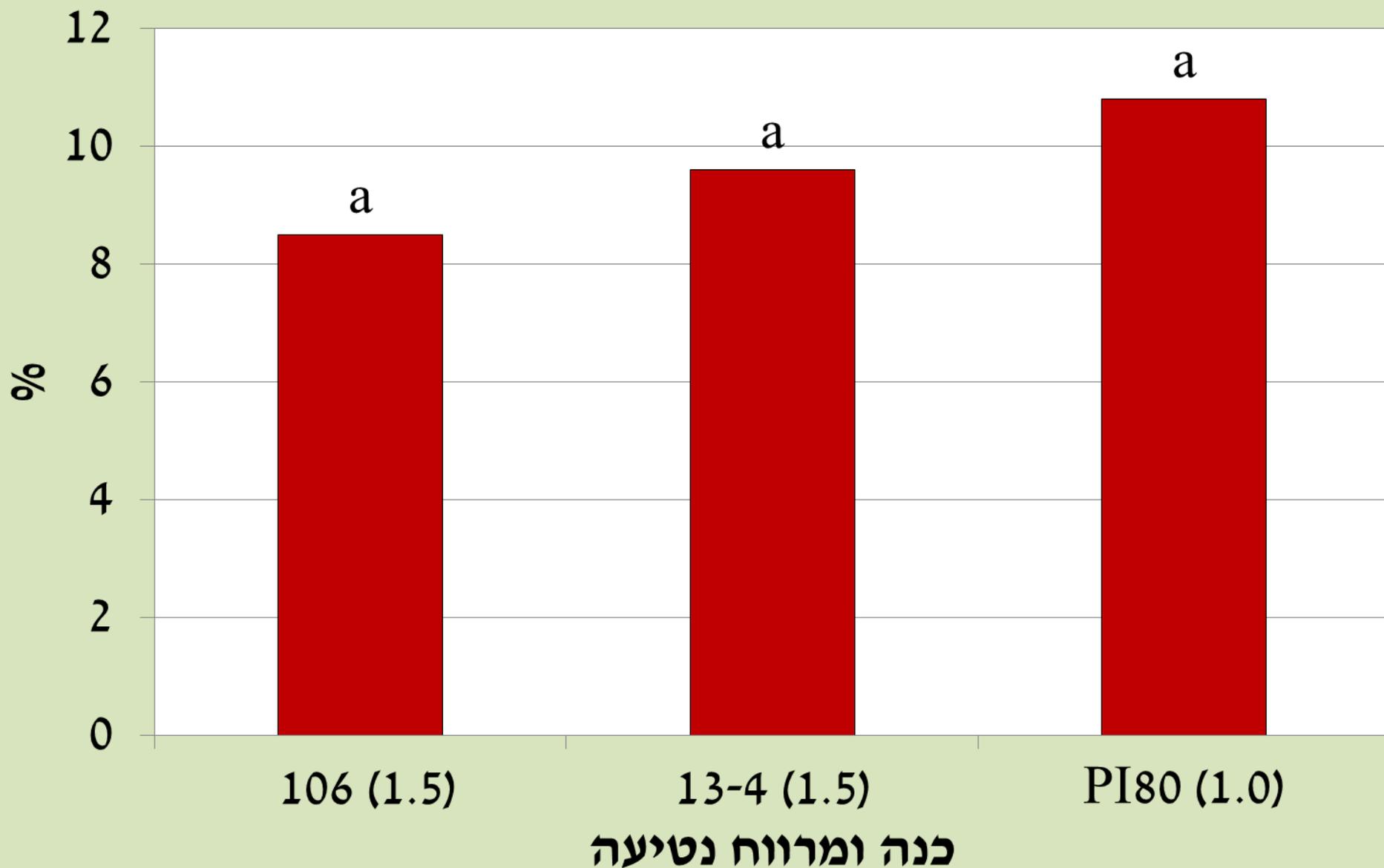
**אחוז פרי גדול ( $\geq 70$ )  
ממוצע רב שנתי (2016-2019)  
סטרכינג, נטיעות 2013 (גיל 6)**



# אחוז צבע C 5 ממוצע רב שנתי (2016-2019) סטרקינג, נטיעות 2013 (גיל 6)



# אחוז מכות שמש ממוצע רב שנתי (2016-2019) סטרקינג, נטיעות 2013 (גיל 6)



# סטרכינג תוצאות רב שנתיות ממוצעות

2016-2019

- **יבול רב שנתי - היבול הגבוה הוא בכנה MM 106**

- **5.5 ט"ד' והוא טוב במובהק מיבול 2 הכנות האחרות.**

- **יבול כנה חשבי 4-13 נמוך מאד, ממוצע של 2.7 ט"ד'**

- **גודל פרי רב שנתי - הפרי גדול מאד, 88% מהפרי גודל 70 ומעלה, ללא הבדל בין הכנות .**

- **צבע רב שנתי אחוז דרגה 5 - כיסוי צבע מעל 80% מפני**

- **הפרי - הצבע הטוב ביותר כנה חשבי 4-13, ללא מובהקות מהכנות האחרות, עם 60% מהפרי דרגה 5.**

# סטריקינג תוצאות רב שנתיות המשך

- **מכות שמש רב שנתיות - הרמה בינונית-גבוהה -**  
**8.5-10.8% מהפרי עם מכות שמש, ללא הבדל מובהק**  
**בין הכנות.**

**הרמה הנמוכה ביותר - כנה MIM 106 עם 8.5%.**

- **מסקנות עד כאן**

**לאחר 4 שנות יבול ראשונות - הכנה הטובה ביותר**  
**במובהק - כנה MIM 106 - יבול גבוה בממוצע ב-2 טון**  
**לד' מכל כנה אחרת, ואילו בשאר המדדים הכנה טובה**  
**כמו הכנות האחרות.**



פינק ליידי

פינק 4-13-1.5 מ



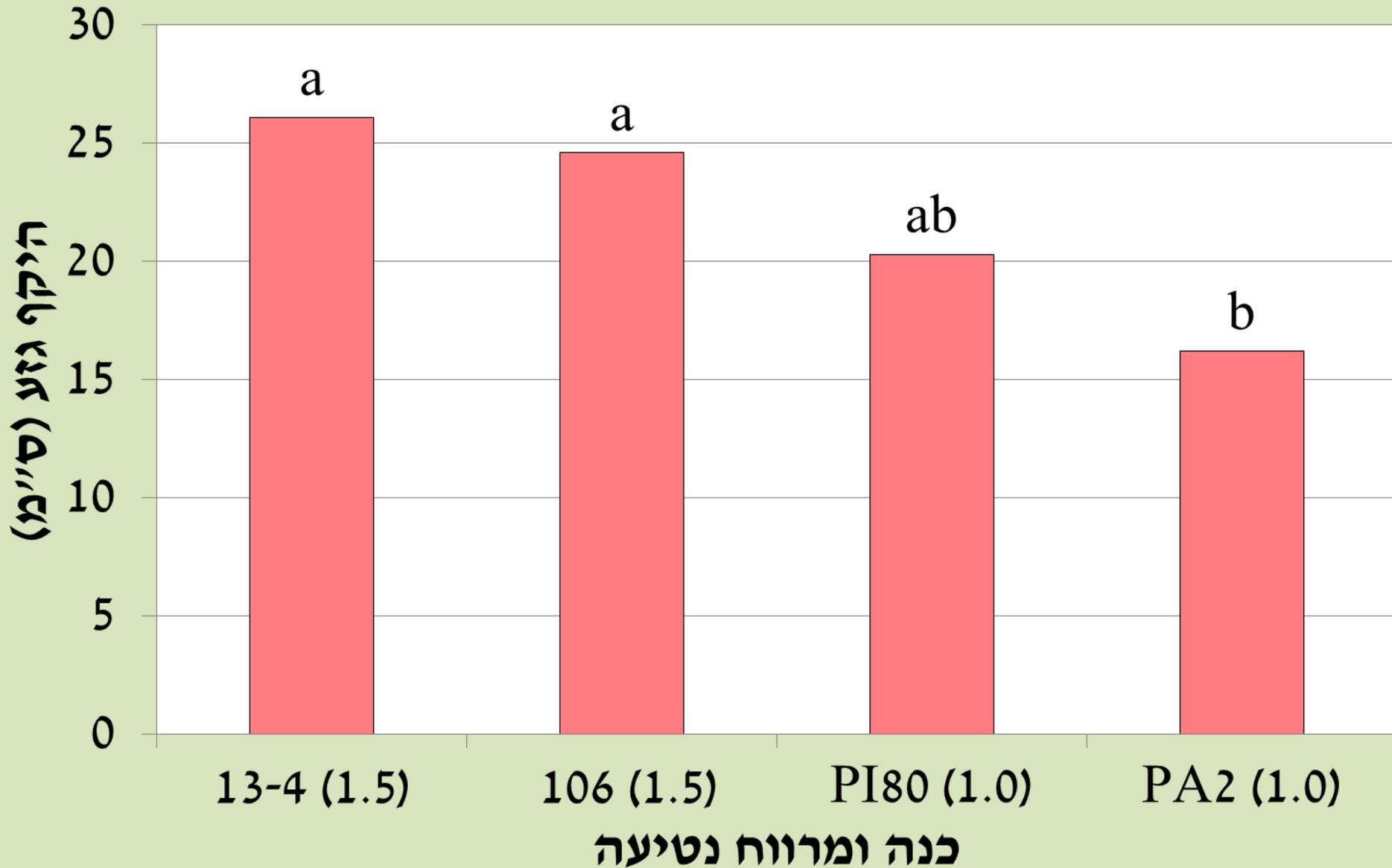
פינק PI80 1 מ



פינק 106 1.5 מ



# היקף גזע בפינק ליידי 2019 נטיעות 2013 (גיל 6)



# קריפס פינק היקף גזע 2019

- קיימות 2 קבוצות חוזק בין הכנות:

- קבוצה מס' 1 החזקה ביותר - כנה חשבי 4-13 1.5 מ' בין עצים, עם היקף גזע של 26.1 ס"מ, וכנה 106 MM 1.5 מ' בין עצים, בהיקף גזע של 24.6 ס"מ. הן חזקות במובהק מהכנות בקבוצה 2.

- קבוצה מס' 2 - כנות חלשות - הכנה החזקה בקבוצה זו

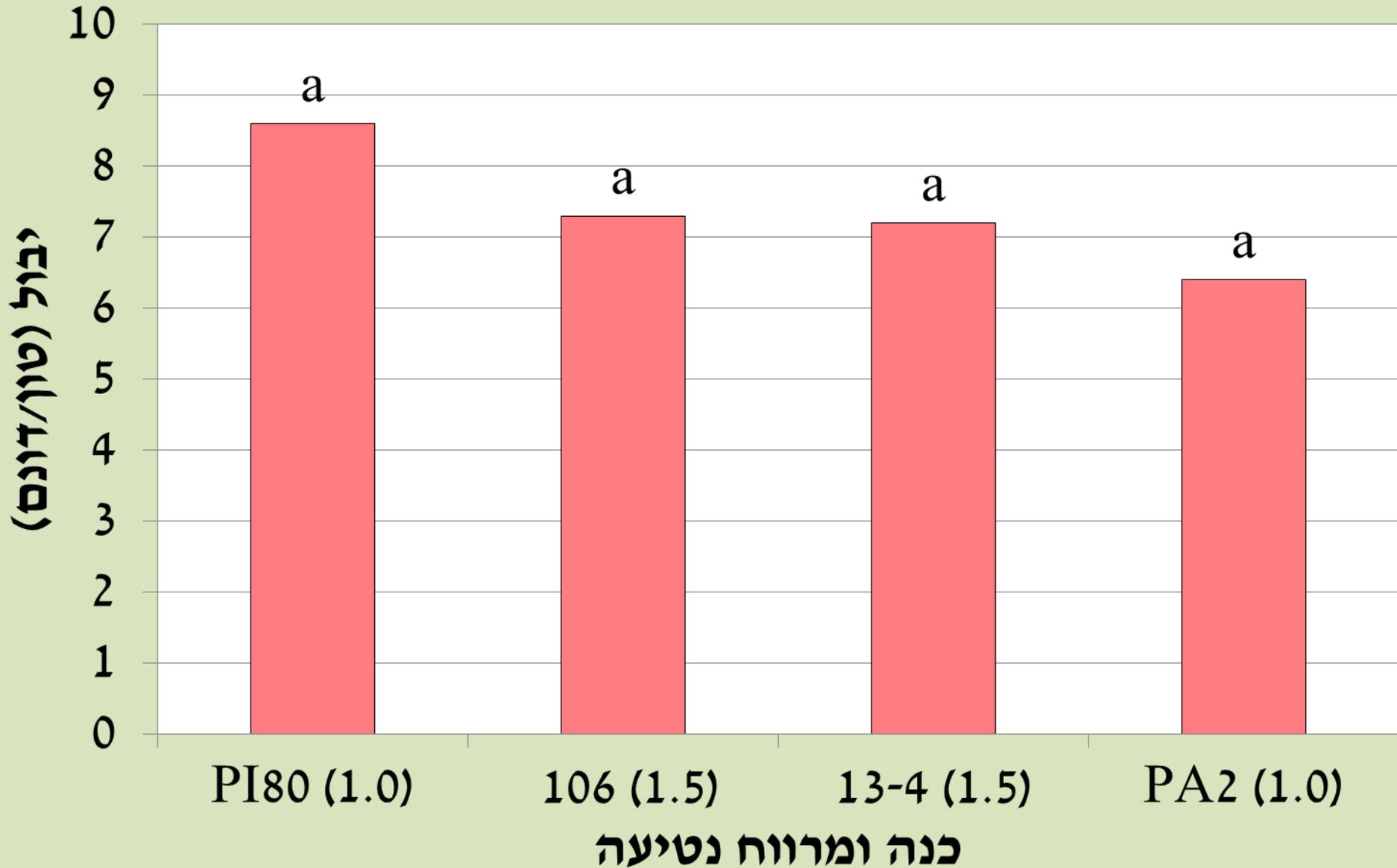
PI80, בהיקף גזע של 20.3 ס"מ, והכנה החלשה PA 2

בהיקף גזע של 16.2 ס"מ. בין 2 כנות אלו אין הבדל מובהק.

# תוצאות פינק ליידי, פיכמן 2019

פרי סדוק (%)	מכות שמש (%)	צבע C4 (%)	פרי $\leq 70$ (%)	ט"ד'	מרווח	כנה
2.0 a	4.3 a	65.2 a	98.6 a	9.0 a	1.5	106
2.3 a	2.8 a	74.3 a	97.5 a	9.0 a	1	PI80
2.1 a	4.5 a	67.9 a	97.0 a	7.3 a	1.5	13-4
4.2 a	2.8 a	64.6 a	96.6 a	6.8 a	1	PA2

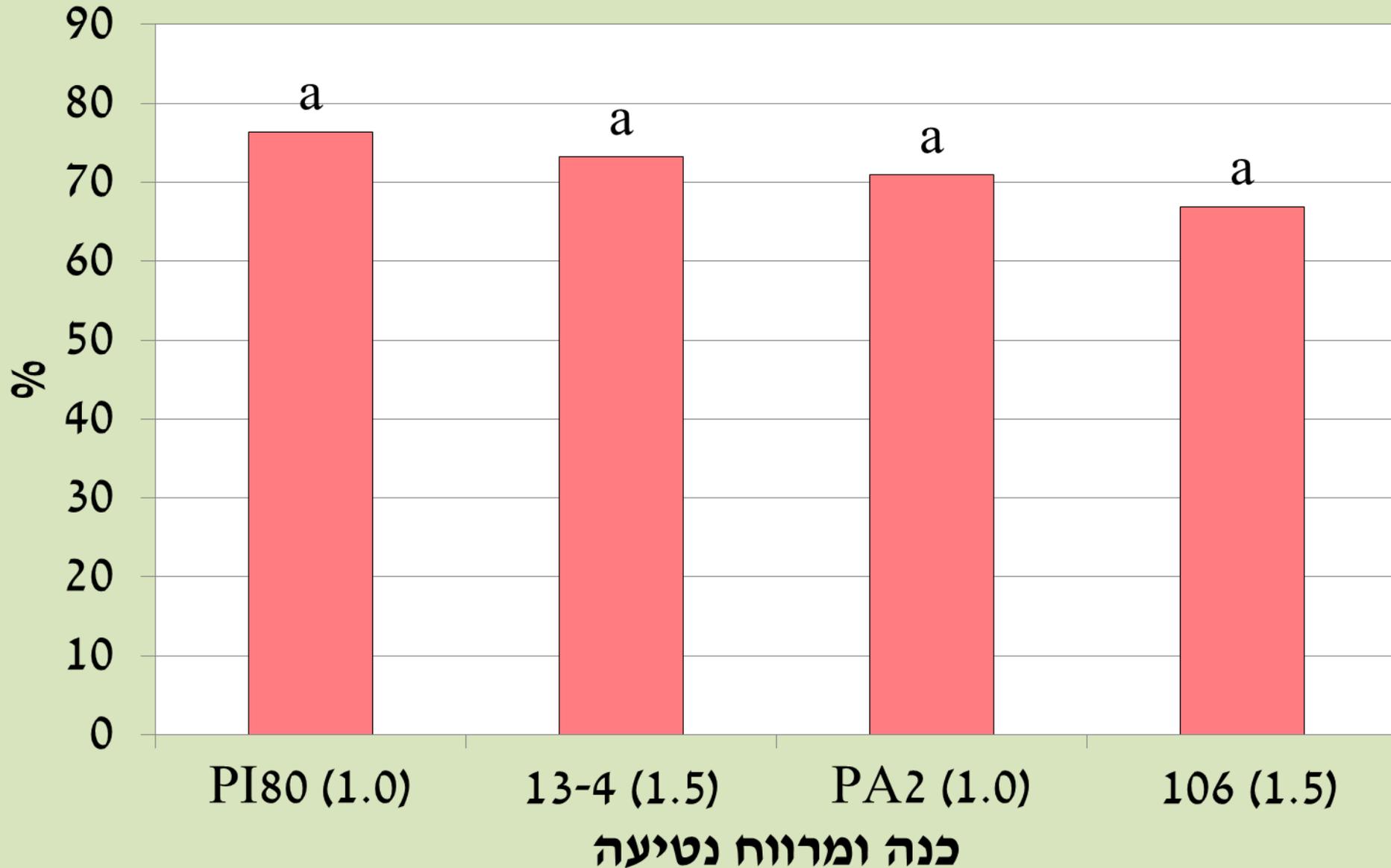
# יבול רב-שנתי ממוצע (2016-2019) פינק ליידי, נטיעות 2013 (גיל 6)



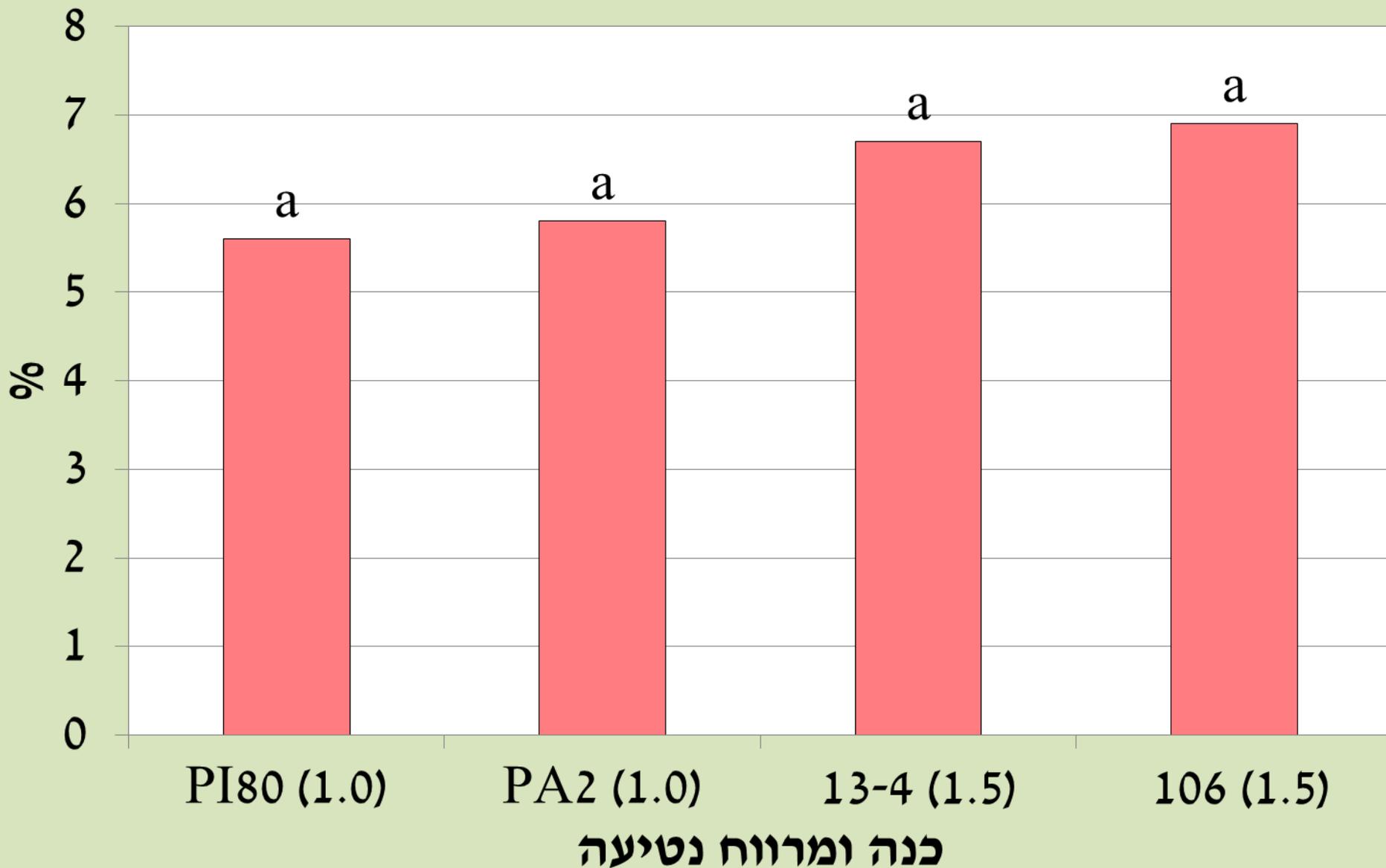
**אחוז פרי גדול ( $\geq 70$ )  
ממוצע רב שנתי (2016-2019)  
פינק ליידי, נטיעות 2013 (גיל 6)**



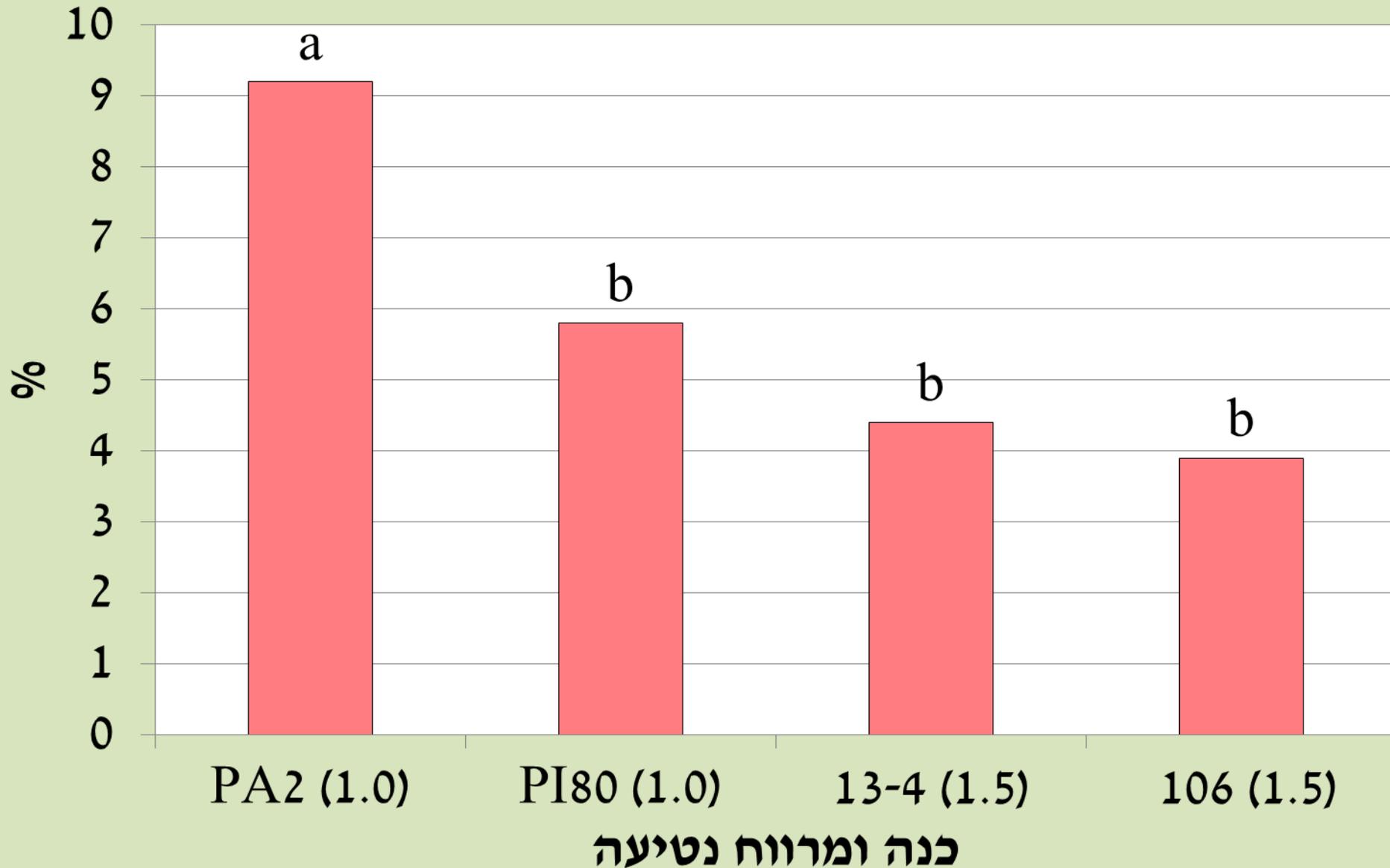
# אחוז צבע C4 ממוצע רב שנתי (2016-2019) פינק לייד, נטיעות 2013 (גיל 6)



# אחוז מכות שמש ממוצע רב שנתי (2016-2019) פינק לייד, נטיעות 2013 (גיל 6)



# אחוז סדקים ממוצע רב שנתי (2016-2019) פינק ליידי, נטיעות 2013 (גיל 6)



# קריפס פינק - תוצאות רב שנתיות 2016-2019

- **יבול רב שנתי** - היבולים גבוהים. היבול הגבוה ביותר - **כנה PI80**, יבול ממוצע של 8.6 ט"ד', ללא הבדל מובהק משאר הכנות. כנה חשבי 4-13 ו MIM106 ביבול זהה של 7.3 ט"ד'. PA 2 עם יבול מעט יותר נמוך - 6.4 ט"ד'.
- **גודל פרי רב שנתי** - הפרי גדול מאד. הפרי הגדול - כנה PI80 עם 91.2% מהפרי גודל 70 ומעלה, ללא הבדל מובהק משאר הכנות.
- **צבע רב שנתי אחוז צבע דרגה 4** - כיסוי צבע מעל 60% מהפרי: הצבע הטוב ביותר ללא מובהקות - כנה PI80 עם 76.4% מהפרי צבע דרגה 4.

# קריפס פינק - תוצאות רב שנתיות

- **מכות שמש רב שנתי הרמה בינונית, עם 5.6-6.9 % מכות שמש. ללא הבדל מובהק בין הכנות.**
- **אחוז סדקים רב שנתי - הרמה הנמוכה ביותר כנה MM 106, עם 3.9% סדקים.**
- **רמת הסדקים בכנה PA2 - 9.2%, גבוהה במובהק משאר הכנות.**
- **מסקנות עד כאן**
- **בסיכום 4 שנות יבול ראשונות - הכנה הטובה ביותר כנה PI80, עם היבול הגבוה ביותר, הפרי הגדול ביותר, הצבע הטוב ביותר, אך ללא מובהקות במדדים.**
- **הכנה הנחותה ביותר היא כנה PA 2 - היבול הנמוך ביותר ועם רמת הסדקים הגבוהה במובהק מכל הכנות האחרות.**

# סיכום ומסקנות להמשך

- במבחן כנות פיכמן נבחנים הזנים המסחריים העיקריים במסחר. המבחן העיקרי בזן זהוב, בו נבחנות כל הכנות. המסקנות שהוצגו בכל זן הן ל 4 שנות יבול ראשונות, כשהמטרה להגיע ליבולים גבוהים מהר ככל האפשר, מבלי לפגוע במדדי האיכות.
- בכנות היותר חזקות, בצפיפות נטיעה יותר גבוהה - העצים לא חזקים מדי.
- מהתוצאות במבחן זה, כנה PA2 הנחשבת לחזקה מבין כנות M 9 - לא השיגה תוצאות טובות, בעוד כנת PI80 הביאה בחלק מהזנים את התוצאה הטובה ביותר.
- מבחן כנות הוא ארוך שנים. סיימנו כעת את התקופה הצעירה, ונמשיך לעקוב ביבולים ובאיכות בשנים הבאות.

# תודה רבה על ההקשבה

