

## השפעת טיפולי הזנה על יבול ואיכות מנגו מהזן "קנט", רמג"ש 16-17

ייזום וניהול: חגי רבן, מנהל מקצועי VGI ישראל.

ליווי מקצועי: ד"ר אדולפו לוין.

בעונות 2016 – 2017 נערך ניסוי לבדיקת השפעת יישום התכשירים **KF 10** ו **KF** אמינו ע"פ המלצות חברת VGI, על יבול ואיכות מנגו מהזן קנט. חלקת הניסוי היא חלקה מסחרית הנמצאת בסמוך לבית האריזה יונתן\רמת מגשימים. יישומי הניסוי ניתנו כתוספת על הטיפול המשקי הרגיל, ששימש ביקורת, בהגמעה דרך מערכת הטפטוף ובריסוס. להלן תרשים חלקת הניסוי (שורות צבועות בצהוב – טיפול, ללא צבע- טיפול משקי, ביקורת):

													37
													36
													35
													34
													33
													32
													31
													30
													29
													28
													27
													26
													25
													24
													23
													22
													21
													20
													19
													18
													17
													16
													15
													14
													13
													12
													11
													10
													9
													8
													7
													6
													5
													4
													3
							S	S					2
							S	S					1
		C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	



צפון

## פרוטוקול טיפולי הניסוי:

טיפול הניסוי בוצעו לפי פרוטוקול שיטת "הזנה עוברית" של VGI, בה ניתן דגש על שיפור הזנת הצמח במועדים בהם מתרחשים בו תהליכים מטבוליים מואצים של התפתחות בית שורשים, צימוח מואץ ומבלע מוטמעים לייצור פרי. התכשיר KF 10 מיושם בהגמעה לבית השורשים דרך מערכת הטפטוף. התכשיר KF אמינו מיושם בריסוס.

פרוטוקול השיטה:

1. יישום סתווי: KF 10, 1 – 1.5 ליטר לדונם דרך מערכת ההשקיה.
2. יישום אביבי, תחילת פריחה: KF 10 1 ליטר לדונם ביישום אחד דרך מערכת ההשקיה.
3. יישומי אביב – קיץ: 3 ליטר לדונם KF 10 דרך מערכת ההשקיה בתקופה שבין שיא החנטה לגמר התקשורת הגלעין, ב 3 – 12 יישומים.
4. ריסוס טרום קטיף: כ 21 ימים לפני מועד הקטיף הצפוי, ריסוס של KF 10 במינון 500 סמ"ק לדונם משולב KF אמינו במינון 500 סמ"ק לדונם.

סדר הטיפולים שבוצעו:

תאריך	תכשיר	מינון לדונם	שיטת יישום	הערות
10.3.2016	KF 10	L 1.5	הגמעה/טפטוף	
18.4.2016	KF 10	L 1	הגמעה/טפטוף	
11.5.2016	KF 10	L 1	הגמעה/טפטוף	
25.5.2016	KF 10	L 1	הגמעה/טפטוף	
*11.7.2016	KF 10+KF AMINO	0.5 + 0.5	ריסוס	קטיף ב 19.7.2016
30.8.2016	KF 10		הגמעה/טפטוף	יישום לאחר קטיף
7.3.2017	KF 10		הגמעה/טפטוף	
6.4.2017	KF 10		הגמעה/טפטוף	
8.5.2017	KF 10		הגמעה/טפטוף	
6.6.2017	KF 10		הגמעה/טפטוף	
15.7.2017	KF 10+KF AMINO		ריסוס	קטיף ב 6.9.17

- הריסוס בשנת 2016 בוצע בפועל ימים ספורים לפני הקטיף. זאת לאור הצורך לבצע את קטיף הניסוי במועד הקטיף המסחרי. מועד מדויק לא היה ידוע בעת הריסוס, ונקבע בסופו של דבר משיקולי שיווק.

## ממצאים:

בזמן הקטיף של שנת 2016 בוצעו על 4 עצים מתוך 4 חזרות ביקורת ו4 חזרות טיפול, בדיקות של מספר פירות לעץ, משקל פרי לעץ, משקל פרי לחזרה ומשקל פרי ממוצע.

ב 2016 לא נמצאו הבדלים ברורים במשקלי הפרי, מספר הפירות לעץ וביבול הכללי בין הטיפול לביקורת.

בנוסף לספירת הפירות ושקילת היבול נלקחו מדגמי פרי מכל חזרה לבדיקות צבע, הבשלה וסוכר במעבדת מו"פ לאחסון פירות בקריית שמונה. להלן סיכום ממצאי בדיקות המעבדה מקטיף 2016:

### מוצקות בנגיפה (סינקלייר) -

מטופל = IQ 56

ביקורת = IQ 55.8

### חומצה (מאלית)

מטופל 0.8%

ביקורת 0.9%

### כ.מ.מ. (סוכר)

מטופל 7.5%

ביקורת 7.0%

ההבדל מובהק סטטיסטית ( $p=0.009$ )

### צבע הקליפה הירוק (ערך a)

מטופל 12.4 - (מינוס)

ביקורת 13.4 - (מינוס)

ההבדל מובהק סטטיסטית ( $p=0.005$ )

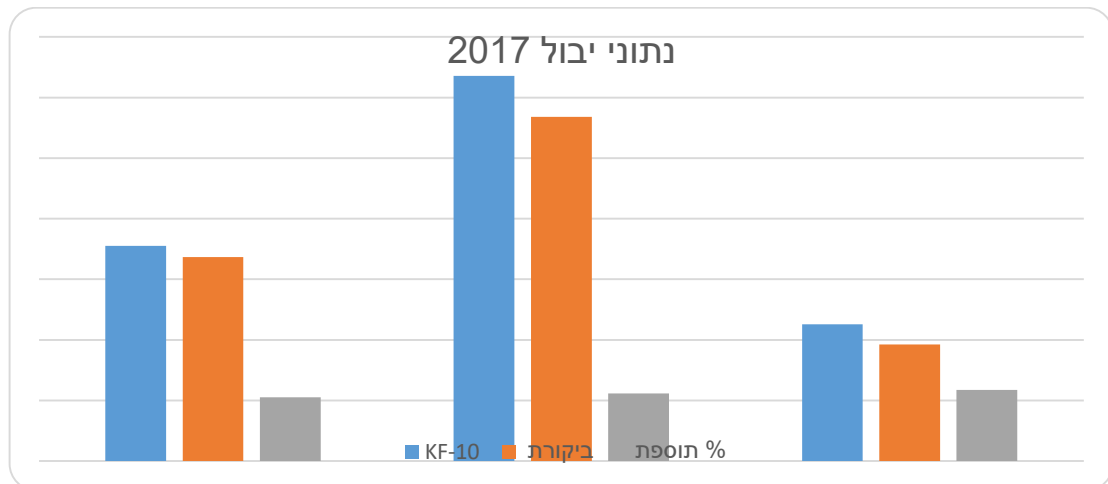
### סיכום:

עפ"י הכ.מ.מ. וצבע הקליפה נראה שהפרי המטופל היה בשל יותר בעת הקטיף (יותר מתוק ופחות ירוק).

## 2017:

ב 2017.7.23 סומנו בארבע חזרות הטיפול וארבע חזרות הביקורת המרכזיות בחלקה, 3 עצים בכל חזרה. ביום הקטיף נקטף פרי עצים אלו בנפרד מכלל החלקה, הפירות נספרו ונשקלו בנפרד לכל חזרה. להלן ממצאי נתוני הפרי:

ממוצע לחזרה	סה"כ	ט4	ט3	ט2	ט1	טיפול
225.55	902.20	232.00	208.30	264.80	197.10	משקל כולל
635.50	2542.00	640.00	560.00	694.00	648.00	מספר פירות
0.36	1.42	0.36	0.37	0.38	0.30	משקל פרי ממוצע
ממוצע לחזרה	סהכ	ב4	ב3	ב2	ב1	ביקורת
192.29	769.17	187.31	226.70	228.64	126.52	משקל כולל
568.25	2273.00	590.00	672.00	620.00	391.00	מספר פירות
0.34	1.35	0.32	0.34	0.37	0.32	משקל פרי ממוצע



נתוני היבול בקטיף 2017 מצביעים על מגמות אלה:

- תוספת של 17.3% ביבול הכלי הממוצע לחזרה.
- תוספת של 11.8% בממוצע למספר הפירות לחזרה.
- תוספת של 5.4% בממוצע במשקל הפרי הממוצע.

גם ב 2017 בוצעו בדיקות מעבדה לדגימות מהפרי שנאסף הקטיף הניסוי. הבדיקות כללו:

- % איבוד משקל לאחר 21 ימי אחסון
- מוצקות פרי בקבלה ולאחר 21 ימי אחסון
- בדיקת כמ"מ (TSS) בקבלה ולאחר 21 ימי אחסון
- בדיקות צבע קליפה וצבע ציפה בקבלה ולאחר 21 ימי אחסון

עיקרי הממצאים (פירוט עבודת המעבדה והממצאים בדו"ח נפרד מאת ד"ר טלי גולדברג וחוב'):

1. במועד הקטיף התקבלו בפירות המטופלים באופן מובהק אחוזי כיסוי גבוהים יותר של הלחי האדומה ביחס לפירות הביקורת.
2. במדדי המוצקות, תכולת הכמ"מ וצבע הציפה התקבלה במועד הקטיף מגמה לא מובהקת, לפיה הפירות המטופלים מוצקים יותר, בעלי תכולת כמ"מ גבוהה יותר במיץ וצבע ציפה כהה יותר.
3. במועד ההוצאה מהאחסון היו הפירות המטופלים באופן מובהק מוצקים יותר, וצבעוניים יותר.
4. במועד ההוצאה מאחסון נמצא שהפירות המטופלים אבדו ממשקלם פחות מאשר פירות הביקורת (1.9% בטיפול מול 2.9% בביקורת).
5. במועד ההוצאה מאחסון לא נמצאו הבדלים מובהקים ברמות הכמ"מ ובצבע הציפה בין הטיפול לביקורת.

פירות ביקורת לאחר 21 ימי אחסון:



פירות טיפול לאחר 21 ימי אחסון:



## **סיכום:**

ממצאי העבודה מראים כי הטיפולים בתכשירי ה KF ע"פ המלצות היישום של חברת VGI הביאו לשיפור באיכות פרי המנגו מהזן "קנט" בעת הקטיף, ולתוספת יבול.

השיפור באיכות הפרי ניכר כבר בעונת הטיפולים הראשונה. תוספת היבול שהתקבלה לאחר עונת הטיפול השנייה, באה לידי ביטוי גם במספר פירות גדול יותר לעץ וגם במשקל פרי ממוצע גבוה יותר. האחוז התוספת במספר הפירות בטיפול מול הביקורת (11.8%) גבוה משמעותית מאחוז התוספת במשקל הפרי הממוצע (5.4%), מכאן שמספר פירות גדול יותר הוא הגורם המשמעותי בתוספת היבול. עניין זה מעיד על השפעה חיובית של טיפולי ההגמעה ב KF 10 על חיוניות העצים במהלך תקופת היצירה והגידול של הפרי.

ממצאי המעבדה מעידים על תרומה של הטיפולים להקדמה מסוימת בהבשלת הפרי (ניכר בשתי שנות הניסוי), ועל תרומה משמעותית לאיכות הפרי לאחר 21 ימי אחסון.

לתוספת היבול, כמו גם לפרמטרים של צבע חיצוני משופר והפחתה באיבוד המשקל ישנן השלכות חיוביות על כלכלת הגידול הזה.

## **תודות:**

- לעמנואל דאסה וצוות מטעי רמת מגשימים על הדלת הפתוחה ועל הסיוע.
- לד"ר אדולפו לוין על התרומה בתכנון הניסוי ובליווי המקצועי לכל אורך הדרך.
- לאמיר קינן על ביצוע טיפולי הניסוי בשנת 2016.
- לאמוץ פרבר וצוותו על ביצוע טיפולי הניסוי בשנת 2017.
- לד"ר טלי גולדברג ולצוות מעבדת המו"פ לאחסון פירות בקרית שמונה על בדיקות המעבדה.