

## השפעת טיפולים אגרוטכניים על האיכות של ענבים מהזן S.B.S.

פ. סריג, א. ציפילביץ, ח. אורן, א. רבן, א. סטרומזה

### 1. תקציר:

בדו"ח הנוכחי, מסוכמות שתי שנות עבודה, מתוך 3, לבחינת טיפולים אגרוטכניים לשיפור איכותו של הזן S.B.S. תוצאות שנת הניסוי השניה שונות משמעותית, מתוצאות שנה ראשונה בטיפולים מסוימים. זה המקום לציין כי התוצאות המובאות להלן הינן תוצאות מחקר שטרם הסתיים אין בהם כדי להוות המלצות גידול. הכללת תוצאות שתי שנות הניסוי לכלל מסקנות ראשוניות, מצביעה על מגמה לפיה ניתן להשאיר על הגפנים יבול חזוי של 2.5 טון לדי ללא פגיעה באיכות. החיגור המוקדם תורם לגודל הגרגר, טיפולי הגדלת הגרגר ע"י ג'ברלין בגודל גרגר 4-8 מ"מ אינו מעכב הבשלה, כשדווקא הגדלה מאוחרת (גרגר 12 מ"מ) מקטינה זטרת. טיפול הדילול הניתן בפריחה מלאה לגמרי, ע"י 1 ח"מ ג'ברלין (בנוסף לטבילה בגודל גרגר 8 מ"מ) תורם להקטנת הזטרת, אינו דוחה הבשלה ומשפר את גודל הגרגר.

### 2. הקדמה:

הזן S.B.S הוא זן הענבים הלבן הבכיר הניטע ביותר בישראל בשנים האחרונות. בבקעת הירדן בלבד נטועים כ 1200 דונם מזן זה, קרוב למחצית מכלל שטח הכרם בבקעה. מהיותו זן חדש (בן 8), עלה הצורך בלימוד ואפיון התנהגותו בבקעת הירדן וכן ללימוד דרך גידולו. בין מאפייני הזן ניתן לציין את בכירותו, פוריותו הטובה, גודל אשכול בינוני (200 – 400 ג"ר), גודל גרגר בינוני, בעיית זטרת קשה, והעלמות אשכולות (בשנים מסוימות). מטרת הניסוי הנוכחי היא לגבש המלצות גדוליות לזן, על בסיס ניסיון רב שנתי מסודר, הבוחן את ההשפעה של גובה היבול, עיתוי ביצוע החיגור ומועדי ישום הג'ברלין על מספר מדדי איכות.

### 3. חומרים ושיטות:

הניסוי נערך בכרם של הזן SBS הנטוע על כנת רוג'רי, שנת נטיעה 1999, בת.נ. ע"ש צבי יעקובי בבקעת הירדן. המדדים המשתנים הנבדקים בניסוי:

3.1 שלוש רמות יבול (ניבדק בשנת 2003 בלבד): 1.5 טון לדי=24 אשכולות לגפן (אשכול ממוצע 300 גר'), 2 טון לדי=33 אשכולות לגפן ו-2.5 טון לדי=42 אשכולות לגפן. בשנת 2004 נזמרו כל הגפנים לרמת יבול מתוכננת של 2.5 טון לדונם (24 סעיפים בני 2 עיניים לכל גפן).

3.2 שלושה מצבי חיגור (בכ"א מרמות היבול): ללא חיגור, חיגור מוקדם (בגודל גרגר 4 מ"מ), חיגור מאוחר (בבוחל). החיגור בוצע בסכין חיגור בעובי 4 מ"מ.

3.3 שישה מינוני גייברלין שונים (לכ"א מרמות היבול ומצבי החיגור).

3.3.1 היקש- ללא ג'ברלין.

3.3.2 5 ח"מ באורך אשכול 10 ס"מ (לפני פריחה)+20 ח"מ בגודל גרגר 8 מ"מ.

3.3.3 1 ח"מ בפריחה+ 20 ח"מ בגודל גרגר 8 מ"מ.

3.3.4 20 ח"מ בגודל גרגר 4 מ"מ.

3.3.5 20 ח"מ בגודל גרגר 8 מ"מ (הטיפול המסחרי).

3.3.6 20 ח"מ בגודל גרגר 12 מ"מ.

כל טיפולי הג'ברלין כללו משטח 5BB בריכוז 0.15% (לקבלת  $pH=5$ ), הטיפולים בוצעו בטבילה בשעות הבוקר.

הכרם רוסס להתעוררות באלזודף ב-15/1/03. וב 11/1/04, שאר הטיפולים בחלקה בוצעו ע"פ המקובל בחלקות המסחריות בצורה אחידה לכל שטח הניסוי. הבציר לבדיקות הפרי בוצע בהתאם להתקדמות ההבשלה בחלקה.

בפרי הנבצר נבדקו הפרמטרים הבאים: קוטר גרגר, משקל גרגר, % סוכר, % חומצה, נספרו מספר הגרגרים הכללי ומספר גרגרי הזטרת (לחישוב % הזטרת).

שנה	2003	2004
בציר 1	4 יוני	23 מאי
בציר 2	17 יוני	30 מאי
בציר 3	1 יולי	

#### 4. תוצאות:

תוצאות כל הבצירים, לכל שנה בנפרד, אוחדו לניתוח ע"פ טיפולים.

##### 4.1 השפעת טיפולים על קצב הבשלה

קצב הבשלה מבוטא ברמת סוכר בכלל המדגמים ע"פ הטיפולים השונים.

4.1.1 גובה יבול (נבדק רק ב 2003)

טבלה 1- השפעת גובה היבול ועיתוי הטבילה בג'ברליון על % הסוכר, קוטר הגרגר במ"מ ו-% הזטרת כשבגפנים בוצע חיגור מוקדם.

טיפול	1.5 טון דונם			2 טון דונם			2.5 טון דונם		
	%	קוטר (מ"מ)	% זטרת	%	קוטר (מ"מ)	% זטרת	%	קוטר (מ"מ)	% זטרת
היקש	16.47	16.7	10.25	15.87	16.89	13.54	16.43	16.8	26.82
הארכה והגדלה ב 8 מ"מ	15.7	18	7.23	15.03	18.14	11.66	15.43	17.32	10.93
דילול והגדלה ב 8 מ"מ	15.9	18.6	24.45	16.33	18.11	16.86	16.1	18.12	17.78
הגדלה ב 4 מ"מ	16.43	16.9	15.05	16.73	16.36	31.22	16.17	16.81	31.61
הגדלה ב 8 מ"מ	15.14	17.1	54.44	14.55	17.49	64.85	15.77	15.41	54.12
הגדלה ב 12 מ"מ	14.82	18.3	8.38	15.03	17.69	10.86	17.17	17.03	20.71
ממוצע	15.74	17.6	19.97	15.59	17.45	24.84	16.18	16.92	26.83

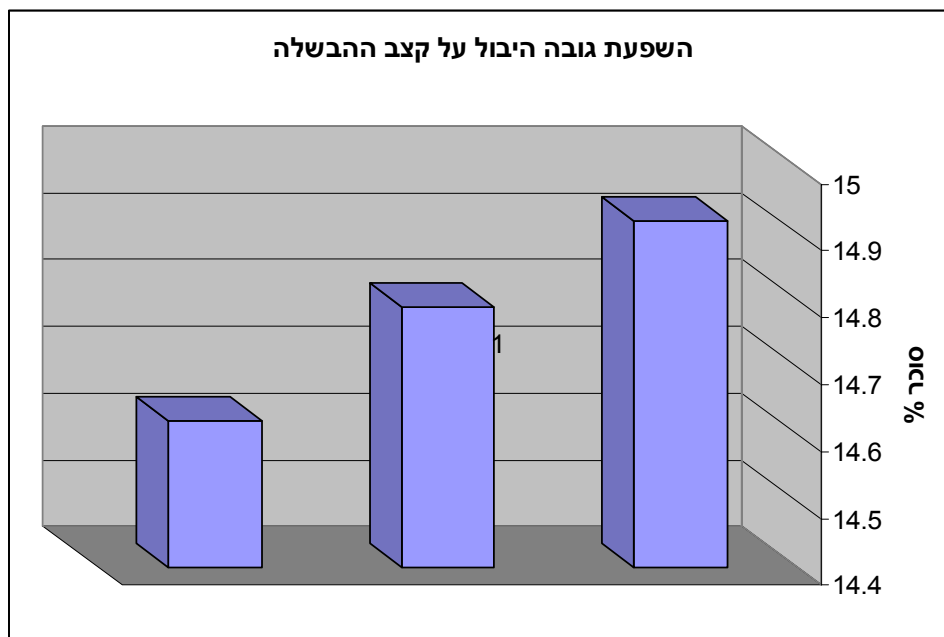
כפי שניתן לראות מהטבלה אין שונות מובהקת בין הטיפולים השונים במבחן תחום מרובה.

איפיון מגמות מצביע על עיכוב קל אך בלתי מובהק, בהבשלה ברמת היבול הגבוהה (2.5 טון/דונם).

מטבלה זו ניתן ללמוד שכשמבצעים חיגור מוקדם ניתן להשאיר על הגפנים מסי' אשכולות המותאם ליבול של 2.5 טון לדי' ללא פגיעה ב% הסוכר.

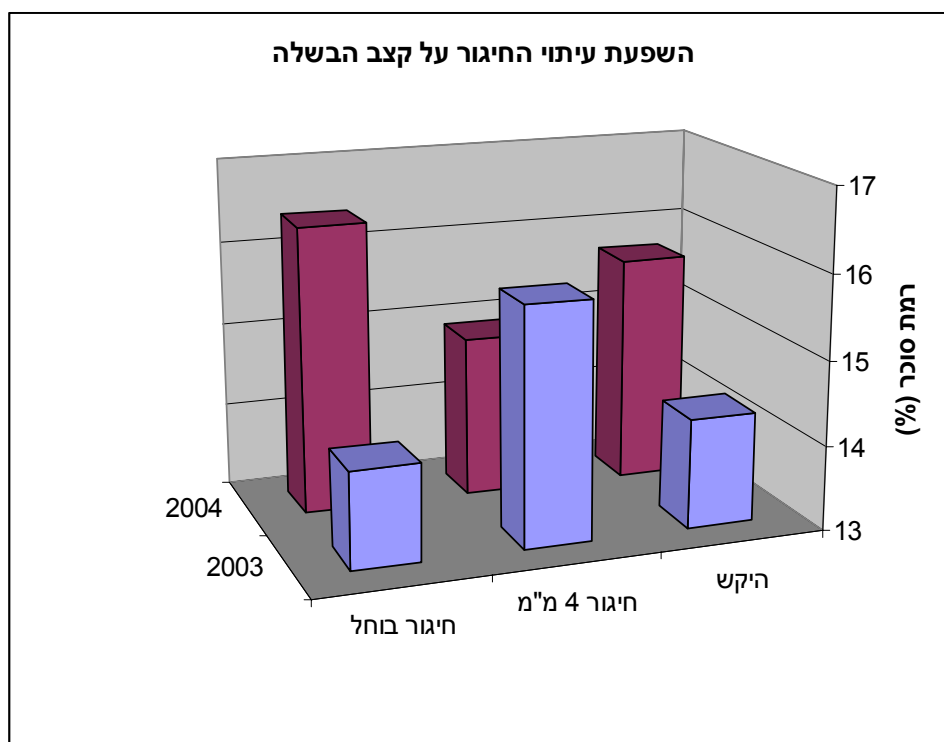
באיור 1 מובאות תוצאות רמת הסוכר, המבטאות את קצב ההבשלה, בסיכום כל הטיפולים בנייתוח למשתנה גובה היבול בלבד.

גם בנייתוח זה, לא מתקבלת מובהקות אך ניתן להבחין במגמה הצפויה לפיה רמות יבול נמוכות תורמות לזירוז ההבשלה.



#### 4.1.2 עיתוי ביצוע החיגור

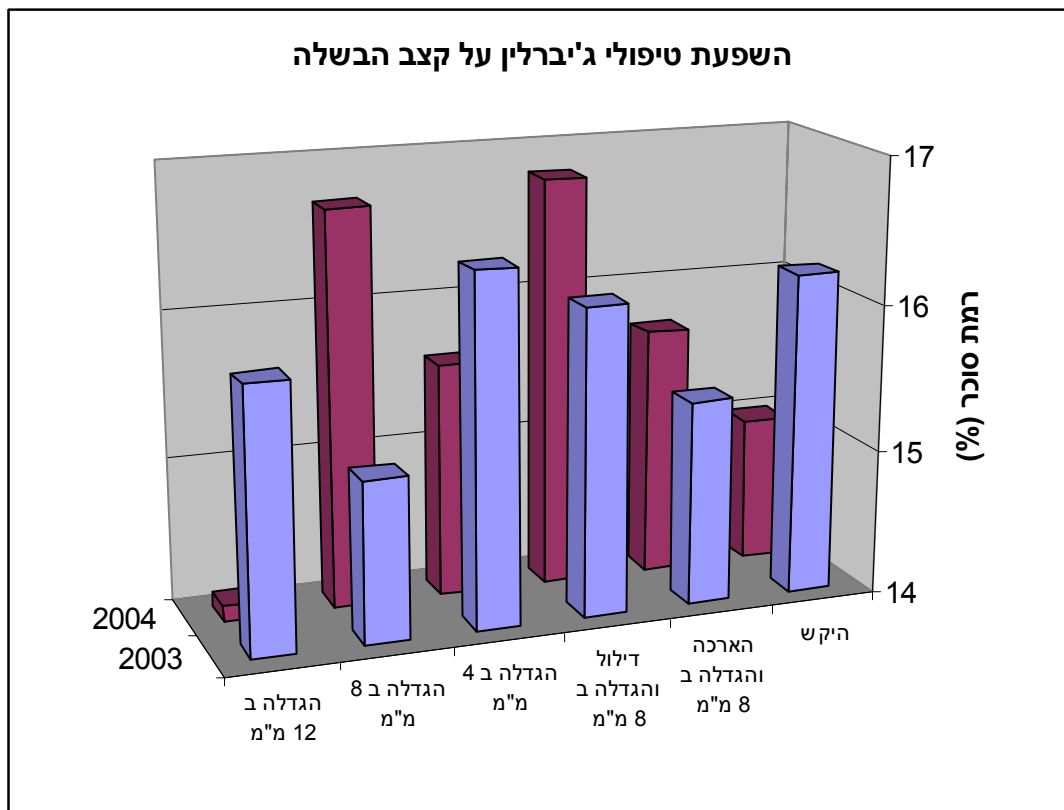
השפעת עיתוי החיגור על קצב ההבשלה מובא באיור 2. נתוני האיור הם ממוצע של כל החלקות שהיו בניסוי.



מאיור 2 ניתן ללמוד שבשנה הניסוי הראשונה ביצוע חיגור מוקדם (בגודל גרגר 4 מ"מ) מביא לשיפור מובהק ברמת הסוכר הממוצעת בפרי בזמן הבציר, השיפור המובהק מתקבל גם ביחס לחיגור המאוחר וגם ביחס לגפנים שבהם לא בוצע חיגור. מאידך בשנת 2004 היה החיגור המאוחר בבוחל, הטיפול המובהק המועדף לזירוז ההבשלה.

### 4.1.3 טיפולי גייברלין

השפעת טיפולי הגייברלין השונים על קצב ההבשלה מובאת באיור 3. יש לציין כי מטרת טיפולי הגייברלין היא התמודדות עם זטרת (הארכת אשכול ודילול) ושיפור גודל הגרגר. בהיבטים אלה נבחנים טיפולי הגייברלין למזעור דחיית ההבשלה.

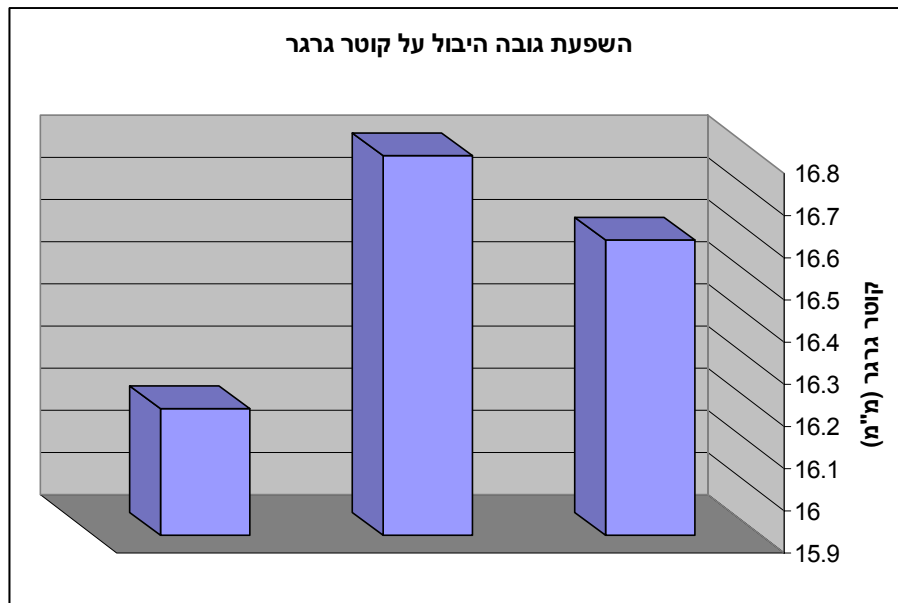


בשנת 2003 ביבול של 2.5 טון לדי', המובא בהשוואה לאותו יבול בשנת 2004, נראה כי בהעדר גייברלין (טיפול ההיקש) או בישום מוקדם של גייברלין (ריסוס הגדלה בגודל גרגר של 4 מ"מ), מושגת מגמה, בלתי מובהקת לזירוז הבשלה. מאידך בשנת 2004 בלטו לטובה במובהק, ישומי ההגדלה בגודל גרגר של 8 מ"מ. ישום בעיתוי זה בשילוב ישום להארכת אשכול, ביטא נחיתות בגלל ריבוי פרי זטרת במדגם.

### 4.2 השפעת טיפולים על גודל גרגר

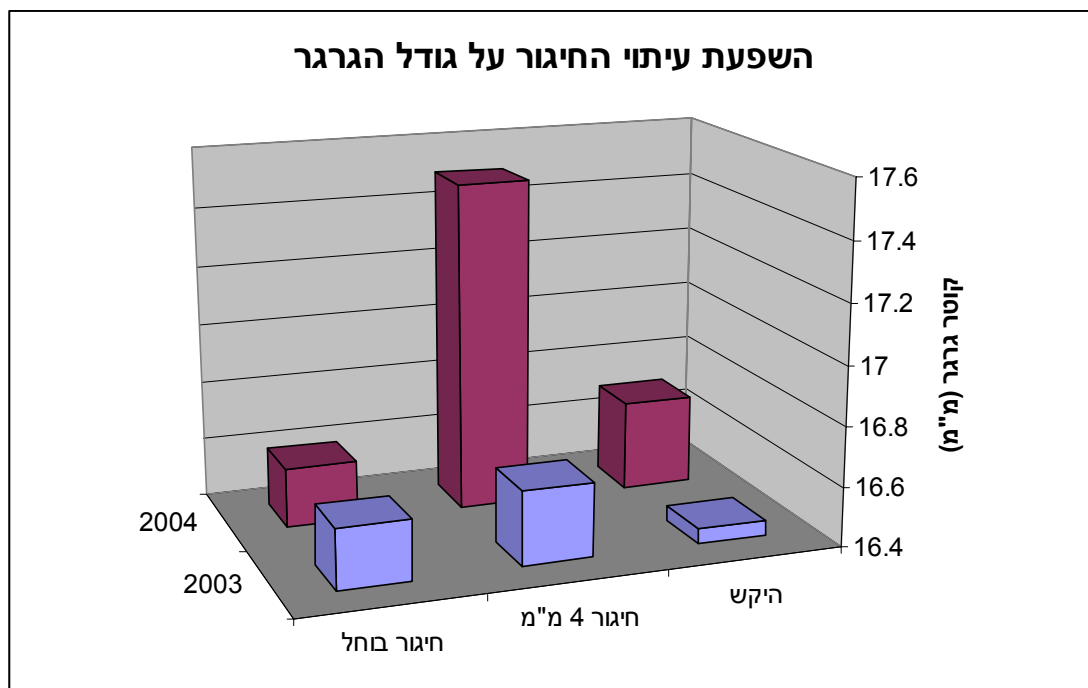
#### 4.2.1 השפעת גובה היבול

מטבלה 1 ומאיור 4 ניתן לראות כי לגובה היבול שנבדק בשנת 2003, אין השפעה מובהקת על גודל הגרגר. ניתן להבחין במגמה קלה (ולא עקבית בכל הטיפולים) של ירידה לא מובהקת בגודל הגרגר.



#### 4.2.2 השפעת החיגור

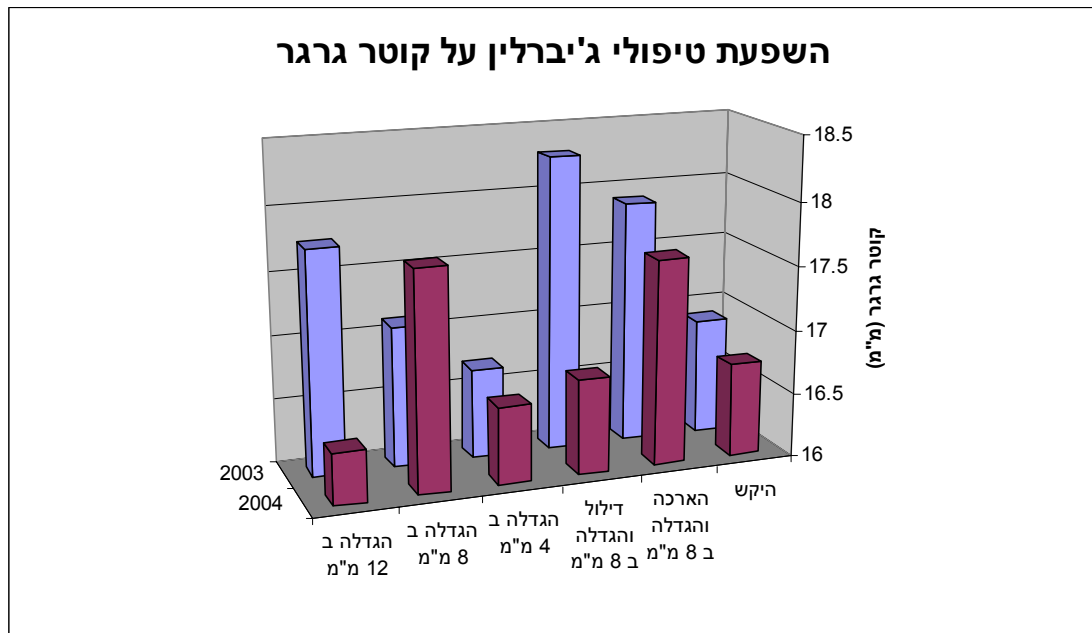
באיור 5 מובאת השפעת החיגור על גודל הגרגר, תוך איחוד כל המשתנים האחרים (טיפול הגיברלין).



בשנת 2003 עיתוי ביצוע החיגור לא השפיע באופן מובהק על גודל הגרגר. בהעדר מובהקות ניתן היה לאפיין מגמה לפיה, חיגור מוקדם ומאוחר עדיפים על העדר חיגור, עם יתרון קל לחיגור המוקדם. בשנת 2004 נשמרה מגמה זו עם מובהקות לחיגור המוקדם.

### 4.2.3 השפעת טיפולי גיברלין

השפעת טיפולי הגיברלין השונים על גודל הגרגר מובאת באיור 6.



בשתי שנות הניסוי התקבלו תוצאות שונות בכל הקשור לאפקט ההגדלה של הגרגר. תוצאות כל שנה בנפרד מלמדות על אפקט הגדלה מובהק, אך לצערנו מדובר בטיפולים שונים.

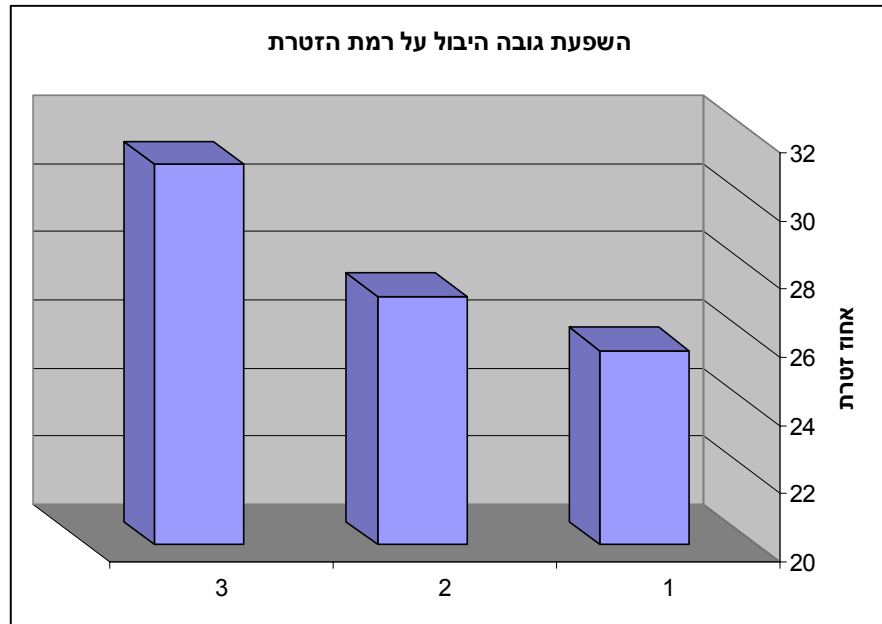
הניסיון להסיק מסקנות מממצאים שונים (לעיתים הפוכים), קשה. בכ"א ניתן לקבוע כי לגיברלין הניתן כאשר הגרגר הוא בקוטר 8 מ"מ השפעה חיובית על גודל הגרגר, לעומת אותו טיפול הניתן לגרגרים בקוטר 4 מ"מ, בו אין תרומה לגודל.

יש לציין כי אופן ביצוע הדיגום לבחינת הפרי בניסוי, יוצר בעיית מיסוך, מכיוון שטיפול עם כמות זטרת גדולה מוריד את ממוצע גודל הגרגר.

### 4.3 השפעת טיפולים על רמת זטרות

#### 4.3.1 השפעת גובה היבול

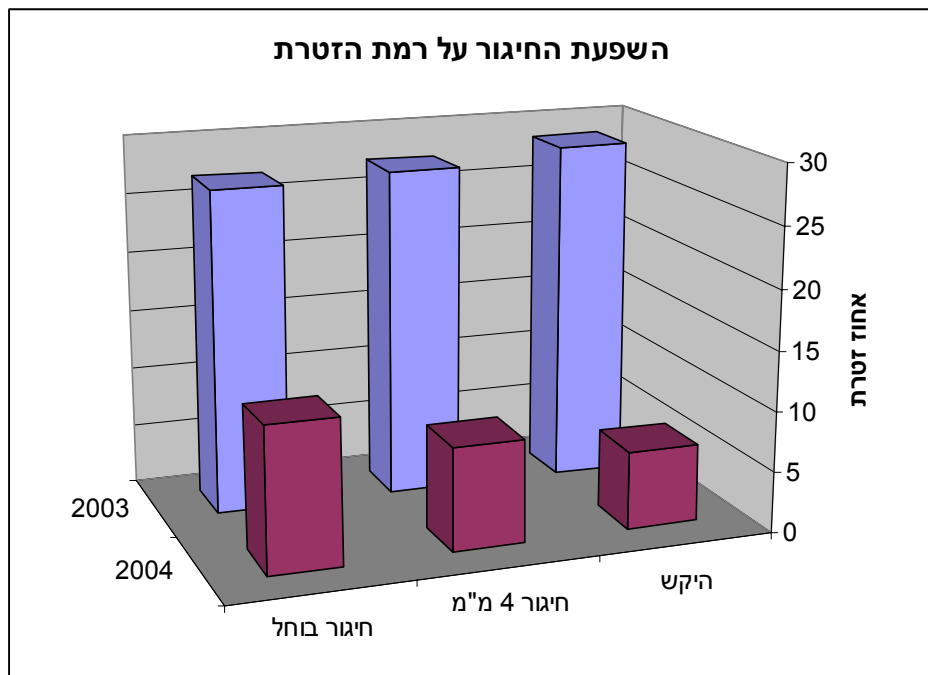
השפעת גובה היבול על רמת הזטרות, מובאת באיור 7.



מאיור זה עולה כי השפעת עומס היבול שנמדדה רק בשנת 2003 גורמת לתוספת מינימאלית לא מובהקת לאחוז הזטרות. על רקע ריבוי הזטרות בשנת ניסוי זו, לא נכון יהיה ליחס למגמה זו משמעות ישומית.

#### 4.3.2 השפעת החיגור על רמת הזטרות.

השפעת החיגור על רמת הזטרות מובאת באיור 8

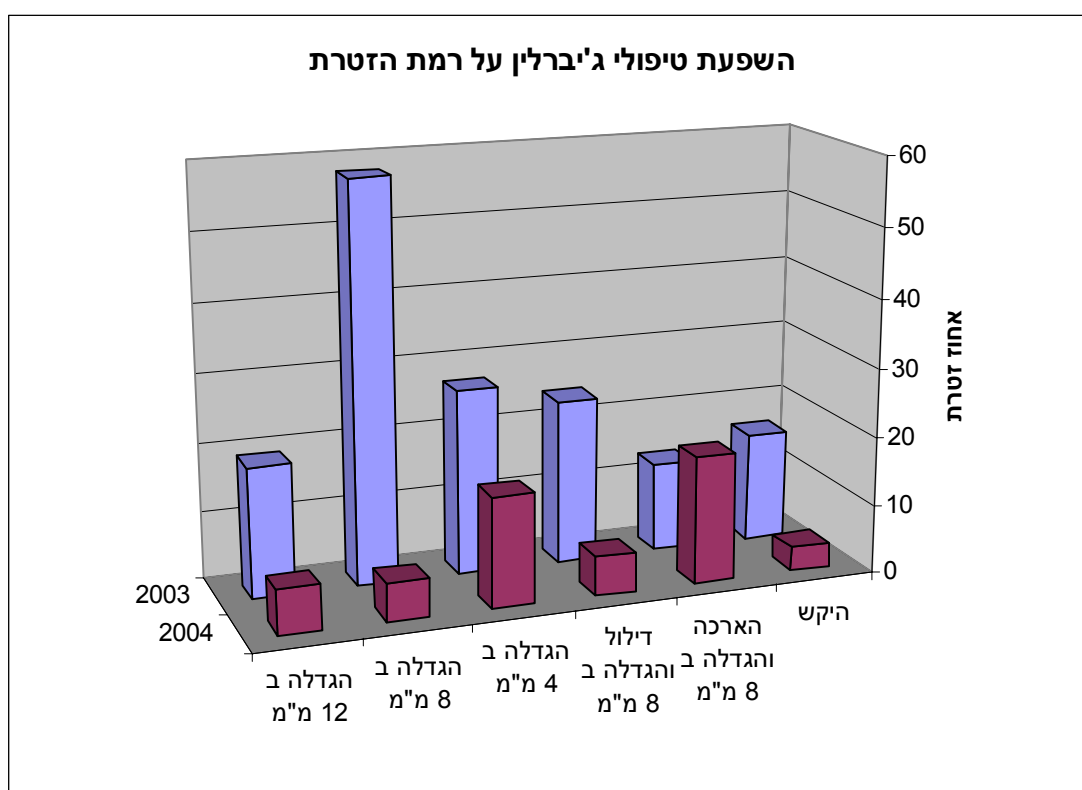




בשנת 2003 עיתוי ביצוע החיגור לא השפיע באופן מובהק על % הזטרת. בשנה זו עם רמות זטרת גבוהות במיוחד – סביב 25 אחוז, בהעדר מובהקות, אובחנה מגמה של הפחתה קלה בחיגור המוקדם. בשנת 2004 הייתה השפעת החיגור המוקדם בלתי נבדלת במובהק מטיפול ההיקש שלא חוגר, כשחיגור מאוחר הגביר במובהק את תופעת הזטרת.

### 4.3.3 השפעת טיפולי ג'יברלין

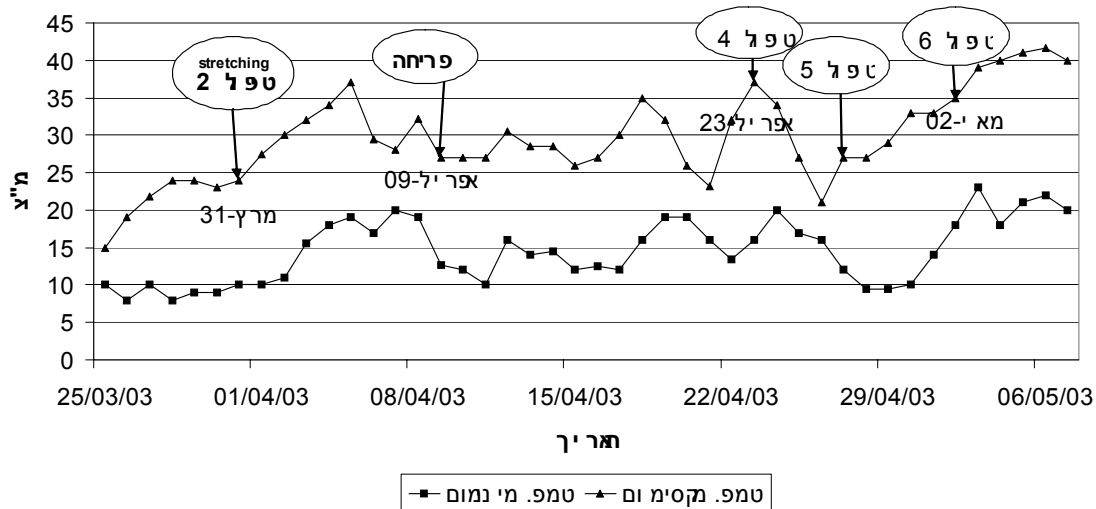
השפעת טיפולי הג'יברלין על רמת הזטרת מובאת באיור 9



גם במדד הזטרת בניתוח על פי טיפולי הג'יברלין, מתקבלות תוצאות מובהקות עבור כל שנה בנפרד, השונות מהותית בין שנה לשנה. בשנת 2003 טיפולי הארכת האשכול ודילול פריחה, כמו גם טיפול ההגדלה המאוחר, תרמו במובהק להורדת הזטרת. כשטיפול שקיבל ג'יברלין בגודל גרר 8 מ"מ הייה % הזטרת הגבוה ביותר (למעלה מ-50%). מאידך בשנת 2004 ברמות זטרת קטנות בהרבה, גרם ריסוס הארכת האשכול וריסוס ההגדלה המוקדם לרמות זטרת גבוהות במובהק משאר הטיפולים. הסקת מסקנות כוללת קשה אם כי כמגמות ניתן לאפיין את טיפול ההגדלה המאוחר כמקטין זטרת, וכן טיפול הדילול בפריחה המתווסף לטיפול ההגדלה ב 8 מ"מ, שאף הוא הטיח את רמות הזטרת בשתי שנות הניסוי.

הבדלי התגובות לטיפולים בין שנים שונות עשויים להיות משויכים להבדלי אקלים המשפיעים על יעלות הקליטה והתגובה של הגפן לגייברלינים. מכיוון שהשפעת הטיפולים השונים של הג'ברלין קשורה גם בטמפרטורות ששררו בזמן הביצוע, מצורפים באיור 10 נתוני טמפ. מקסימום ומינימום כפי שנמדדו בתחנה המטאורולוגית בת.נ.

**איור 4-טמפרטורות מינימום ומקסימום יומית במהלך ביצוע טיפולי הג'ברלין - בת.נ. על צבי עקב י.**



מאיור 10 ניתן ללמוד שבזמן הביצוע של טיפולים 2,3 ו-5 טמפ. המקסימום היו 25-27 מ"צ בלבד, ע"פ זה העובדה שטיפול 5 נתן תוצאות גרועות לא קשור לטמפ. גבוהה ששררה בזמן ביצוע הטיפול, לעומת זה ביום ביצוע טיפולים 4 ו-6 טמפ. המקסימום הגיעו ל-35-37 מ"צ. יש לציין שטיפול 6 הייה טיפול טוב (טבלה 1) למרות הטמפ. הגבוהה ששררה ביום זה.

## 5. דיון:

בניסיון זה נימצא שחיגור מוקדם (בגודל גרגר 4 מ"מ) גורם לשיפור מובהק ב% הסוכר בזמן הבציר, לעומת זאת החיגור המוקדם לא הביא לשיפור מובהק בגודל הגרגר וב-125% הזטרת. יש לציין שהתוצאות האלה מתאימות להמלצות הקימות בזן 125 עם כי לפי חוברת ההמלצות (ביבי וחב', 1988) הסיבה לביצוע חיגור מוקדם הוא גודל הגרגר (בניסיון זה החיגור לא השפיע באופן מובהק על גודל הגרגר). בניסיון זה פוטנציאל היבול לא עלה על 2.5 טון לד', ע"פ תוצאות הניסיון שבו כשבוצע חיגור מוקדם יבול של 2.5 טון לד' לא פגע בהצטברות הסוכר יתכן שכשפוטנציאל היבול יהיה יותר גדול יהיה ניתן להשאיר אותו על הגפנים ללא פגיעה באיכות.

לגבי העיתוי של הטבילה בג'ברלין ניתן לומר שטבילה בגודל גרגר 8 מ"מ נותן תוצאות גרועות מבחינת % הזטרת ולכן היא לא מומלצת בזן S.B.S אלא אם כן מבצעים טבילה מוקדמת או בגודל אשכול 10 ס"מ (5 ח"מ), או בזמן הפריחה (1 ח"מ). בנוסף נימצא שטבילה בגודל גרגר 12 מ"מ ג"כ נותן תוצאות טובות, עם כי פחות מהטיפולים שקיבלו טבילה מקדימה בגודל אשכול 10 ס"מ או בפריחה ובנוסף קיבלו טבילה בגודל גרגר 8 מ"מ. מיכוון שבטיפולים אלו יש חידוש ביחס להמלצה המסחרית המקובלת לדעתנו החקלאים צרכים לבדוק אותם בקנה מידה קטן בעונה הקרובה ורק בשנה הבאה ע"פ התוצאות ליישם בצורה מסחרית מלאה. יש לציין שהטיפול שקיבל טבילה מקדימה ב-1 ח"מ בזמן הפריחה הביא לשיפור מובהק גם בגודל הגרגר ביחס לטיפול שקיבל טבילה בגודל גרגר 12 מ"מ ולכן כדאי לבחון אותו לקראת יישום מסחרי.