

# **בחינת ההשפעה של דילולי שריגים על גובה היבול ואיכותו בענבי יין**

תרצה זהבי, ערן הרכבי – שה"מ

2006

## **מבוא:**

הדחף לביצוע העבודה הנוכחית הוא העובדה שבשנים האחרונות היקבים דורשים להגביל את היבולים בענבי יין, בהנחה שהדבר ישפר את איכות הענבים ומכך גם את איכות היין המתקבל. מטרת העבודה שהצבנו היתה לבחון את ההשפעה של שיטות דילול שונות, בשני זנים בעלי אופי צימוח שונה ובשני אזורי גידול.

## **שיטות ומבנה הניסוי:**

הניסויים הוצבו בכרם של קבוץ חולדה בשפלה הפנימית ובכרם של קבוץ מבוא-חמה ברמת הגולן בזנים קברנה סוביניון – זן עם עוצמת צימוח חזקה ומרלו שהוא בדרך כלל עם צימוח מתון יותר. הזמירה בכל החלקות להשאר 16 סעיפים עם 2 עיניים לגפן. הניסוי מוצב בחמש חזרות שבכל אחת 9 גפנים.

## **ניבחנות ארבע שיטות דילול:**

**דילול מוקדם**, בצימוח של 10-20 ס"מ. בדילול זה הושארו עד 2 שריגים לסעיף, בעדיפות לשריגים הנמוכים יותר.  
**דילול בחנטה**. בוצע כשהגרורים היו בקוטר 5 מ"מ בערך. סולקו כל השריגים החלשים יחסית. בחלקות בחולדה היתה הקפדה על מספר השריגים שהושארו (כ 30 לגפן). בגולן ההקפדה היתה רק על סילוק השריגים החלשים.  
**דילול בבוהל**. ביצוע דומה לדילול בחנטה, בוצע כש 80% מהאשכולות החליפו את צבעם.  
**דילול אשכולות בבוהל**. במגמה להתאים את מספר האשכולות למספרם בטיפולי הדילול. סולקו בעיקר אשכולות מפגרים בהתפתחותם.

## **ביקורת לא מדוללת.**

במהלך העונה בוצעו טיפולי הדילול, נערכו מעקבי הבשלה ובציר שבו ניבדק גובה היבול ומרכיביו ומדדים של איכות התירוש.

## תוצאות:

### (1) יכול ומרכיביו.

א. מרלו.

א.1. חולדה.

יכול גבוה ביותר התקבל בביקורת הלא מדוללת ונמוך ביותר בטיפולים בהם דוללו השריגים אחר חנטה או בכוחל. ההבדל בין שני טיפולים אלה לטיפולי הביניים (דילול מוקדם או דילול אשכולות) או לטיפול הביקורת לא היה מובהק. מספר האשכולות היה גדול ביותר בביקורת הלא מדוללת וגם במדד זה שונה במובהק מהדילול בכוחל או בחנטה. בהתאם היה הבדל בגודל האשכול שהיה קטן ביותר בביקורת אך נבדל במובהק רק מהטיפול שדולל אחר חנטה.

א.2. מבוא חמה.

בחלקה במבוא חמה היה מספר האשכולות בטיפול הביקורת גדול במובהק מכל טיפולי הדילול בעוד משקל האשכול בטיפול זה היה הקטן ביותר אך נבדל סטטיסטית רק מהדילול המוקדם.

### ב. קברנה סוביניון.

ב.1. חולדה.

היכול הגבוה ביותר התקבל בביקורת שלא דוללה – לא מובהק רק מהטיפול בו דוללו שריגים בכוחל והיכול הנמוך ביותר התקבל בגפנים שדוללו אחר חנטה – נבדל במובהק מכל הטיפולים האחרים. ההבדל ביכול נבע בעיקר ממספר האשכולות שהיה נמוך במובהק ומשמעותית מכל הטיפולים האחרים בדילול בחנטה (36 אשכולות בלבד) ונמוך יחסית בדילול השריגים המוקדם שלא נבדל מדילול השריגים בכוחל אך נבדל מטיפול דילול האשכולות. מספר האשכולות הגבוה ביותר התקבל בטיפול הביקורת.

ב.2. מבוא חמה

הבדל מובהק נמצא רק במספר האשכולות שהיה גבוה ביותר בביקורת ונמוך ביותר בגפנים שדוללו מוקדם בעונה.

(1) גובה היכול (ק"ג לגפן)

קברנה סוביניון		מרלו		טיפול
מבוא חמה	חולדה	מבוא חמה	חולדה	
ב 3.16	ב 9.9	6.34	אב 8.9	דילול מוקדם
אב 3.37	ג 7.3	5.28	ב 7.4	דילול אחר חנטה
אב 3.96	אב 11.0	5.80	ב 7.7	דילול בכוחל
אב 3.52	ב 10.4	5.84	אב 8.6	דילול אשכולות (בוחל)
א 4.57	א 12.9	6.69	א 10.3	ביקורת

(2) מספר אשכולות לגפן

קברנה סוביניון		מרלו		טיפול
מבוא חמה	חולדה	מבוא חמה	חולדה	
ג 36	ג 47	ב 48	ב 45	דילול מוקדם
בג 43	ד 36	ב 47	ג 35	דילול אחר חנטה
אב 48	בג 54	ב 50	בג 41	דילול בכוחל
אבג 44	ב 59	ב 53	ב 49	דילול אשכולות (בוחל)
א 52	א 70	א 62	א 62	ביקורת

3) משקל אשכול (גרם, מחושב)

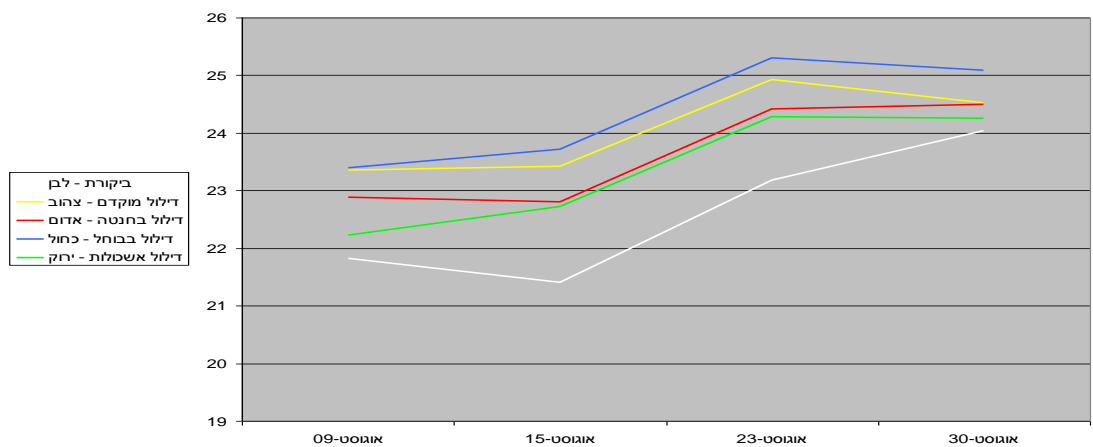
קברנה טוביניון		מרלו		טיפול
מבוא חמה	חולדה	מבוא חמה	חולדה	
א 131	210	89	אב 197	דילול מוקדם
אב 112	205	80	א 214	דילול אחר חנטה
אב 116	205	83	אב 188	דילול בבוחל
אב 111	177	81	אב 176	דילול אשכולות (בוחל)
ב 10	18	8	ב 16	ביקורת

2) מעקבי הבשלה.

הנתונים של מעקבי ההבשלה נותחו עבור כל תאריך בנפרד וכמוצג של כל התאריכים עם התאריכים כבלוקים.

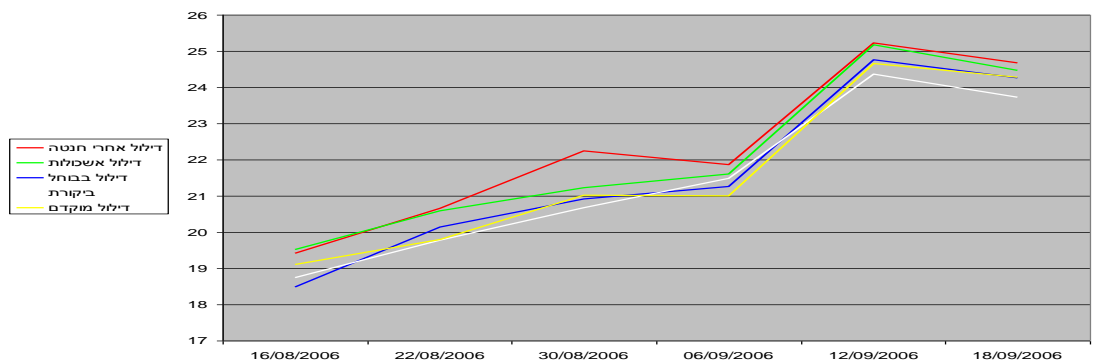
א. מרלו.

א.1. חולדה.



במשך כל המעקב (ארבעה תאריכים) היתה נטיה לרמת סוכר ו pH גבוהים ביותר בטיפול בו דוללו השריגים בשלב הבוחל (ציור וטבלא 1). ההבדל בסוכר היה שונה במובהק מהביקורת בשלושה מהמועדים וברמת ה pH בשני תאריכים. רמת הסוכר הממוצעת על כל תאריכי הדיגום היתה גבוהה ביותר בטיפול הדילול בבוחל (ניבדל סטטיסטית מכל הטיפולים חוץ מהדילול המוקדם) ונמוכה ביותר בביקורת בהשוואה לכל טיפולי הדילול. הגרגר היה גדול ביותר בגפנים שדוללו בחנטה (מובהק מהביקורת) וקטן ביותר בביקורת.

א.2. מבוא חמה.



בכל המועדים היתה מגמה לסוכר גבוה יחסית בגפנים שדוללו אחר חנטה (ציור 2). ההבדל לא מובהק באף אחד ממועדי הדגימה אך שונה במובהק מהביקורת בהשוואה של כל מועדי הדגימה יחד. בשאר המדדים לא נמצאו הבדלים מובהקים (טבלא 2).

## **ב. קברנה סוביניון.**

### **ב.1. חולדה.**

טבלא 3. רמת הסוכר היתה גבוהה יחסית בטיפול שדולל אחר חנטה, ההבדל מובהק מהביקורת בשני תאריכים ובמוצע הכללי, של כל התאריכים, גבוה גם מטיפולי הדילול האחרים. הדילול המוקדם ניבדל בממוצע הכללי מדילול האשכולות והביקורת. רמת ה pH הנמוכה ביותר התקבלה בביקורת ובדילול האשכולות והרמה הגבוהה יחסית בגפנים שדוללו אחר חנטה.

### **ב.2. מבוא חמה.**

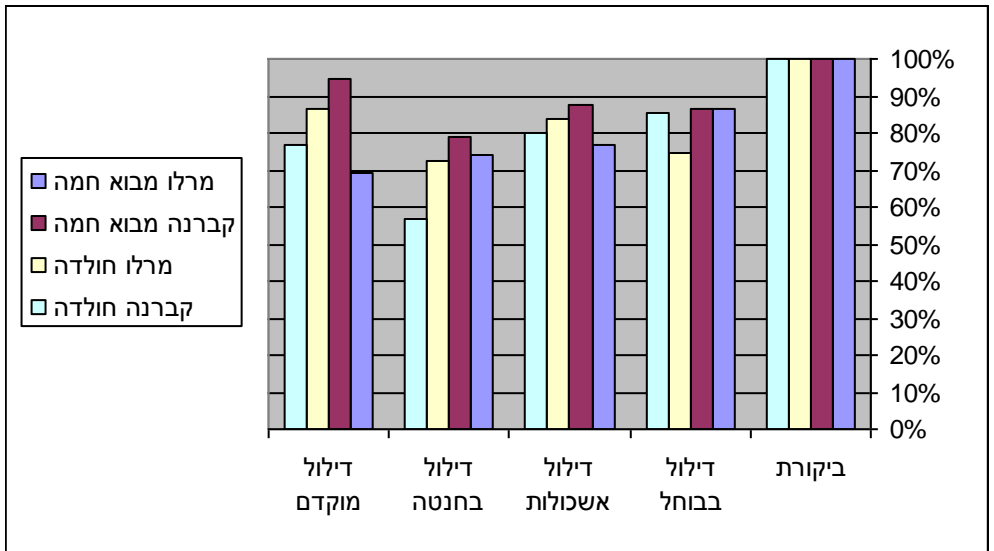
טבלא 4. ההבשלה היתה דומה בכל הטיפולים. הבדל מובהק התקבל ברמת ה pH במועד הדיגום הראשון בו הרמה היתה גבוהה יחסית בדילול שבוצע אחר חנטה. השוואה של גודל הגרגר בכל מועדי הדגימה מראה גרגרים גדולים ביותר בביקורת הלא מטופלת לעומת הדילול אחר חנטה ודילול האשכולות.

## **מסקנות ביניים.**

- 1) היבול "הטבעי" בכרם בחולדה גבוה מבכרם במבוא חמה (בקברנה 1 טון לעומת 2.8 ובמרלו 1.45 לעומת 2.3 טון לדונם). בקברנה ההבדל נובע בעיקר ממספר האשכולות (70 לעומת 50) מגודל הגרגר (1.4 לעומת 1.08) וככל הנראה ממספר הגרגרים באשכול שכן ההבדל במשקל האשכולות יותר מכפול. במרלו מספר האשכולות בביקורת היה זהה בשני האתרים (62) היה הבדל בגודל הגרגר (1.25 לעומת 1.05 גרם) וגודל האשכול היה כפול בחלקה בחולדה לעומת הגולן.
- 2) הפחתת היבול על ידי דילולים היתה גבוהה יותר בקברנה (56 ו 69 אחוז מהביקורת בשני האתרים לעומת במרלו 72 ו 79 אחוז בהתאמה בחולדה ובגולן).
- 3) בשני האתרים, ההשפעה על רמת הסוכר בקברנה סוביניון נראית קטנה מההשפעה במרלו.
- 4) ההשפעה של הדילולים בכוחל על גובה היבול היתה אחידה למדי וקטנה יחסית בשני הזנים ושני האתרים (ציור 3). ההשפעה של הדילול המוקדם היתה שונה מאד בין החלקות.
- 5) בשני האתרים, דילול שריגים מוקדם לא השפיע על היבול במרלו אך כן השפיע בקברנה. כפי שתואר בפרק השיטות דילול השריגים אחר חנטה או בכוחל נעשה בצורה שונה בשני האתרים. בהתאם השפעתו על היבול היתה גדולה מאד בחולדה ומעט מתונה יותר במבוא חמה. להשוואה נכונה של ההשפעה יבוצע הטיפול בשנים הבאות באופן זהה בשני האתרים.

ציור 3:

השפעת שיטות הדילול השונות על היבול בחלקות השונות.



טבלא 4: נתוני הבשלה, מרלו חולדה:

מועד בדיקה					Brix
ממוצע	30/08/06	23/08/06	15/08/06	09/08/06	טיפול
24.06 ab	24.53	24.93 a	23.43 a	23.35 a	דילול מוקדם
23.65 bc	24.50	24.42 a	22.80 a	22.88 ab	דילול בחנטה
24.38 a	25.08	25.30 a	23.72 a	23.40 a	דילול בבוחל
23.37 c	24.26	24.28 ab	22.72 a	22.22 ab	דילול אשכולות
22.61 d	24.04	23.18 b	21.40 b	21.82 b	ביקורת

מועד בדיקה					PH
ממוצע	30/08/06	23/08/06	15/08/06	09/08/06	טיפול
3.73 b	3.96	3.81 ab	3.68 ab	3.48 ab	דילול מוקדם
3.77 a	3.98	3.84 a	3.70 a	3.51 a	דילול בחנטה
3.72 bc	3.94	3.81 ab	3.68 ab	3.47 ab	דילול בבוחל
3.70 bc	3.95	3.80 ab	3.63 ab	3.43 b	דילול אשכולות
3.69 c	3.91	3.74 b	3.60 b	3.45 ab	ביקורת

מועד בדיקה					גודל גרגר
ממוצע	30/08/06	23/08/06	15/08/06	09/08/06	טיפול
1.37 ab	1.34	1.33	1.37 ab	1.42 ab	דילול מוקדם
1.43 a	1.42	1.34	1.45 a	1.52 a	דילול בחנטה
1.31 bc	1.30	1.25	1.31 ab	1.40 ab	דילול בבוחל
1.37 ab	1.36	1.31	1.37 ab	1.43 ab	דילול אשכולות
1.25 c	1.25	1.19	1.24 b	1.31 b	ביקורת

טבלא 5: נתוני הבשלה, מרלו מבוא חמה.

מועד בדיקה							Brix
ממוצע	18/09/2006	12/09/2006	06/09/2006	30/08/2006	22/08/2006	16/08/2006	טיפול
21.64 b	24.28	24.66	21.00	21.02	19.80	19.10	דילול מוקדם
22.35 a	24.68	25.22	21.86	22.24	20.66	19.42	דילול אחרי חנטה
21.64 b	24.26	24.76	21.26	20.92	20.14	18.48	דילול בבוחל
22.09 ab	24.46	25.18	21.60	21.22	20.58	19.52	דילול אשכולות
21.46 b	23.72	24.36	21.48	20.68	19.78	18.74	ביקורת

מועד בדיקה				pH
ממוצע	18/09/2006	12/09/2006	06/09/2006	טיפול
3.44	3.43 a	3.29	3.28	דילול מוקדם
3.40	3.30 ab	3.28	3.27	דילול אחרי חנטה
3.42	3.48 a	3.25	3.30	דילול בבוחל
3.38	3.31 b	3.26	3.26	דילול אשכולות
3.39	3.34 ab	3.26	3.26	ביקורת

מועד בדיקה							גודל גרגר
ממוצע	18/09/2006	12/09/2006	06/09/2006	30/08/2006	22/08/2006	16/08/2006	טיפול
1.24 a	1.11	1.14	1.24	1.26	1.34	1.37 a	דילול מוקדם
1.14 bc	1.04	1.09	1.15	1.13	1.21	1.24 b	דילול אחרי חנטה
1.20 ab	1.12	1.10	1.17	1.21	1.26	1.33 ab	דילול בבוחל
1.11 c	0.99	1.04	1.09	1.11	1.19	1.25 ab	דילול אשכולות
1.16 bc	1.06	1.09	1.07	1.15	1.22	1.34 ab	ביקורת

טבלא 3: נתוני הבשלה, קברנה סוביניון, חולדה.

מוצע (בלי בציר)	מועד דגימה				brix
	6/9/2006	23/8/2006	15/8/2006	טיפול	
21.89 b	23.80	23.20	21.74 ab	20.72 a	דילול מוקדם
22.37 a	23.90	23.62	22.38 a	21.12 a	דילול אחרי חנטה
21.51 bc	22.90	22.78	21.72 ab	20.04 b	דילול בבוחל
21.37 c	23.20	22.80	21.42 ab	19.90 b	דילול אשכולות
21.32 c	23.10	22.70	21.28 b	19.98 b	ביקורת

מוצע (בלי בציר)	מועד דגימה				pH
	6/9/2006	23/8/2006	15/8/2006	טיפול	
3.67 b	3.87 b	3.80 b	3.71 ab	3.50 a	דילול מוקדם
3.73 a	3.97 a	3.89 a	3.75 a	3.54 a	דילול אחרי חנטה
3.68 b	3.89 ab	3.82 b	3.73 ab	3.49 ab	דילול בבוחל
3.63 c	3.86 b	3.79 bc	3.69 ab	3.41 b	דילול אשכולות
3.63 c	3.87 b	3.75 c	3.68 b	3.47 ab	ביקורת

מוצע (בלי בציר)	מועד דגימה				גודל גרגר
	6/9/2006	23/8/2006	15/8/2006	טיפול	
1.39	1.34	1.42	1.38	1.38	דילול מוקדם
1.37	1.42	1.39	1.35	1.35	דילול אחרי חנטה
1.37	1.30	1.39	1.38	1.35	דילול בבוחל
1.37	1.36	1.39	1.39	1.34	דילול אשכולות
1.38	1.25	1.40	1.37	1.38	ביקורת

נתוני הבשלה, קברנה סוביניון מבוא חמה

מוצע	מועד דגימה						brix
	25/09/2006	21/09/2006	12/09/2006	06/09/2006	30/08/2006	22/08/2006	טיפול
23.53	25.92	26.48	22.78	22.38	22.36	21.24	דילול מוקדם
23.52	25.18	26.62	24.10	22.52	22.26	20.46	דילול אחרי חנטה
23.44	25.02	26.90	22.66	22.76	22.52	20.76	דילול אשכולות
23.30	25.30	26.42	22.60	22.63	22.14	20.60	דילול בבוחל
23.39	25.02	26.18	23.08	22.60	22.26	21.22	ביקורת

מוצע	מועד דגימה			pH
	25/09/2006	21/09/2006	12/09/2006	טיפול
3.40	3.39	3.39	3.22	דילול מוקדם
3.38	3.34	3.35	3.20	דילול אחרי חנטה
3.37	3.37	3.30	3.20	דילול בבוחל
3.38	3.34	3.37	3.21	דילול אשכולות
3.37	3.33	3.33	3.23	ביקורת

מוצע	מועד דגימה						גודל גרגר
	25/09/2006	21/09/2006	12/09/2006	06/09/2006	30/08/2006	22/08/2006	טיפול
1.04 ab	0.99	1.01	1.01	1.05	1.05	1.14	דילול מוקדם
0.99 b	1.01	0.90	0.99	0.99	1.03	1.06	דילול אחרי חנטה
1.02 ab	1.02	0.97	1.01	1.03	1.05	1.07	דילול בבוחל
0.99 b	0.99	0.90	0.98	0.96	1.01	1.09	דילול אשכולות
1.06 a	1.08	0.98	1.04	1.09	1.08	1.08	ביקורת

### **בקשה להגדלת תקציב המחקר**

בשנה הקודמת הוגדר למחקר זה תקציב ראשוני של 20,000 ₪ לבחינת הנושא בשני זנים ובשני אזורים .  
תוצאות המחקר כרגע מצדיקות המשך המחקר במתכונת הקיימת ועדין לא לגשת לבדיקת יינות.  
אולם המשך המחקר מחייב הגדלת התקציב ל-40,000 ₪ בכדי לעשותו בצורה מושלמת עם איסוף ובדיקת מירב הפרמטרים.