

בחינת השפעת גיל שתיל עגבנייה והטמפרטורה במשתלה, על הקדמת הניבה

של עגבנייה בבית צמיחה מצונן בערבה, תחנת יאיר 2007/6

רבקה אופנבך, שי אהרון, יורם צביאלי, רמי גולן, ישראל צברי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית
גיא רשף - שה"מ משרד החקלאות

תקציר

לאורך השבר הסורי אפריקאי גדלים כ- 2,300 דונם עגבניות, מתוכם כ- 700 דונם בגדול אורגני. טמפרטורות גבוהות מאד בסתיו אינן מאפשרות למגדלי העגבניות בחבל ארץ זה לשווק עגבניות איכותיות לייצוא אלא מתחילת דצמבר ועד סוף אפריל. בעונת שיווק קצרה זו היבול ליצוא נמוך והרווחיות הולכת וקטנה מידי שנה. במטרה לבדוק אפשרויות הקדמת הניבה של העגבניות בסתיו, נערכו בקיץ 2006/7 מספר תצפיות לאורך השבר הסורי-אפריקני באמצעות שתילת שתילים מבוגרים שחלק מתקופת הגדול היה במשתלת סוסיא.

סוגיית הקדמת הניבה נבחנה בתחנת "יאיר" באמצעות שתילת שתילים שגדלו בתנאי גדול קרירים במשתלת "חישתיל" בסוסיא בהשוואה לביקורת של שתיל שגדל במשתלת "חישתיל" באשקלון. צמחי עגבנייה מהזן שירן נשתלו בתחנת יאיר ב- 16/8/06, בבית פלסטיק מצונן באמצעות מזרון לח, בשטח של 330 מ"ר, הקטיף החל ב- 3/10 והסתיים ב- 14/1, 47 ימים משתילה לקטיף, 148 ימי גדול ו- 54 ימי קטיף. בניסוי התקבל יבול כללי גבוה בטיפול השתיל המבוגר (8.6 ק"ג/מ"ר) בהשוואה ליבול הכללי בשתיל הרגיל (7.7 ק"ג/מ"ר) ובצעיר שגדל בסוסיא (7.8 ק"ג/מ"ר). היבול ליצוא היה בשלושת סוגי השתילים. התקבלה הבכרה משמעותית בקטיף אוקטובר ונובמבר, בטיפול השתיל המבוגר הגיע היבול הכללי ל- 3.6 ק"ג/מ"ר בשתיל הצעיר מסוסיא ל- 2.5 ק"ג/מ"ר ובביקורת ל- 3.0 ק"ג/מ"ר כמו כן נמצאה התאמה בהקדמת הקטיף של יבול האשכול האיכותי. אחוז היצוא בשתיל המבוגר היה גבוה בקטיפים הראשונים וירד באמצע העונה בנובמבר בהשוואה לשתילים האחרים, בדצמבר אחוז היצוא זהה. משקל פרי בשתיל המבוגר קטן ובהתאמה מספר פירות לאשכול גבוה בקטיף אוקטובר עד דצמבר. בציון איכות כללי לחודש, לפרי לאחר השהייה, נמצאה איכות טובה יותר בשתיל המבוגר בחדשים נובמבר דצמבר. אחוז פרי עם חריגי צבע נמוך בחדשים נובמבר דצמבר בשתיל המבוגר בהשוואה לשתיל רגיל.

מבוא

בעונת 2007/6, לאורך השבר הסורי אפריקאי, גדלים כ- 2,300 דונם עגבניות, מתוכם כ- 700 דונם בגדול אורגני. טמפרטורות גבוהות מאד בסתיו אינן מאפשרות למגדלי העגבניות לייצא עגבניות איכותיות אלא מתחילת דצמבר ועד סוף אפריל. בעונת שיווק קצרה זו היבול ליצוא נמוך והרווחיות הולכת וקטנה מידי שנה. עקב טמפי' גבוהות בסתיו, החקלאים נאלצים לשתול במהלך חודש ספטמבר. שתילת תחילת ספטמבר מהווה מגבלה משום שתנאי טמפי' יום ולילה מקשים על החנטה. חנטה טובה מתקבלת רק מתחילת אמצע אוקטובר, הפרות החונטים אינם ראויים לשיווק, הצמחים גדלים בקצב מהיר לגובה ללא חנטה וחשופים לפגיעה ממזיקים מעבירי וירוסים. בשנים האחרונות יצוא העגבניות מהערבה מתבסס רק על שיווק עגבניות באשכול. פגיעה ברצף החנטה, מונעת משיווק ליצוא של אשכול עגבנייה איכותי. החקלאים נוהגים לרסס בחומרי צמיחה לשיפור החנטה עד הכנסת כוורת דבורי הבומבוס.

קיימים 700 דונם עגבניות הגדלות בשיטה האורגניות בהם אין באפשרות החקלאים להשתמש בריסוס חומרי צמיחה לשיפור החנטה, ולכן תחילת שיווק אשכול איכותי מתחילה מאוחר יותר בהשוואה לחקלאים המרססים חומרי צמיחה לשיפור החנטה.

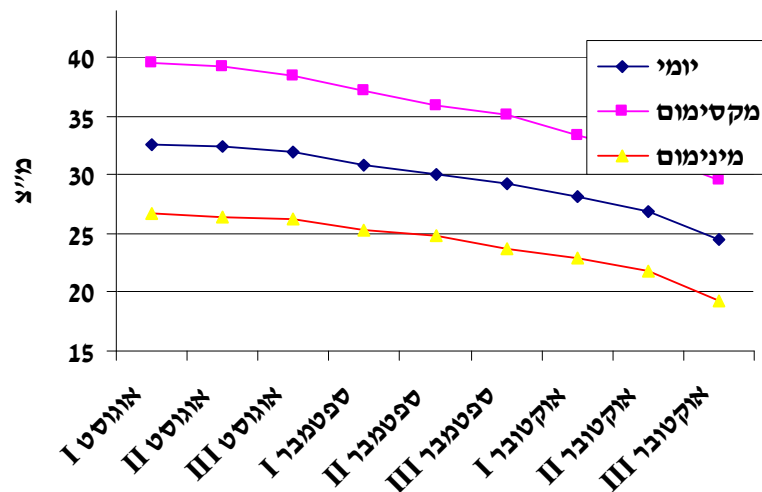
בקיץ 2006/7 צוות בראשותו של גיא רשף רפרנט עגבניות ארצי של שה"מ ונציגי משתלות וחקלאים נערך לתכנון פרויקט שמטרתו היה הקדמת הניבה באמצעות הקדמת השתילות בשבר הסורי-אפריקני. בתחנת "יאיר" נבחנה סוגיית הקדמת הניבה באמצעות שתילה של שתילים שגדלו בתנאי גדול שונים בבית צמיחה מצונן באמצע אוגוסט.

חומרים ושיטות

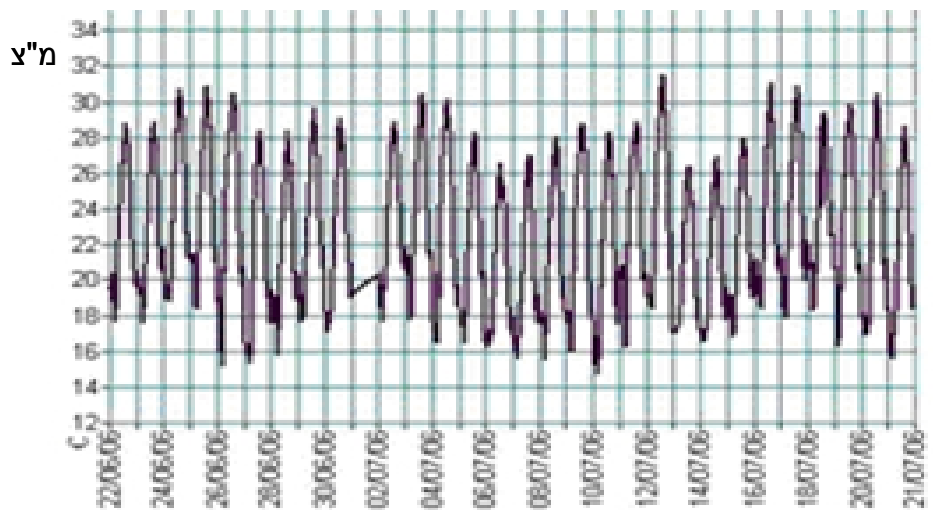
בבית צמיחה מחוסה פוליאאתילן בשטח של 330 מ"ר, בתחנת יאיר ו צמחי עגבנייה מהזן שירן (חברת הזרע) נשתלו ב- 16/8/06. השתילים נשתלו בשתי שורות לערוגה ברוחב של 1.5 מטר. המרחק בין הצמחים בשורה היה 75 ס"מ, עומד הצמחים הגיע ל 2.6 צמח מ². מכל צמח פוצלו שני ענפים שהודלו בשיטה ההולנדית. בהגיע אמיר הצמיחה לכבל התליה נקטמו אמירי הצימוח. התפרחות לא עוצבו למספר פירות, וההפריה התבצעה באמצעות דבורי בומבוס. הקטיף החל ב- 3/10 והסתיים ב- 14/1, 47 ימים משתילה לקטיף, 148 ימי גדול ו- 54 ימי קטיף. לאחר כל קטיף נערך מבחן חיי מדף בהשהיה לאשכולות לפי הפרוטוקול הבא: 11 ימים ב- 12 מ"צ ו- 90% לחות ועוד 2 ימים ב- 20 מ"צ, ערך ציון איכות לאשכולות הורכב מ- 15% מוצקות, 30% נפלים, 20% רעננות שדרה, 25% סידוקים ו- 10% כתמי צבע ונקבע לפי

Hochman O. and U. Regev (1990)

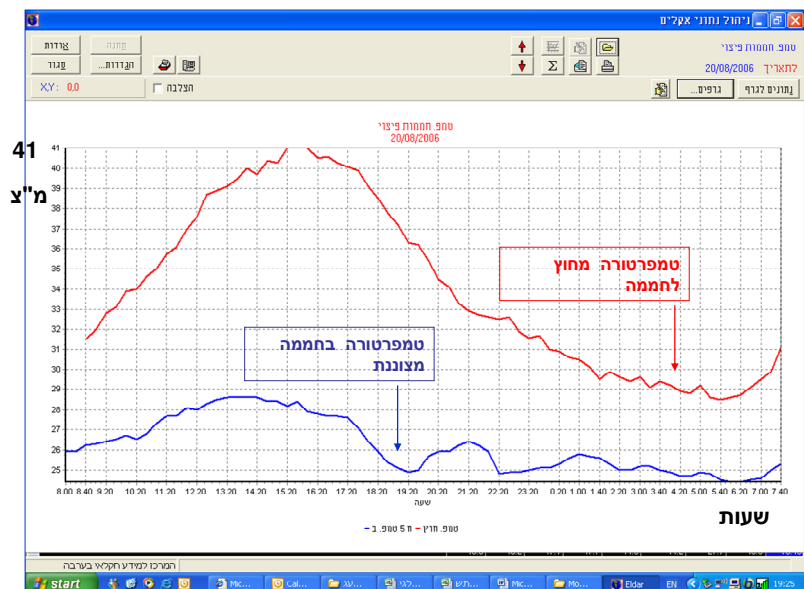
בקרת האקלים התבצעה באמצעות מזרון לח. בתקופת הסתיו פעל המזרון כ-80 ימים מ-15/8 ועד ל- 5/11/07



גרף 1: נתוני טמפרטורות בתחנת יאיר ממוצע רב שנתי (ממוצע טמפ' לשנים 1997-2007), טמפ' מקסימום ומינימום באוגוסט - אוקטובר



גרף 2 : טמפרטורה בסוסיא 2006 (חוץ), בחדשים : יוני, יולי



גרף 3 : נתוני טמפרטורה בחממה ובחוץ, תחנת יאיר ב- 20/8/06

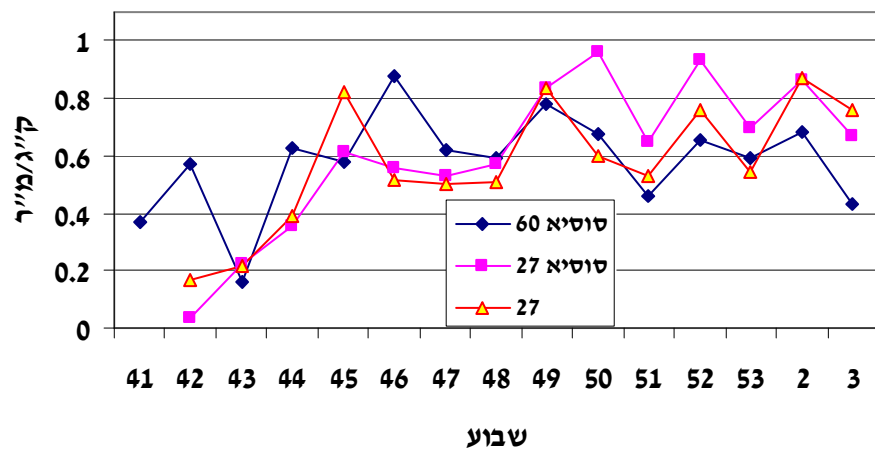
תוצאות

בניסוי התקבל (טבלה 1) יבול כללי גבוה בטיפול השתיל המבוגר (8.6 ק"ג/מ"ר) בהשוואה ליבול הכללי בשתיל הרגיל (7.7 ק"ג/מ"ר) ובצעיר שגדל בסוסיא (7.8 ק"ג/מ"ר). היבול ליצוא היה זהה בשלושת סוגי השתילים. הבכרה משמעותית (גרפים 4-5) בקטיפ אוקטובר ונובמבר התקבלה בטיפול השתיל המבוגר: היבול הכללי הגיע ל- 3.6 ק"ג/מ"ר בשתיל הצעיר מסוסיא ל- 2.5 ק"ג/מ"ר ובביקורת ל- 3.0 ק"ג/מ"ר כמו כן נמצאה התאמה בהקדמת הקטיפ של יבול האשכול האיכותי. אחוז היצוא בשתיל המבוגר היה גבוה בקטיפים הראשונים וירד באמצע העונה בנובמבר בהשוואה לשתילים האחרים, בדצמבר אחוז היצוא זהה. משקל פרי בשתיל המבוגר קטן ובהתאמה מספר פירות לאשכול גבוה בקטיפ אוקטובר עד דצמבר. בציון איכות כללי לחודש, לפרי לאחר שהייה (טבלאות 2-3), נמצאה איכות טובה יותר בשתיל המבוגר בחדשים נובמבר דצמבר. אחוז פרי עם חריגי צבע נמוך בחדשים נובמבר דצמבר בשתיל המבוגר בהשוואה לשתיל רגיל (טבלאות 2, 3).

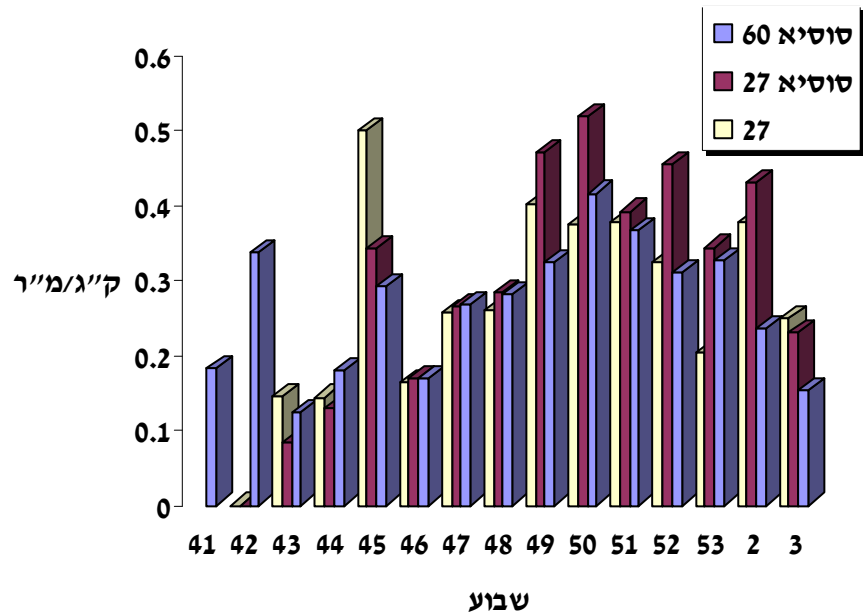
השתיל הרגיל (בן 27 יום) נטה למבנה אשכול קומפקטי יותר (קרוב יותר ל-2) בחודש נובמבר אולם בדצמבר וינואר כל הטיפולים נטו לאשכול מרווח יותר (קרוב ל-1) (גרף 10).

טבלה 1: נתוני היבול ביום הקטיף

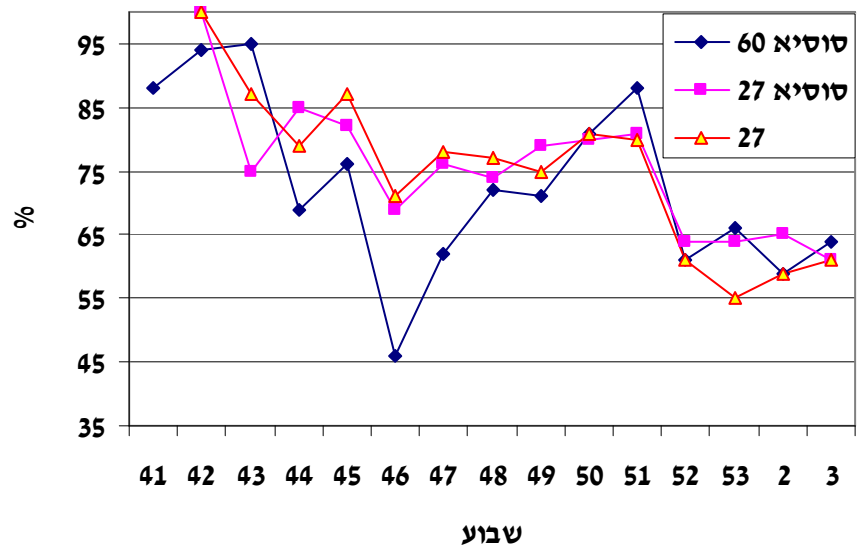
מקור השתיל	מספר חלקות	יבול כללי (ק"ג/מ"ר)	יצוא (ק"ג/מ"ר)	אחוז יצוא	סידוקים
27	3	7.7 ± 0.3	3.6 ± 0.3	71 ± 2.8	0.7 ± 0.1
סוסיא 27	3	7.8 ± 0.5	3.8 ± 0.5	70 ± 3.4	0.6 ± 0.1
סוסיא 60	4	8.6 ± 0.5	3.9 ± 0.3	69 ± 0.9	0.8 ± 0.1



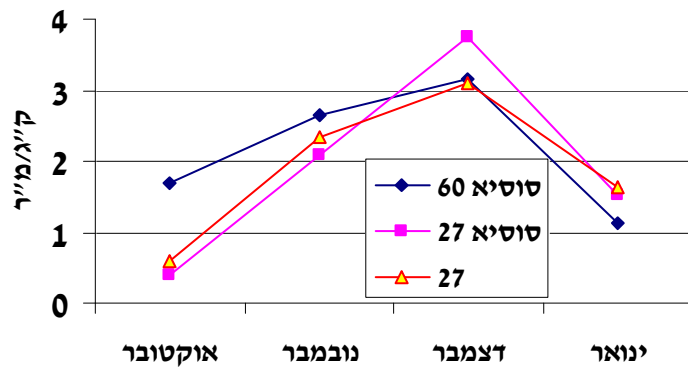
גרף 4: התפלגות היבול הכללי לשבוע



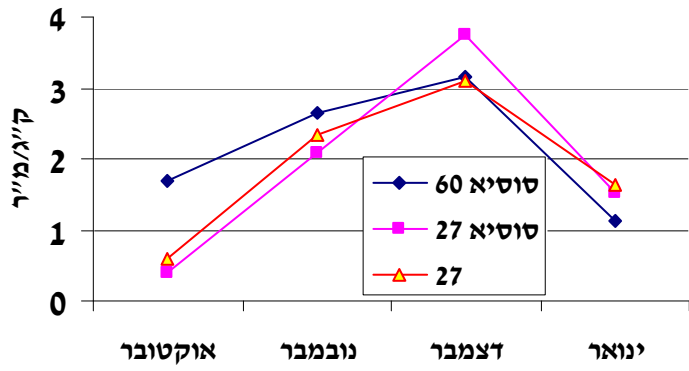
גרף 5: התפלגות יצוא אשכולות לשבוע



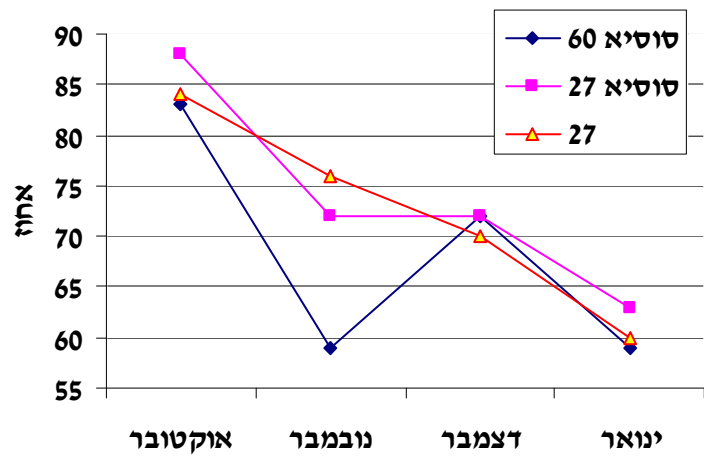
גרף 6 : אחוז יצוא אשכולות לשבוע



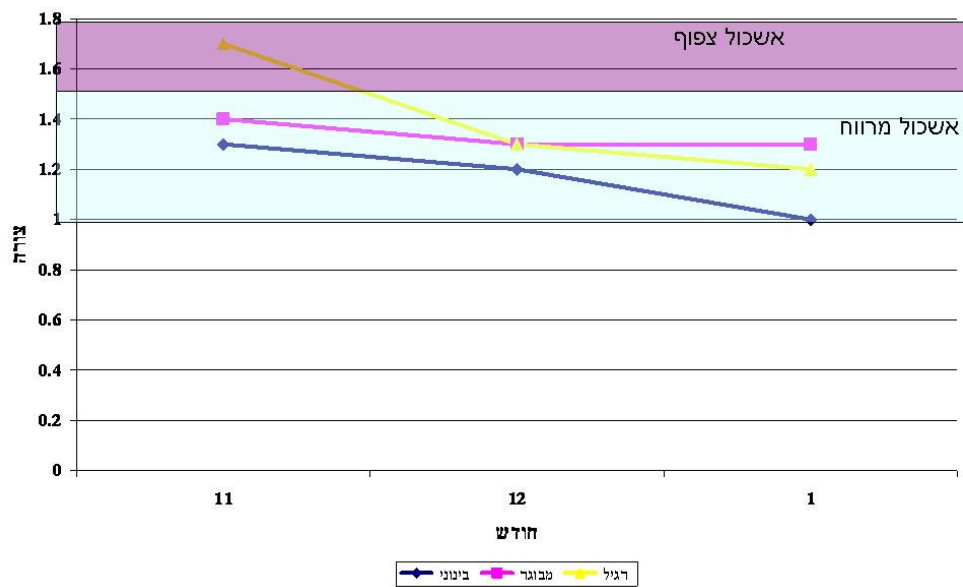
גרף 7 : התפלגות היבול הכללי לחודש



גרף 8 : התפלגות יצוא אשכולות לחודש



גרף 9 : אחוז יצוא אשכולות לחודש



גרף 10 : אפיון מבנה האשכול לחודש (ערך מספרי גבוה משמעו אשכול קומפקטי)

טבלה 2 : מדדי איכות הפרי לאחר השהייה

מקור השתיל	ציון איכות	משקל פרי גרם	מספר פירות	נפלים	רעננות שדרה	מוצק	גמיש	רך	חריגי צבע
27	6.2 ± 0.6	15 ± 0	8.8 ± 0.1	0.3 ± 0.1	3.7 ± 0.1	96 ± 1	4 ± 1	0 ± 0	14 ± 2
סוסיא 27	5 ± 0.3	15 ± 1	9.5 ± 0.8	0.7 ± 0.1	3.8 ± 0.1	92 ± 6	7 ± 5	1 ± 1	17 ± 4
סוסיא 60	5.9 ± 0.4	15 ± 0	8.6 ± 0.1	0.4 ± 0.1	3.7 ± 0.1	94 ± 2	5 ± 2	1 ± 1	20 ± 3

משך השהייה לאשכולות - 11 ימים 12 מ"צ, 2 ימים 20 מ"צ
ציון איכות לאשכולות - מוצקות 15%, נפלים 30%, רעננות שדרה 20%, סידוקים 25%. כתמי צבע 10%.

טבלה 3 : מדדי איכות הפרי לאחר השהייה לחודש

מקור השתיל	חודש	ציון איכות	משקל פרי גרם	מספר פירות	נפלים	רעננות שדרה	מוצק	גמיש	רך	כתמי צבע	חריגי צבע
27	אוקטובר	7.3	16	7.6	0.2	3.5	97	3	0	1	14
27	נובמבר	6.4	14	9.4	0.3	3.7	100	0	0	1	5
27	דצמבר	5.1	14	11.5	1.3	4.3	95	5	0	0	5
27	ינואר	6.9	17	8.2	0.2	4	84	15	1	0	44
סוסיא 27	אוקטובר	4.8	15	7.6	1.2	3.8	96	4	0	2	8
סוסיא 27	נובמבר	5.2	14	10	1.0	3.7	99	1	0	0	8
סוסיא 27	דצמבר	5.8	13	10	0.3	3.8	96	4	1	0	7
סוסיא 27	ינואר	7.9	18	8.2	0.0	4	67	28	5	0	63
סוסיא 60	אוקטובר	5.1	15	8.3	0.9	3.6	99	1	0	2	7
סוסיא 60	נובמבר	7.4	13	8.3	0.3	3.4	100	0	0	0	4
סוסיא 60	דצמבר	7.5	13	9.9	0.1	4	99	1	0	0	7
סוסיא 60	ינואר	7.5	17	8.6	0.1	3.9	79	19	2	0	68

סיכום

סוגיית הקדמת הניבה נבחנה בתחנת יאיר באמצעות שתילת שתילים שגדלו בתנאי גדול קרירים במשתלת חישתיל בסוסיא בהשוואה לביקורת של שתילים שגדלו במשתלת חישתיל באשקלון, נשתלו בתחנת יאיר צמחי עגבנייה מהזן שירן ב- 16/8/06, בבית פלסטיק מצונן באמצעות מזרון לח, בשטח של 330 מ"ר, הקטיף החל ב- 3/10 והסתיים ב- 14/1, 47 ימים משתילה לקטיף, 148 ימי גדול ו- 54 ימי קטיף.

בניסוי התקבל יכול כללי גבוה בטיפול השתיל המבוגר (8.6 ק"ג/מ"ר) בהשוואה ליכול הכללי בשתיל הרגיל (7.7 ק"ג/מ"ר) ובצעיר שגדל בסוסיא (7.8 ק"ג/מ"ר). היכול ליצוא היה זהה בשלושת סוגי השתילים. התקבלה הבכרה משמעותית בקטיף אוקטובר ונובמבר, בטיפול השתיל המבוגר הגיע היכול הכללי ל- 3.6 ק"ג/מ"ר בטיפול השתיל הצעיר מסוסיא ל- 2.5 ק"ג/מ"ר ובביקורת ל- 3.0 ק"ג/מ"ר כמו כן נמצאה התאמה בהקדמת הקטיף של יכול האשכול האיכותי. אחוז היצוא בשתיל המבוגר היה גבוה בקטיפים הראשונים ופחת באמצע העונה בנובמבר בהשוואה לשתילים האחרים, בדצמבר אחוז היצוא זהה. משקל פרי בשתיל המבוגר קטן ובהתאמה מספר פירות לאשכול גבוה בקטיף אוקטובר עד דצמבר. בציון איכות כללי לחודש, לפרי לאחר השהייה, נמצאה איכות טובה יותר בשתיל המבוגר בחדשים נובמבר דצמבר. אחוז פרי עם חריגי צבע נמוך בחדשים נובמבר דצמבר בשתיל המבוגר בהשוואה לשתיל רגיל.

מסקנות ראשוניות מניסוי זה מראות כי באמצעות צינון בית צמיחה בערבה, שתילה מוקדמת באמצע אוגוסט עם שתיל מבוגר שגדל בסוסיא למשך 60 יום, ניתן להקדים את קטיף עגבניות אשכול צירי ליצוא, בהשוואה לשתיל רגיל, בכ – 700 ק"ג/מ"ר ליצוא אשכולות ותוספת של יכול זהה לשוק המקומי בהשוואה לשתילת שתיל רגיל בן 30 יום.

מכיוון שעלויות הצינון גבוהות מאד, יישום הטכנולוגיה הכוללת שילוב של חממה מצוננת + שתיל מבוגר, מעמידות בספק את כלכליות הגדול. בעונת 2007/8 מתוכנן לבחון בגדול האורגני, בו לא ניתן להיעזר בריסוס בחומרי צמיחה, את תרומת שתילת שתיל מבוגר שיגדל בסוסיא, בשתילה מאוחרת (25/9), במטרה להגיע לקטיף איכותי זהה לשתילות מוקדמות יותר.

הבעת תודה

תודה למשתלת חישתיל אשקלון על שיתוף הפעולה ותרומת השתילים.

מקורות

Hochman O. and U. Regev (1990) The Binary Quality Price Function: Theory, Empirical Testing, and Application to Israeli Export. *Acta Horticultura*, 259: 117-138.