אסטילבה-Astilbe, גידול חדש במו"פ צפון.

יצחק רן, חוקר פרחים.

בשיתוף דר' ש.מאיר ודר' ס.פילוסוף-הדס, המח' לאיחסון, מנהל המחקר החקלאי.

א.סלמון, מדריך לכלכלת הייצור, מ.החקלאות, לשכת גליל-גולן.

אסטילבה-Astilbe, גידול חדש במו"פ צפון.

רקע בוטני והורטיקולטורי, נתוני שיווק בבורסות ההולנדיות, תוצאות ניסויים ותצפיות שנערכו במו"פ במהלך השנים : 2001-2003, פוטנציאל הפיתוח של הגידול בישראל, פרוטוקול הגידול המומלץ על סמך הידע שנרכש בשנים האחרונות ותחשיב הגידול.

מוגש ע"י : יצחק רן, חוקר פרחים.

בשיתוף דר' ש.מאיר ודר' ס.פילוסוף-הדס, המח' לאיחסון, מנהל המחקר החקלאי.

א.סלמון, מדריך לכלכלת הייצור, מ.החקלאות, לשכת גליל-גולן.

תוכן הענינים

תוכן הענינים.....2

רקע בוטני והורטיקולטורי.....3

התפתחות השוק.....3-4

הגידול בישראל.....4

נתוני שיווק, איורים 1-5.....4-6

ניסויים ותצפיות, שנערכו בשנים 2000-2003.....6-9

תמונות מהניסויים.....9

בדיקות חיי מדף.....10-13

סיכום ומסקנות.....14

רשימת ספרות מצוטטת.....14-15

תחשיב לגידול יחידה בת 3 דונם אסטילבה.....16-18

א. רקע בוטני והורטיקולטורי.

הסוג אסטילבה -Astilbe הוא גיאופיט ממשפחת הבקעצורים-Saxifragaceae, שכולל 14 מינים שונים.

השם העממי של הצמח הוא "ספיריאה מדומה" False Spiraea. מרבית המינים מקורם באזורים קרים, חלקם גדלים בבר באירופה ואחרים מוצאם ביפן ובסין (5). הצמח גדל היטב בקרקעות עשירות בחומר אורגני (כמו כבול) ו"אוהב" תנאי תאורה של צל חלקי.

לצמח מחזור חיים שנתי אופייני לגיאופיטים של אזורים קרים. בסתיו כמשים העלים והצמח נכנס לתרדמה. באביב המוקדם, עם עלית הטמפרטורה באויר ובקרקע מתחילה פעילות שורשים, ובמקביל פריצה של הניצנים הוגטטיביים, אשר מפוזרים על פני אבר אגירה תת-קרקעי בצורת פקעת עם ציצת שורשים מפותחת.

ניצני הצמיחה מתפתחים במהירות ויוצרים תכסית של עלים רבים בצבע ירוק כהה, משוננים ומפורצים. לאחר כמה שבועות מתחילים להופיע גבעולי פריחה, שעליהם עלה עד שנים ובאמיר פרח עדין בעל פלומה, דמוי נוצות, בגוונים של לבן, וורוד, סגול ואדום. גובה הפרחים עשוי להגיע ל-60-150 ס"מ, בהתאם למין/זן ותנאי הגידול (6,5). הפריחה נמשכת כחודש ימים, והיא תלויה בזן, בתנאי הסביבה (בעיקר בטמפרטורה), בלחות ובעוצמות האור.

האסטילבה משמש כצמח גינה פופולרי באזורים קרים וקרירים בחצי הכדור הצפוני. ניתן למצאו בגינות בדרך כלל באזורים מוצללים וליד נחלים זורמים, שכן הוא אוהב לחות רבה במצע הגידול. כושר השרידות של הצמח באזורים קרים גבוה ומותנה בכיסוי השלג על פני הקרקע בזמן החורף (5).

בגננות הנוי מומלץ להוציא את אברי האגירה (Clumps) כל 4-5 שנים, לחלקם לצורך ריבוי ושתילה מחדש.

צמחי האסטילבה מוכרים מזה שנים רבות בבורסות הפרחים ההולנדיות, הן כפרחי קטיף והן כצמחי עציץ וגינון. חלק מן הזנים מתאימים לשמש לשתי המטרות וחלקם מותאמים רק לאחד משני סוגי המוצרים.

ב. התפתחות השוק

יופים המיוחד ו"עדינותם" של פרחי האסטילבה הפכו אותם למוצר מיוחד בשוק פרחי הקטיף. מבט באיור 1 מלמד, שהספקת פרחי אסטילבה לבורסות ההולנדיות, עלתה מכ-15 מיליון פרחים בשנה בשנת 1991, ללמעלה מ-25 מיליון ב-1996. לאחר מכן חלה ירידה מתמדת בביקוש לפרחים והיקף השיווק השנתי ב-2003 עמד על פחות מ-10 מיליון פרחים. המגדלים ההולנדים מייצרים פחות ופחות פרחים, בעיקר עקב העובדה, שחיי המדף של האסטילבה בעייתיים (10,11,12,14), וכן, שעלות התשתיות, בעיקר כאשר מדובר בגידול בחממות, להפרחה מוקדמת יקרה. אם בוחנים את איור 4 רואים בברור את התמונה של ירידת האסטילבה בשוק הפרחים, כאשר ממקום 54 בשנת 1997, ירד למקום ה-69 בשנת 2003. מפדיון שנתי של כ-3.5 מיליון אירו ב-1997, ירד לכ-2 מיליון אירו בשנת 2003.

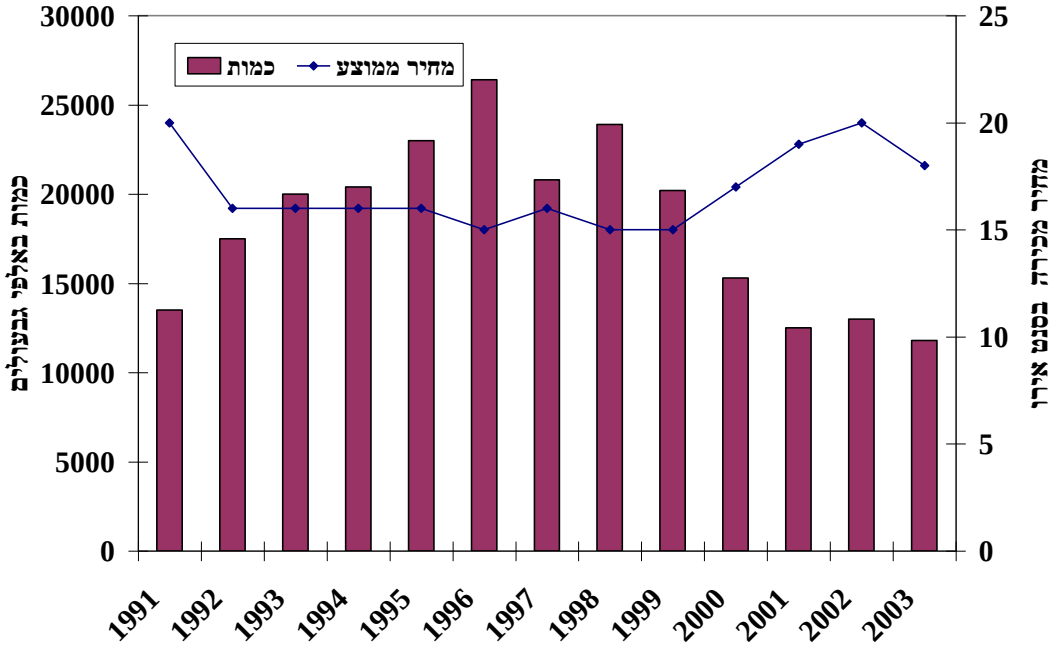
עונתיות בשיווק. ההולנדים הם הייצרנים הבלעדיים של פרחי האסטילבה. הייצור העיקרי מתחיל באביב המוקדם, בסוף מרס, כאשר שיא העונה, הוא בחודשים מאי-יוני-יולי, לאחר מכן יש ירידה, ובנובמבר ודצמבר הכמויות קטנות (ראה איור 2).

זנים. עם התפתחות הביקוש לפרחים במהלך שנות ה-90, החלו להופיע בשוק מגוון זנים, אשר שייכים ל-3 מינים שונים: A.*arendsii*, A.*chinensis* ו-A.*japonica*. כמוכן, פותחו מכלואים בין מיניים. מגוון זה נותן אפשרויות של צבעים שונים, וגם פריסה טובה יותר של העונה, עקב הבדלים במועדי הפריחה בין

הזנים השונים. שוק האסטילבה מגיב לצבעי הפרחים ויש לו בהחלט העדפה לצבע הלבן הנקי (ראה איור 3, בו הזנים הלבנים הם: Washington ו-Glut), או לצבע האדום כהה של ה-Fanal, שמבוקש במיוחד גם עקב היקף הייצור הקטן יחסית לאחרים.

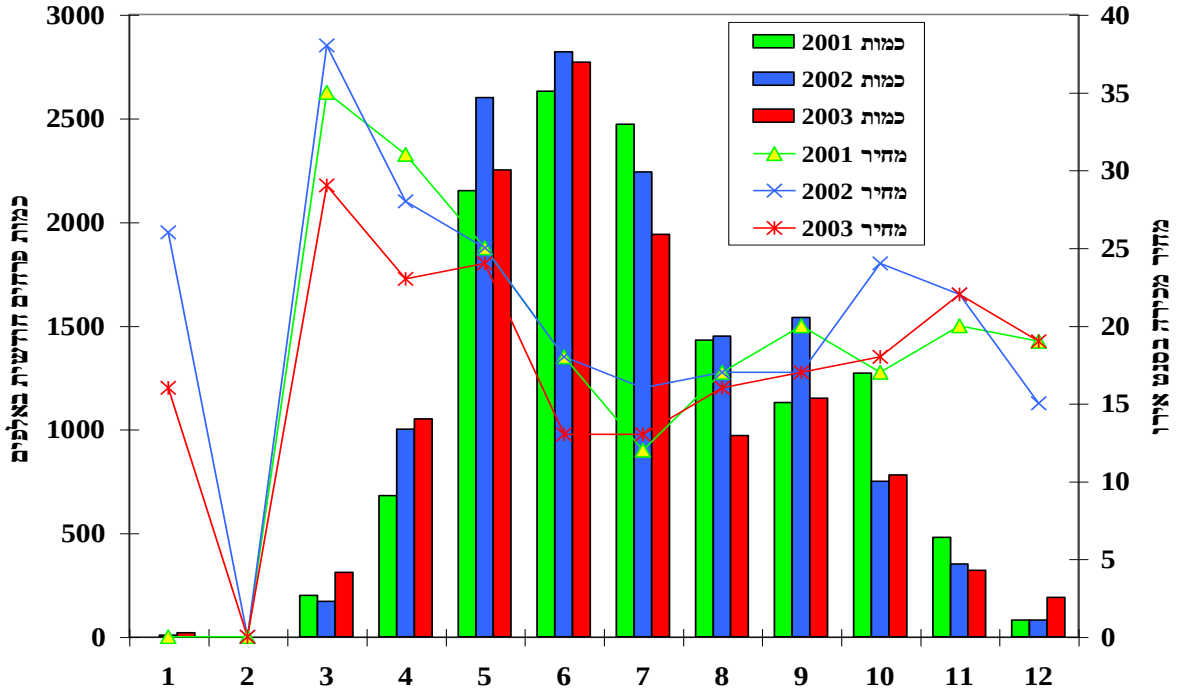
ג. הגידול בישראל. לישראל הוכנס גידול האסטילבה באמצע שנות ה-80 למשקים בודדים באזור חדרה, שם לא זכה להצלחה גידולית-שיווקית (4,3,2). במהלך השנים "נעלם" הגידול מהענף והשיווק האחרון ממנו (לפי נתוני מועצת הפרחים) היה 30,000 פרחים, בעונת 1995/6. הבעיות שמנעו המשך פיתוחו היו לדעתנו: חוסר במנות קור, קיץ חם וחיי מדף קצרים.
הסיבות בגללן התחלנו בעבודת איקלום מחודשת בגידול, בכמה סביבות גידול/מצעים, היא שהגידול נראה כבעל פוטנציאל לפיתוח באזורי הגליל בגובה בינוני (300-600 מ'), תחת בית רשת, להפרחה ממחצית אפריל, עד למחצית מאי. בתקופה זו רמת המחירים עדיין גבוהה (7) ומגיעה לכ-20-25 סנט אירו בשעון (איור 2), כך שהגידול נראה אטרקטיבי. בנוסף לכך, הגידול מתאים ללוח הזמנים של מגדלי הספארי בגולן, שעבורם החודשים אפריל-מאי הם חודשים "מתים" יחסית מבחינת הלחץ בעבודה.

איור 1 : הספקה שנתית של פרחי אסטילבה לבורסות ההולנדיות במהלך 13 השנים האחרונות

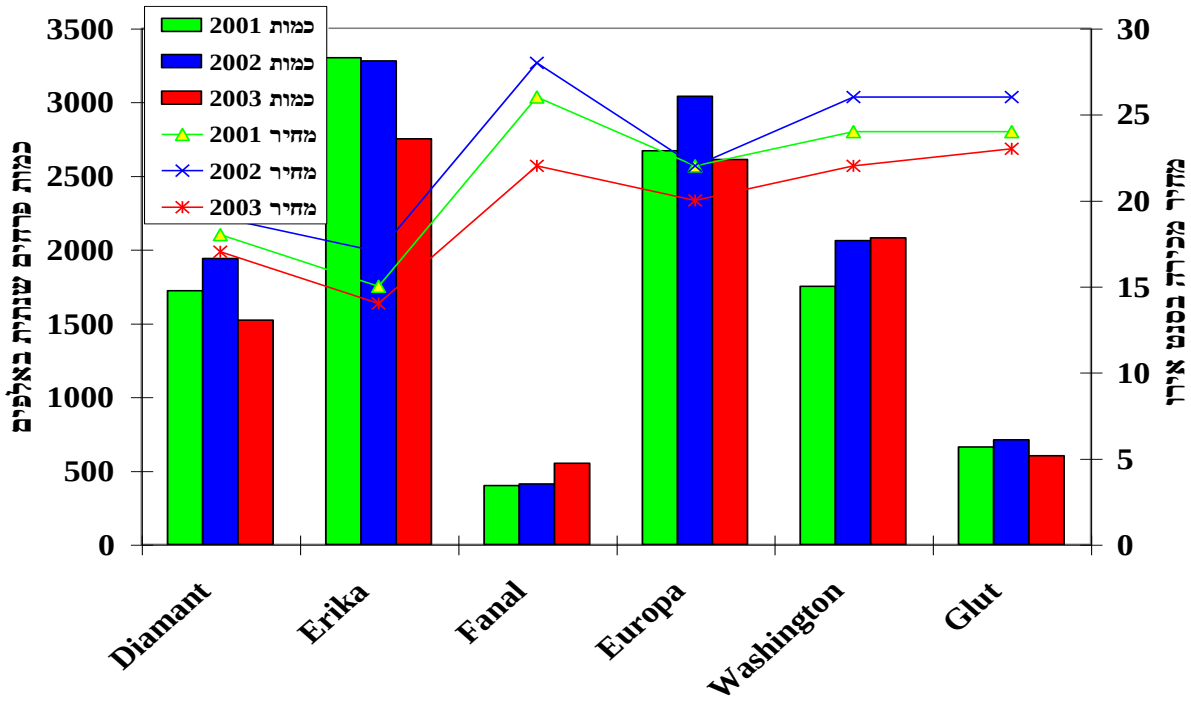


תוספת לאיור 1 : מנתוני השיווק של שנת 2004, עולה שהכמות המשווקת עלתה ל-12.1 מיליון פרחים, כאשר המחיר הממוצע לא השתנה ועמד על 18 סנט אירו לפרח.

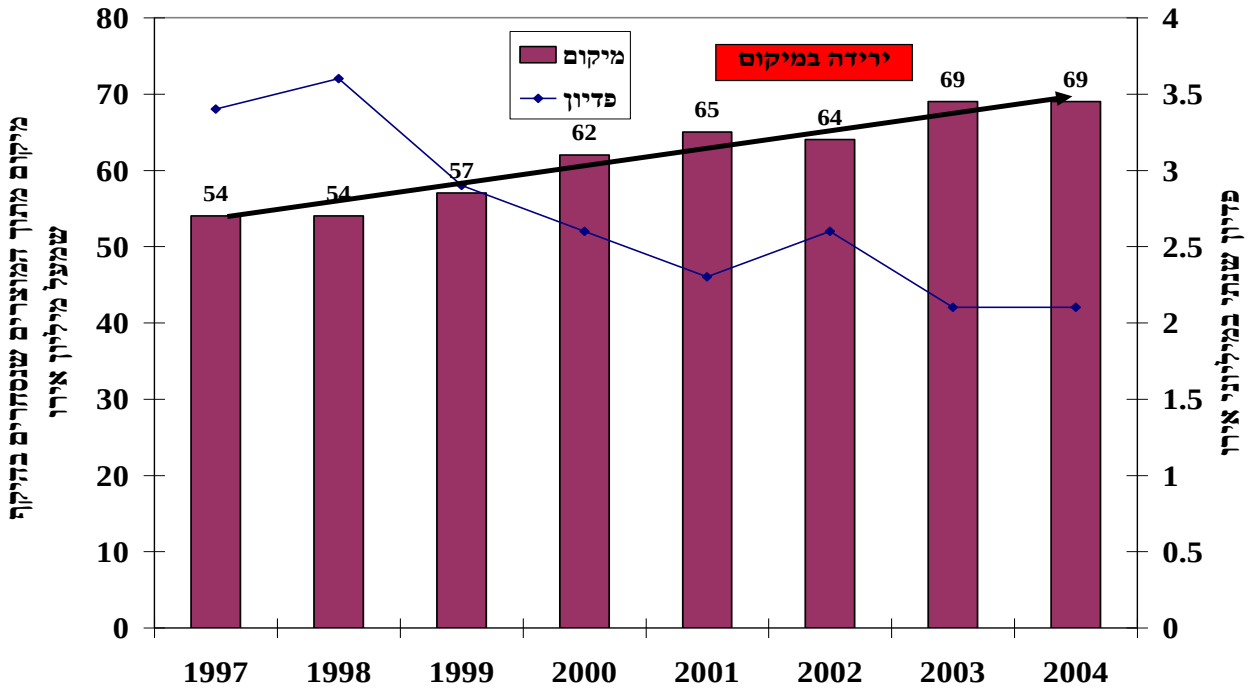
איור 2: עונתיות בהספקת פרחי אסטילבה לבורסות ההולנדיות, ב-3 השנים האחרונות



איור 3 : הספקת פרחי אסטילבה של ששת הזנים המובילים בבורסות ההולנדיות, ב-3 השנים האחרונות



איור 4 : מיקום האסטילבה בין המוצרים בעלי פדיון שנתי, שמעל מיליון אירו ב-8 השנים האחרונות



ג. ניסויים ותצפיות, שנערכו במהלך השנים 2001-2004, בתחנה באבני איתן.

בסתיו 2001 הובאו לישראל כ-1000 יח׳ ריבוי משלושה זני אסטילבה מסחריים : לבן-Washington, וורוד-Europa ואדום-Fanal. השורשים המעובים נשתלו בבית רשת בתעלות טוף ובקרקע מקומית, בשתי הסביבות עם אפשרות לגדל במשטר יום ארוך וטבעי. הצמחים קיבלו משטר הדשייה ביחד עם סוגים נוספים, כמו הורטנזיות ואלכמילה, שגדלו באותם תנאים.

באביב 2002 לא נקטף יבול משקי, כנראה עקב הטיפול הטרמי, שעבר החומר, לפי דרישת הגנת הצומח בישראל (למניעת הכנסה של מזיקים מסוכנים). בסוף קיץ 2002 הוצאו מהקרקע חלק מהפקעות ואוחסנו בקרור ב-2 מ״צ. חלק מהן נטבלו בתמיסת ג׳יברלין 100 ח״מ לפני השתילה והשאר שמשו כביקורת. בנוסף, בוצע טיפול בג׳יברלין 100 ח״מ ביישום על פני הקרקע (טיפול אדמונית). באביב 2003 (החל מתחילת אפריל נקטפו בכל סביבות הגידול, בשלושת הזנים ובכל הטיפולים פרחים, שנספרו ומוינו לאורך.

ממשק השקייה ודישון. האסטילבה הושקתה ודושנה בממשק זהה לזה של ההידרנג׳יאות, הן במצע הטוף והן בקרקע בבית הרשת. בקרקע בשטח פתוח היה הממשק זהה לזה של הארינגיום.

בעונת הגידול הראשונה, נערך מעקב פנולוגי לפי זנים, והפרחים שהופיעו במהלך חודשי החורף והאביב המוקדם לא נספרו ולא נמדדו.

טיפול בחומר הריבוי לקראת עונת 2003. בסוף אוגוסט 2002 הוצאו מכל זן 15-20 פקעות ואוחסנו בקירור בטמפרטורה של 2 מ״צ. פקעות אלו נשתלו בחודש דצמבר 2002, חלקן לאחר טבילה בג׳יברלין, בשתי סביבות הגידול.

יישום ג׳יברלין על הקרקע/מצע. בכל שלושת הזנים, בשני המצעים רוססו קטעי ערוגה בתמיסת ג׳יברלין במינון 100 ח״מ+BB5 במינון 0.025%.

עונת 2002. בעונה זו עלתה האסטילבה לפריחה במהלך החודשים ינואר- מרס. הפרחים היו קצרים (בין 20 ל-40 ס"מ) בשלושת הזנים, ונראה שפרחים אלו היו תוצאה של צבירת הקור ע"י הפקעות בהולנד (חומר הריבוי הגיע בסוף נובמבר 2001 (ראה דו"ח למדען לשנת 2001).

מהמעקב שנערך במהלך שנת 2002 אחר התפתחות שלושת הזנים, ניתן לציין את הדברים הבאים:

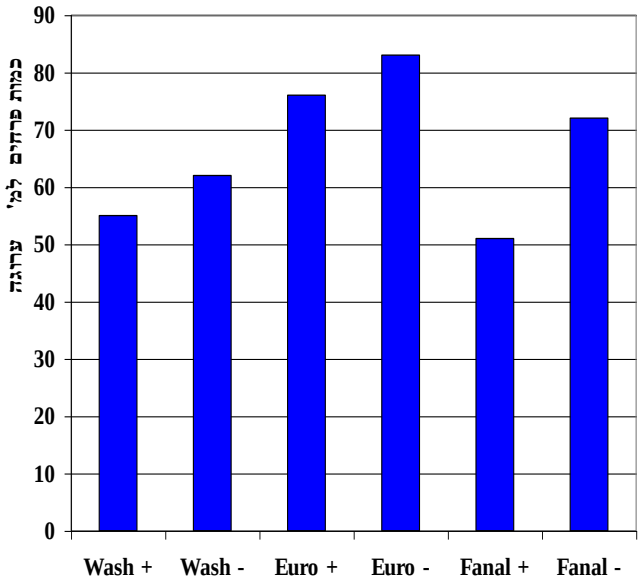
א. הזנים Washington (לבן) וה- Fanal (אדום) הקדימו את ה- Europa (ורוד), במועד הפריחה, בכחודש. עובדה זו, באה לביטוי דומה, גם במועד הכמישה (ראה תמונה 3).

ב. עוצמת הצימוח וחיוניות (כולל כמישה מאוחרת יותר) הצמחים היתה גבוהה יותר במצע הטוף, בהשוואה לקרקע. צמחים שגדלו בחוץ כמשו מוקדם, החל מתחילת אוגוסט.

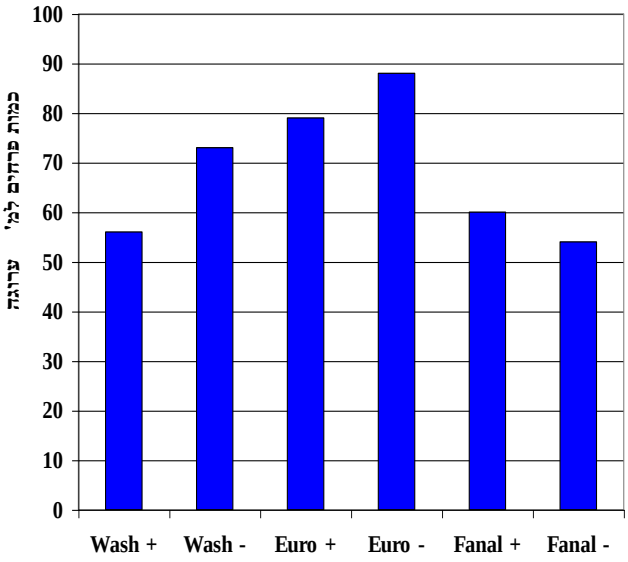
ג. בכל סביבות הגידול נצפו פקעים חדשים כבר בסוף אוקטובר 2002.

ד. על חומר הריבוי שאוחסן במקרר נצפו פקעים חדשים בתחילת דצמבר 2002.

איור 5 : יבול של 3 זני אסטילבה בטוף, עם ריסוס המצע בג'יברלין ובלעדיו, אבני איתן, יוני 2003.



איור 6 : יבול של 3 זני אסטילבה בקרקע, עם ריסוס המצע ובלעדיו, אבני איתן, יוני 2003



הסבר לקיצורים: Euro=Europa ,Wash=Washington + = מטופל בג'יברלין, - = ביקורת.

עונת 2003. תגובת הצמחים לטיפולי הקרור היתה שלילית והשילוב עם טבילה בג'יברלין הוסיף משנה תוקף לתגובה זו. הפריחה אומנם הקדימה בכ-3 שבועות, אבל היבול היה נמוך ביותר ואיכות הפרחים גרועה (גבעולים דקים ולא יציבים).

הטיפול בג'יברלין הפחית בזנים Washington ו-Europa את היבול בשני המצעים (איורים 5 ו-6).

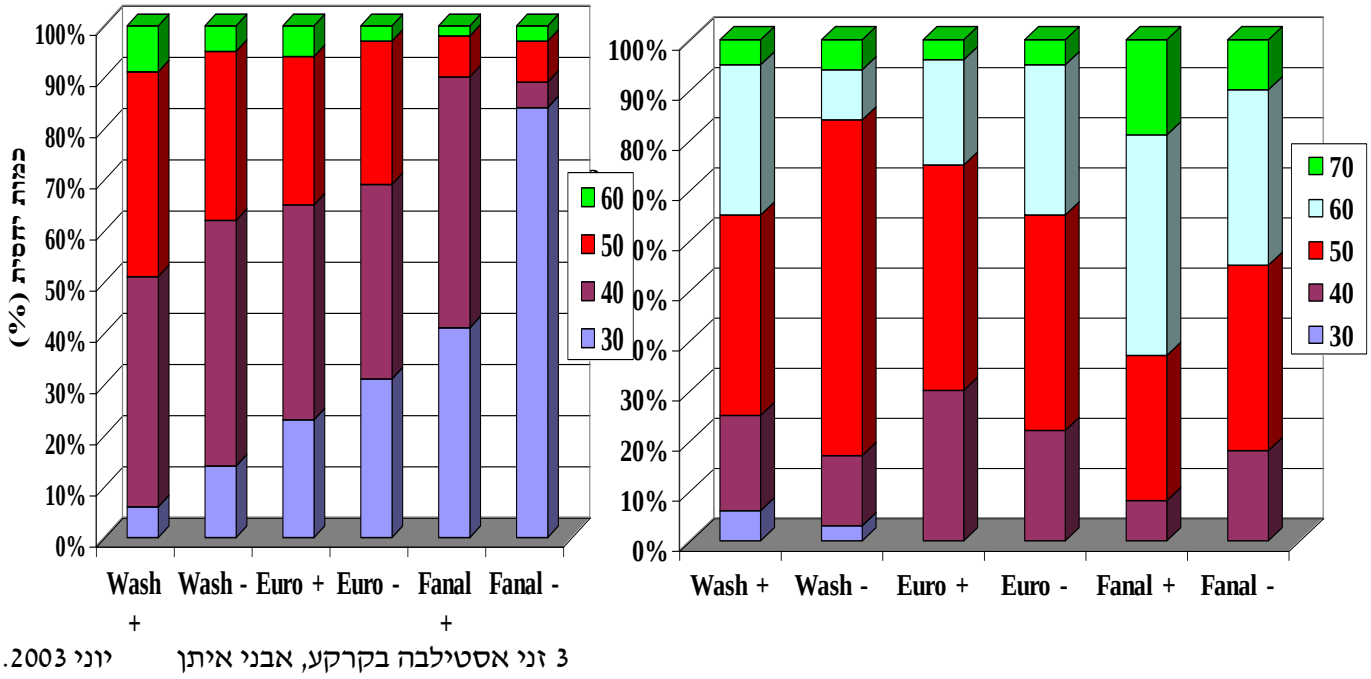
בטוף הסתכמה הפחיתה ב-7 פרחים למ' ערוגה ובקרקע, ב-10 ו-15 פרחים ב-Europa וב-Washington בהתאמה.

לעומת הטבילה, שגרמה לתגובה שלילית מוחלטת, תרם הריסוס בג'יברלין במינון 100 ח"מ על שני המצעים (טיפול אדמונית) להקדמת הפריחה ב-10 ימים, בזן Washington (איור 9).

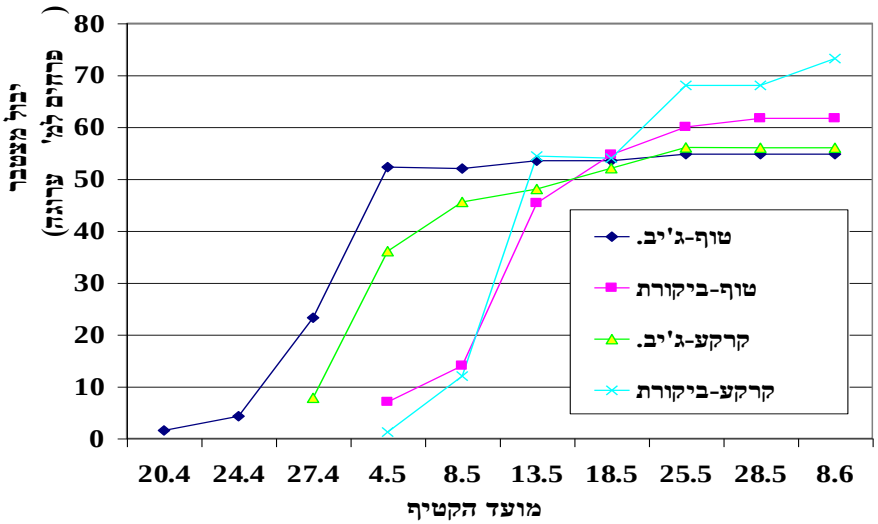
כיון שלהקדמת הפריחה, ולו בשבוע עד שבועיים, יש משמעות גדולה מבחינת המחיר, עובדה שאינה באה לידי ביטוי באיור 2, שבו מוצגים נתוני שיווק חודשיים בלבד, לא נראה שיש בידינו כרגע נתונים להחלטה מה עדיף : הפסד יבול, או הקדמת הפריחה.

איור 7: התפלגות לאורך של פרחי 3 זני אסטילבה עם ריסוס המצע בג'יברלין, ובלעדיו בטוף,אבני איתן יוני 2003 .

איור 8:התפלגות לאורך של פרחי שלושת הזנים עם ריסוס המצע ובלעדיו, בקרקע, אבני איתן יוני 2003



איור 9 : יבול מצטבר למ' ערוגה בזן האסטילבה Washington, בשני מצעים, עם ובלי ריסוס בג'ברלין. אבני איתן, יוני 2003.



<u>תמונה 1 :</u> השפעת טבילת שורשים לפני השתילה בג'יברלין 100 ח"מ על פרחי אסטילבה מהזן Washington

<u>תמונה 2:</u> השפעת ריסוס המצע בג'יברלין 100 ח"מ (טיפול אדמונית) על אסטילבה מהזן Europa, אבני איתן תחילת מאי 2003

ד. בדיקות חיי מדף.

בסוף אפריל 2003 הועברו למח' לאיחסון פרחים מהזנים Washington ו-Fanal ובסוף מאי פרחים מהזנים Fanal ו-Europa. הפרחים הוטענו בתמיסות שונות (10 טיפולים שונים). התוצאות מופיעות בעמ' הבא. במחזור הראשון נמצא, ש-T.O.G-5 0.4%, היה הטיפול הטוב ביותר לפרחי Washington סגורים (2.5 ימים באגרטל). בשאר הטיפולים היו חיי האגרטל 2.5-4.0 ימים. במחזור השני, בזן Fanal נתנה ההטענה באגרל 25 ח"מ, או אגרל עם טבילה ל-5 דקות במים חמים (60 מ"צ) משך חיי אגרטל של 5 ימים.

טבלה 1: בדיקת חיי אגרטל בטיפולי הטענה שונים לשני זני אסטילבה, אבני איתן 2003
קטיף: 27.04.2003 הטענה: 28-29.04.2003 חדר תצפית: 29.04.2003

מס' טיפול	סוג הטיפול	הזן	משך חיי אגרטל - ימים	
			פרחים פתוחים	פרחים סגורים
1	TOG-6	אדום Fanal	1.8	2.0
2	מים חמים (60 מ"צ)		3.3	2.3
3	TOG-5 0.4%		3.1	1.3
4	אלמוג 1%		2.2	1.8
5	אגרל 25 ppm		1.9	2.0
1	TOG-6	לבן Washington	3.5	4.0
2	מים חמים (60 מ"צ)		3.6	3.6
3	TOG-5 0.4%		3.5	5.2
4	אלמוג 1%		2.8	2.6
5	אגרל 25 ppm		2.4	2.5

טבלה 2: בדיקת חיי אגרטל בטיפולי הטענה שונים לשני זני אסטילבה, אבני איתן 2003
קטיף: 25.05.2003 (הענפים שהו במים 4 ימים בקירור עד להובלה לוולקני) הטענה: 29-30.5.03. חדר תצפית: 30.5.2003.

מס' טיפול	סוג הטיפול	משך חיי אגרטל – ימים	
		Fanal	Europa
1	TOG-6	4.0	3.0
2	מים חמים: 90 מ"צ ל-1 דקה ואח"כ ל- TOG-6	4.3	3.3
3	מים חמים: 60 מ"צ ל-5 דקות ואח"כ ל- TOG-6	4.0	2.7
4	מים חמים: 60 מ"צ וקרור התמיסה	3.0	2.9
5	אגרל 25 ppm	5.0	2.9
6	מים חמים 90 מ"צ/ 1 דקה + אגרל 25 ppm	4.0	3.0

7	מים חמים 60 מ״צ/ 5 דקה + אגרל 25 ppm	5.0	2.9
8	מים חמים 60 מ״צ/ 5 דקה(טיפול4) + אגרל 25 ppm	4.0	4.0
9	0.4% TOG-5		3.9
10	0.3% STS+ 0.4% TOG-5		3.0

שנת 2004.

בשנה זו חזרנו על הטיפול בג״יברלין במינון 75 ח״מ (טיפול אדמונית=ריסוס המצע), בתאריך 12.1.04. ענפי הפריחה נקטפו ומוינו, כמו בשנים הקודמות.

תוצאות ניסוי אסטילבה - 4 – 4.5.2004

קטיף : 3.5.2004 (קטיף בשעה 7 בבוקר, אחר כך הענפים שהו במכונית ממוזגת עד שעה 8)

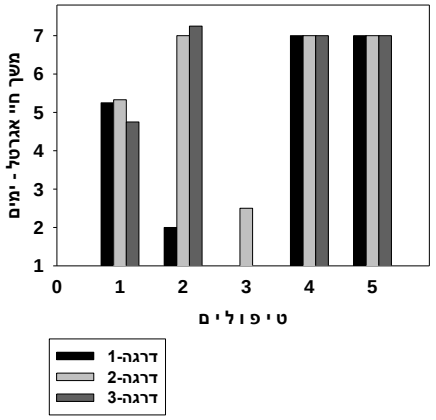
הובלה לוולקני : 4.5.2004

הטענה: 5.5.2004-4 (בחדר תצפית)

חיי אגרטל ב- TOG-6: 5.5.2004

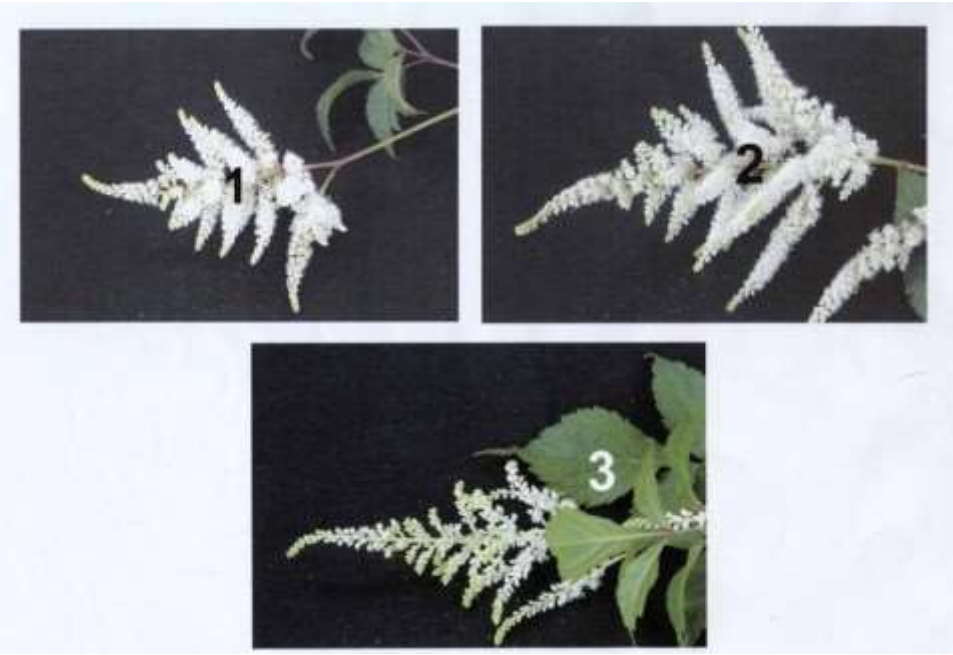
<u>טבלה 3 :</u> השפעת סוג טיפול ההטענה ודרגת הפתיחה על משך חיי האגרטל של ענפי אסטילבה משני זנים. בכל דרגת פתיחה היו 3-5 ענפים, פרט לדרגת פתיחה 1 שכללה 10 ענפים בד״כ. פתיחת הפרחים בענפים משני הזנים הייתה מלאה.

מס׳ טיפול	סוג הטיפול	משך חיי אגרטל - ימים					
		זן ורוד (דרגות פתיחה)			זן לבן (דרגות פתיחה)		
		1	2	3	1	2	3
1	TOG-6	9.25	5.33	4.75	6	5.4	7.75
2	אגרל (0.04% במים)	2	7	7.25	8.5	5.5	7
3	TOG-5 (0.04% במים)	0	2.5	0	8.9	5.75	7.7
4	מים רותחים לדקה ואחר כך ב- TOG-6	7	7	7	8.1	7	9.75
5	מים רותחים לדקה + אגרל (0.04% במים)	7	7	7	7.8	8.2	8.75

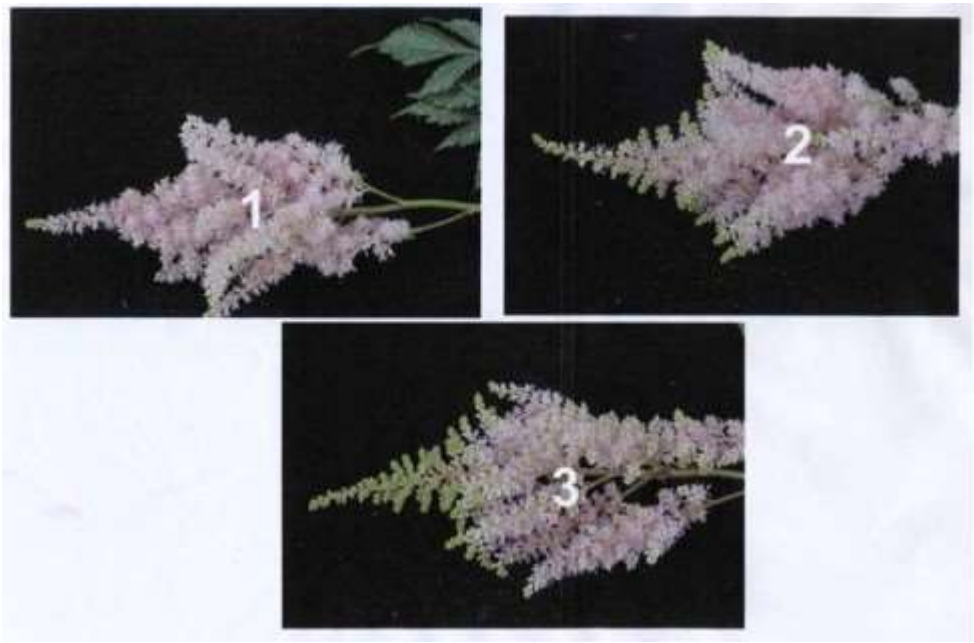


<u>איור 10:</u> השפעת סוג טיפול ההטענה ודרגת הפתיחה על משך חיי האגרטל של פרחי אסטילבה מזן ורוד. הגדרת דרגות הפתיחה מתוארת באיורים 2, 3.

<u>איור 11</u> : הגדרת דרגות הפתיחה בזן הלבן :



<u>איור 12:</u> הגדרת דרגות הפתיחה בזן הורוד.



תוצאות ניסוי אסטילבה - 5 - 13.5.2004

קטיף : 12.5.2004

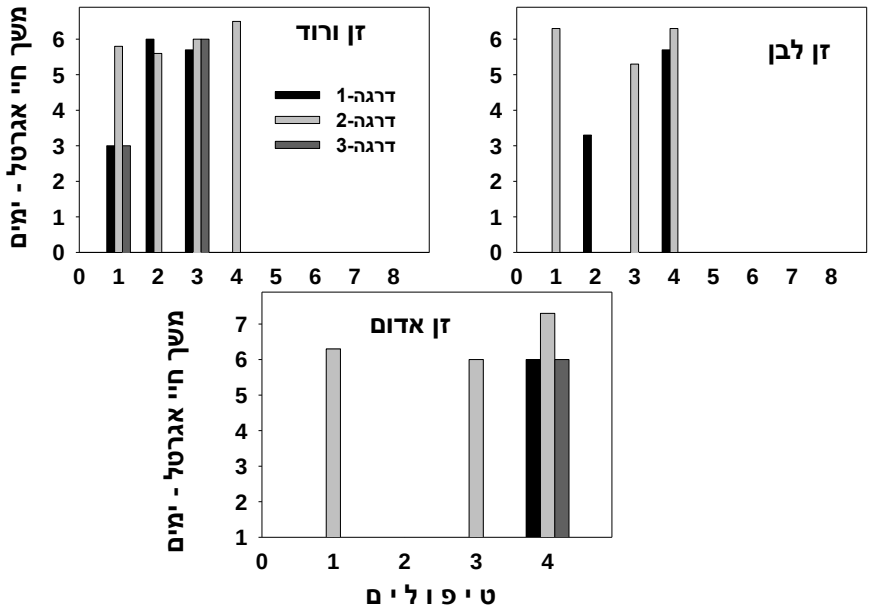
הובלה לוולקני במונית שרות (תל אביב) 13.5.2004

הטענה : 13-14.5.2004 (בחדר תצפית)

חיי אגרטל ב- TOG-6 : 14.5.2004

טבלה 4: השפעת סוג טיפול ההטענה ודרגת הפתיחה על משך חיי האגרטל של ענפי אסטילבה מ- 3 זנים.
בכל דרגת פתיחה היו 3-5 ענפים. * = לאחר ההטענה כל הפרחים כמשו.

מס' טיפול	סוג הטיפול	משך חיי אגרטל (ימים)								
		זן ורוד (דרגות פתיחה)			זן לבן (דרגות פתיחה)			זן אדום (דרגות פתיחה)		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	TOG-6	3	5.8	3	-	6.3	-	-	6.3	-
2	TOG-5 (0.1%)	6	5.6	-	3.3	-	-	-	-	-
3	TOG-1 (0.1%)	5.7	6	6	-	5.3	-	-	6	-
4	אגרל (0.1%)	-	6.5	-	5.7	6.3	-	6	7.3	6
5	מים רותחים לדקה והעברה לאגרל (0.1%)	0*	0*	0*	0*	0*	0*	-	-	-
6	מים רותחים ל- 30 שניות והעברה לאגרל (0.1%)	0*	0*	0*	0*	0*	0*	-	-	-
7	מים רותחים לדקה והעברה ל- TOG-6	0*	0*	0*	0*	0*	0*	-	-	-
8	מים רותחים ל- 30 שניות והעברה ל- TOG-6	0*	0*	0*	0*	0*	0*	-	-	-



איור 13: השפעת סוג טיפול ההטענה ודרגת הפתיחה על משך חיי האגרטל של פרחי אסטילבה מזן לבן, ורוד ואדום. הגדרת דרגות הפתיחה מתוארת באיורים 2, 3.

ה. סיכום ומסקנות.

שתי עונות גידול ותצפיות בשלושה זני אסטילבה מסחריים באקלים של דרום רמת הגולן בבית רשת 30% צל הראו, ששנים מהם, ה- Washigton ו-Europa ניתן לגדל בהצלחה משקית, להפרחה בעונת שיווק מוקדמת, בה המחירים טובים.

הצמחים עברו בקרקע ובמצע טוף (בתעלות) שני קיצים של אקלים טיפוסי-יבשתי קיצוני ושרדו אותם. נמצא, שטיפול בג'יברלין במינון 100 ח"מ על פני הקרקע (טיפול אדמונית), גורם להקדמת הפריחה בכ-10 ימים עד שבועיים, מבלי לפגוע באיכות הפרחים.

חיי המדף של פרחים משני הזנים, שנקטפו במצב הבשלה מתאים (שלב 2 באיור 12) וטופלו בטבילה במים רותחים ולאחר מכן ב-T.O.G.-6, או במים רותחים+אגרל 0.4% הגיעו לכ-8 ימים בממוצע. זהו שיפור ניכר לעומת הידוע מגידול האסטילבה בישראל לפני כ-17 שנים (2,3).

תחשיב רווחיות, שנעשה בעזרתו של כלכלן לשכת מ.החקלאות בקרית שמונה-א. סלומון, מצביע על כדאיות ההשקעה בגידול, ביחידה של 3 דונם. המדדים הכלכליים של שעור התשואה הפנימית, שנת האיזון והתרומה השנתית בשנת ניבה מלאה הם ברמה גבוהה.

חשוב לציין, שכדי להגיע לרווחיות הנ"ל, יש להקפיד על טיפול נאות בשטח, יישום הג'יברלין בעיתוי המתאים, קטיף במצב מיטבי, שמירה על שרשרת קירור קפדנית של הפרחים מהשדה, דרך בית האריזה ועד לבורסות.

להערכתי, ניתן יהיה להקדים את קטיף האסטילבה על ידי גידול במנהרות, או במבנים ריקים ב-4-3 שבועות, כאשר משתמשים בהם ליצירת "אביב מוקדם", כפי שנעשה באדמוניות. הקדמה כזו עשויה לתת תמורה כספית גבוהה יותר, כיוון שמחירי האסטילבה בסוף החורף ובתחילת האביב גבוהים מאוד (איור 2).

רשימת ספרות מצוטטת.

1. דה לנגן, ת. מאמר שהופיע בעולם פורח.

2. להב, ת., ר.פאר וש.'שראל. (1988). "תחשיבים, ניסויי שדה ותצפיות במחוז חדרה בשנים 1988-1985" אסטילבה-מבחן זנים, עמ' 104.

3. פאר.ר. (1989). " אסטילבה מבחן זנים, בתוך סיכום עונת 1988/9 באזור חדרה.

4. פינקלשטיין.ס. (1993). "אסטילבה", בסיכום עונת גידולי פרחים בבתי צמיחה באזור חדרה.

5. Grantzau.E. and C.Fischer. (1990). "Astilbes as Cut Flowera".Deutcher-Gartenbau. 1990, 44: 4, 226-228. Language-German.

6. Kalkman.E.C. (1984). "Correct Stage of Cutting Astilbe is Important for Vase Life" Vakblad voor de Bloemistrij. 1984, 39: 12, 28. Language-Dutch.

7. Kalkman.E.C. (1986). "Post-harvest Treatment of Astilbe hybr. Acta Horticult. Wageningen : Int.Soc. for Hort. Scien. Mar 1986. (181) p. 389-392.

8. Longo F. and D.L. Aponte. (1998). "The Introduction of Astilbe to the Vesuvius Area". Colture Protette, 27 : 5, 49-51. Language-Italian.

9. Phillips R. & M.Rix (1989). Vol. 2. Late perennials. The Pan Garden Plants Series. Pub. By Pan Books Ltd. Cavaye Place, London pp. 64-66.
10. Sacilis J.N. and J.L.Seals (1993). “Cutflowers : Prolonging Freshness : Postproduction Care and Handling” Ed. 2, 110 pp. ; 43 col. pl. Ball Pub. ; Batavia ; USA Pub. Year.
11. Sieber.J. (1973). “Materials for Prolonging the Vase Life of Astilbes”. Erwerbsgartner. 1973, 27 : 36, 1743-1744. Kanguage-German.
12. Van de Krogt.T.M. (1984). “Four Astilbe Cultivars Suitable as Cut Flowers”. Vakblad voor de Bloemistrij. 1984, 39:12, 29…31. Language-Dutch.
13. Van Doorn W.G., R.R.J.Perik and P.J.M. Belde (1991). “Effects of Surfactants on the Longevity of Dry Stored Cut Flowering Stems of Rose, Bouvardia and Astilbe”. Postharvest biolog. Technol. Amsterdam; New York : Elsevier, July 1993. vV.3 (1) p.69-
14. V.B.N Statistiekbook. 1999, 2000, 2001, 2002 2003.
15. Western Garden Book. (2001). Edited by K.Norris Brenzel. Pub. By Sunset Pub. Corporation, Menlo Park CA 94025. pp. 208.
16. Woltering.EJ. (1984). “Ethilene Susceptibility of Summer Flowers”. Vakblad voor de Bloemistrij. 1984, 39:17, 34-37. Language-Dutch.

שם הגידול	**אסטילבה-ללא השקעה בבית אריזה ומקרר**
מספר תחשיב	**1**
תאריך עדכון	**8/29/2004**
מקום עדכון	**קש**
משתתפים	**אבי סלמון** **איציק רן**

תחשיב אסטילבה-ללא השקעה בבית אריזה ומקרר

עיקר הנתונים:	
שנות קיים	5
מחיר ענף (20 סנט אירו בשעון)	₪0.75
יבול בשנת ניבה מלאה	40,000
היקף בדונם	3
אחוז מענק	
כמות מים בניבה מלאה	500
הספק בקמ"א	1,000

עיקר התוצאות:	
פדיון בשנת ניבה מלאה	66,000
תרומה בשנת ניבה מלאה	36,808
ערך נוכחי נקי	73,029
תרומה שנתית ממוצעת	17,811
שנת איזון	5
שעור תשואה פנימי	21%

משרד החקלאות מחוז גליל גולן

שרות ההדרכה והמקצוע

אבי סלמון - מדריך לכלכלת היצור

איציק רן - מופ צפון

תאריך עדכון: ספטמבר 2004				

הערות לתחשיב:

סעיף	מחיר	שנה 0	שנה 1	שנה 2	שנה 3	שנה 4	שנה 5	
יבול ענפים לדונם	0.75		1,000	40,000	40,000	40,000	40,000	שנה 6
מכירת חומר ריבוי בסוף התקופה נטו לאחר עבודה, חומרים ושיווק	1.20						30,000	
סהכ הכנסה לדונם			**750**	**30,000**	**30,000**	**30,000**	**66,000**	
הוצאות ישירות לדונם:								
מיכון ורכב		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
דשנים	0.80		240	480	480	480	480	
חומרי הדברה		50	50	50	50	50	50	
מים	1.40		420	840	840	840	840	
חומרי אריזה ל1000 ענפים	10.00		10	400	400	400	400	
עבודה שכירה בגידול	160.00	320	320	320	320	320	320	
עבודה בקמ"א	160.00		160	6,400	6,400	6,400	6,400	
שונות	5.0%	69	110	475	475	475	475	
ריבית הון חוזר למחזור השנתי	1.0%	14	23	100	100	100	100	
סהכ הוצאות ישירות לדונם		**1,453**	**2,333**	**10,064**	**10,064**	**10,064**	**10,064**	
הכנסות פחות הוצאות ישירות לדונם		**-1,453**	**-1,583**	**19,936**	**19,936**	**19,936**	**55,936**	
הכנסות פחות הוצאות ישירות לחלקה 3.0 דונם		**-4,359**	**-4,749**	**59,808**	**59,808**	**59,808**	**167,808**	
הוצאות כלליות לשטח:								
ניהול ענף (עבודה עצמית)		10,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
חוזה שיווק + ביטוח			3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	
סהכ הוצאות כלליות לשטח		**10,000**	**23,000**	**23,000**	**23,000**	**23,000**	**23,000**	
הכנסות פחות הוצאות לשטח3.0 דונם		**-14,359**	**-27,749**	**36,808**	**36,808**	**36,808**	**144,808**	

חומר ריבוי 7000 יח * 2.30 שח		16,100						
בית רשת – לדונם		8,000						
ציוד טיפטוף לדונם		800						
הכנת שטח לדונם		500						
סהכ לדונם		**25,400**						
ראש מערכת השקיה לכל השטח		4,000						
בית אריזה								
מקרר								
סהכ כללי לשטח		**4,000**						
סהכ השקעות לפני מענק		**80,200**						
מענק משרד החקלאות 0%								
סהכ השקעה לאחר מענק		**80,200**						
מדדים כלכליים לשטח 3.0 דונם:								6
ריבית שנתית להיוון	7.0%							
תזרים מזומנים שנתי		-94,559	-27,749	36,808	36,808	36,808	144,808	
תזרים מזומנים מצטבר		-94,559	-128,927	-101,144	-71,417	-39,609	102,426	109,596
שנת איזון		**5**						5
ערך נוכחי נקי		**73,029**						
תרומה שנתית ממוצעת		**17,811**						
שעור תשואה פנימי		**21.4%**						21.4%

טבלאות רגישות לתחשיב אסטילבה-ללא השקעה בבית אריזה ומקרר

טבלת רגישות תרומה שנתית ממוצעת

		מחיר ענף (ש"ח)					
			0.60	0.65	0.70	**0.75**	0.80	0.90
	20,000		-15,632	-13,281	-10,931	-8,580	-6,230	-1,529
מספר	25,000		-10,771	-7,841	-4,912	-1,983	947	6,806
ענפים	30,000		-5,910	-2,402	1,107	4,615	8,124	15,141
לדונם	**40,000**		3,811	8,478	13,144	**17,811**	22,478	31,811
	50,000		13,533	19,357	25,182	31,007	36,831	48,481

טבלת רגישות תרומה שנתית שנת ניבה מלאה

		מחיר ענף (ש"ח)					
			0.60	0.65	0.70	**0.75**	0.80	0.90
	20,000		-6,375	-3,375	-375	2,625	5,625	11,625
מספר	25,000		-80	3,670	7,420	11,170	14,920	22,420
ענפים	30,000		6,216	10,716	15,216	19,716	24,216	33,216
לדונם	**40,000**		18,808	24,808	30,808	**36,808**	42,808	54,808
	50,000		31,399	38,899	46,399	53,899	61,399	76,399

טבלת רגישות שנת איזון להשקעה

		מחיר ענף (ש"ח)					
			0.60	0.65	0.70	**0.75**	0.80	0.90
	20,000		---	---	---	---	---	---
מספר	25,000		---	---	---	---	5	5
ענפים	30,000		---	---	5	5	5	5
לדונם	**40,000**		5	5	5	**5**	5	4
	50,000		5	5	5	4	4	3