שיפור ניבה בעגבניות מאכל בתנאי קיץ באמצעות ריסוסי הורמונים

<u>חוקרים שותפים</u> :
יחזקאל חנה – מו״פ דרום.
רשף גיא – מדריך גדול ירקות, לשה״ד נגב, שה״מ, משרד החקלאות.
אילני שלמה – מדריך גדול ירקות, אגף הירקות, המועצה הצמחית.

<u>מבוא :</u>

באזור הבשור גדלים מדי קיץ, כ- 3,500 דונם של עגבניות מאכל לשוק המקומי. החל מחודש יולי, עולות טמפרטורות היום והלילה לרמות שפוגעות בחנטת הפרות ועקב כך בכמות ואיכות היבול. בקרב מגדלי העגבניות בבשור, נהוג בתקופה זו לרסס הורמונים (אוקסינים), פעמיים על כל תפרחת, בהפרש של כחמישה ימים בין הריסוסים, בשעות הבוקר. מטרת המחקר הייתה לבחון את השפעת הריסוס בשני אוקסינים מסחריים, בשני ריכוזים, על כמות ואיכות הפרות, בזן מסחרי, ביחס לטפול בקורת ללא ריסוס הורמון. בנוסף, נערכה תצפית של חמישה זנים מסחריים בתגובה לריסוס ההורמון, כמקובל באזור.

<u>שטות וחומרים</u> :

שתילי עגבניות מהזן 189 של חברת הזרע, נשתלו ב- 8.6.03, בבית צמיחה מסוג ״שרשרת״ (כיסוי בפלסטיק ועליו רשת צל 30% ובהיקפו רשתות נגד חרקים 50 מש). השתילה הייתה במצע מנותק, טוף 0-8 M, בן מספר שנים, מעורבב הומוגני עם שאריות חומר אורגני מגידולים קודמים. מידות המארז היו 50 ס״מ רוחב על 17 ס״מ גובה. רוחב ערוגה ממרכז למרכז ערוגה היה 1.80 מ׳. נשתלו שתי שורות , 40 ס״מ בין הצמחים בתוך השורה. עומד הצמחים לדונם היה 2,750 צמחים.

השקיה ודישון: לאחר קליטה, 4 השקיות ביום של 1.5 קוב/דונם לכל פולס עם 1 ל׳/קוב שפר 8:3:5. בהמשך לפי התפתחות הצמחים הועלו כמויות המים והדשן.

ריסוסי ההורמונים התבצעו בבוקר לאחר ההשקיה הראשונה. הריסוס הוא על התפרחות בלבד. בתפרחת ראשונה הריסוס מתבצע כאשר 50% מהפרחים פתוחים. בהמשך מרססים כשהתפרחת השניה ב – 50% פתיחה ואז מרססים אותה ואת התפרחת הקודמת. הריסוס נעשה בתדירות של כל 5 ימים (בכל פעם, שתי תפרחות). נבחנו שני הורמונים בשני מינונים כ״א בהשוואה לביקורת. הניסוי הוצב כדו-גורמי, בבלוקים באקראי, ב-5 חזרות.

הטפולים שנבחנו :

א. ההורמון "חנטון" במינון 0.25% (2 סמ"ק ליטר).

ב. ההורמון "חנטון" במינון 0.5% (4 סמ"ק/ליטר).

ג. ההורמון "אדרופ" במינון 0.25% (0.5 ג'/ליטר).

ד. ההורמון "אדרופ" במינון 0.5% (1 ג'/ליטר).

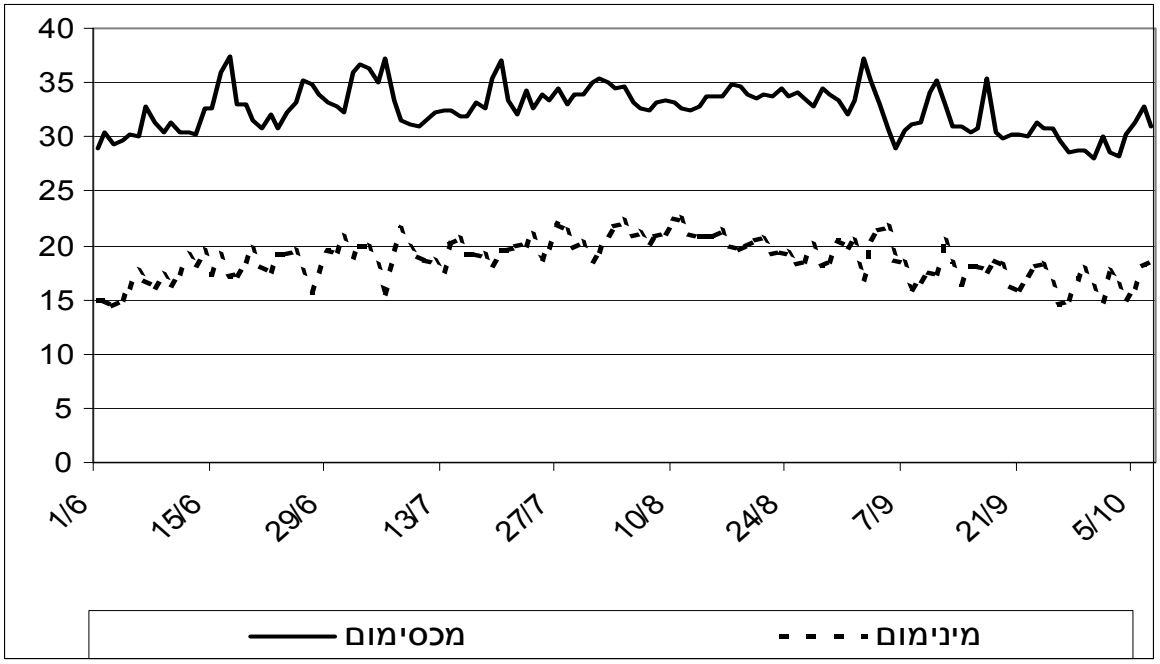
ה. בקורת – ללא ריסוס הורמון.

בנוסף נערכה תצפית לבדיקת 5 זני עגבניות מובילים, שרוססו ב"חנטון", במינון 0.25%, כמקובל באזור.

בוצעו 16 ריסוסים, בהפרש של 5 ימים ביניהם, החל מ-24/06/03.

קטיף ראשון התבצע ב- 30.7 והקטיף האחרון ב- 7.10.

להלן תרשים הטמפרטורות המינימום והמאכסימום, במ"צ, בגובה 2 מטר מעל פני הקרקע, בתחנת "אוהד" (מרוחקת 3 ק"מ מהחווה). הטמפרטורות ועומס החם במבנה היו גבוהות מאלו המוצגות בתרשים.



<u>תוצאות:</u>

להלן תוצאות היבול, מחושבות לדונם על פי 2,777 צמחים, בשני חודשי הקטיף בנפרד ולכל התקופה. משקל היבול הוא בק"ג. משקל היבול המשווק כולל את הגדלים: קטן מ- 67 מ"מ, 72 – 67 מ"מ וגדול מ- 72 מ"מ. הבררה מורכב מהפרות הסדוקים, מעוותים ואלה עם שחור הפיטם. אחוז הפרי הסדוק והמעוות הוא משקלי ואחוז הפרי עם שחור הפיטם הוא מספרי.

<u>טבלה מס׳ 1</u>: משקל היבול הכללי, המשווק והבררה וכן התפלגות הבררה, בזן 189:

הורמון	מינון	תקופה	מספר פרות	משקל בק״ג	יבול משווק בק״ג	יבול בררה בק״ג	אחוז פרי סדור	אחוז פרי מעוות	אחוז פרי שחור פיטם
חנטון	**0.25%**	**אוגוסט**	24164	2421	1537	884	24	2	17
		ספטמבר	45329	4595	2192	2403	37	3	14
		סה״כ	69493	7016	3729	3287	33	3	15
חנטון	**0.5%**	**אוגוסט**	24442	2529	1396	1133	33	2	11
		ספטמבר	43662	4232	1922	2310	38	6	12
		סה״כ	68104	6761	3318	3443	36	5	12

הורמון	מינון	תקופה	מספר פרות	משקל בק״ג	יבול משווק בק״ג	יבול בררה בק״ג	אחוז פרי סדור	אחוז פרי מעוות	אחוז פרי שחור פיטם
אדרופ	**0.25%**	**אוגוסט**	22692	1695	1216	479	5	25	14
		ספטמבר	49801	5270	2931	2339	30	5	11
		סה״כ	72493	6965	4147	2818	26	9	12
אדרופ	**0.5%**	**אוגוסט**	32580	2529	1698	830	9	20	18
		ספטמבר	52217	5579	2870	2709	31	5	15
		סה״כ	84797	8107	4569	3539	26	8	16
בקורת	**ללא**	**אוגוסט**	33774	2597	1696	901	9	20	19
		ספטמבר	51273	5580	2626	2954	36	3	16
		סה״כ	85047	8177	4322	3855	30	7	17

לא היה הבדל בין שתי רמות החנטון, במדדים שנבחנו בטבלה 1, בשני חודשי הקטיף ובסה״כ. הריכוז הגבוה של האדרופ, נתן תוצאות טובות יותר מאלו של הריכוז הנמוך. בטיפולי האדרופ והביקורת היו יותר פרות מעוותים בחודש אוגוסט ביחס לטיפולי החנטון. שני טיפולי הריכוז הגבוה העלו את אחוז הפרות הסדוקים, בחודש אוגוסט. שני טיפולי החנטון, העלו את אחוז הפרות הסדוקים, בחודש אוגוסט, ביחס לביקורת ולטיפולי האדרופ. טיפולי האדרופ הגבוה והביקורת, הובילו במדדים שנבחנו בטבלה 1 ואילו טיפול האדרופ הנמוך, היה הנחות ביותר.

טבלה מס' 2 : התפלגות היבול המשווק באחוזים ומשקל הפרי הממוצע בגרמים, זן 189 :

הורמון	מינון	תקופה	משקל פרי ממוצע	קטן מ- 67 מ"מ	67 – 72 מ"מ	גדול מ- 72 מ"מ
חנטון	**0.25%**	**אוגוסט**	110	60	40	0
		ספטמבר	105	67	33	0
		סה"כ	107	64	36	0
חנטון	**0.5%**	**אוגוסט**	107	49	48	2
		ספטמבר	100	74	26	0
		סה"כ	103	63	35	1
אדרופ	**0.25%**	**אוגוסט**	94	82	18	0
		ספטמבר	111	54	46	1
		סה"כ	107	62	38	0

הורמון	מינון	תקופה	משקל פרי ממוצע	קטן מ- 67 מ"מ	67 – 72 מ"מ	גדול מ- 72 מ"מ
אדרופ	**0.5%**	**אוגוסט**	100	73	27	0
		ספטמבר	113	55	45	1
		סה"כ	108	62	38	0
בקורת	**ללא**	**אוגוסט**	97	72	28	0
		ספטמבר	116	47	50	3
		סה"כ	109	57	41	2

טפול הביקורת הצטיין במדדים שנבחנו בטבלה 2. לא היו הבדלים מהותיים בין טיפולי ההורמונים במדדים שנבחנו בטבלה זו.

טבלה מס׳ 3: משקל היבול הכללי, המשווק והבררה וכן התפלגות הבררה, בזני התצפית:

זן	הורמון מינון	תקופה	מספר פרות	משקל בק״ג	יבול משווק בק״ג	יבול בררה בק״ג	אחוז פרי סדור	אחוז פרי מעוות	אחוז פרי שחור פיטם
1907	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	24025	2066	1376	691	24	6	3
		ספטמבר	37219	3545	1574	1971	38	3	19
		סה״כ	61244	5611	2949	2661	34	3	13
1415	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	25831	2768	2437	330	3	9	9
		ספטמבר	42496	5038	2847	2191	37	2	7
		סה״כ	68327	7806	5284	2521	32	3	8
1402	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	35413	2620	1710	911	10	22	16
		ספטמבר	54439	6097	2355	3741	43	2	17
		סה״כ	89852	8717	4065	4652	37	6	17
9934	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	37774	3475	2759	716	7	18	8
		ספטמבר	61938	7053	3507	3546	37	2	14
		סה״כ	99712	10528	6267	4261	32	4	12
1912	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	34024	3452	3044	408	0	18	7
		ספטמבר	54022	6240	3634	2606	33	6	5
		סה״כ	88047	9692	6679	3013	28	7	6

הזנים 9934 (״מלי״) ו- 1912, הצטיינו במדדי היבול שנבחנו בטבלה מס׳ 3. הזן 1907, היה נחות מיתר הזנים במדדים אלה. לזן 1912, אחוז הפרות בסדוקים הנמוך ביותר. לזנים 1907, 1415 ו- 9934, אחוז פרות מעוותים נמוך. הזנים 1912 ו- 1415, רגישים במידה פחותה לשחור פיטם, ביחס ליתר הזנים. לשני זנים אלה, אחוז נמוך, יחסית, של פרי בררה.

טבלה מס' 4: התפלגות היבול המשווק באחוזים ומשקל הפרי הממוצע בגרמים, בזני התצפית:

זן	הורמון מינון	תקופה	משקל פרי ממוצע	קטן מ- 67 מ"מ	67 – 72 מ"מ	גדול מ- 72 מ"מ
1907	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	85	86	14	0
		ספטמבר	104	62	38	0
		סה"כ	94	73	27	0
1415	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	118	38	62	0
		ספטמבר	122	43	52	5
		סה"כ	120	41	56	3
1402	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	93	72	28	0
		ספטמבר	114	40	60	0
		סה"כ	102	54	46	0
9934	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	109	52	48	0
		ספטמבר	120	40	58	2
		סה"כ	114	45	54	1
1912	**חנטון 0.25%**	**אוגוסט**	120	40	60	0
		ספטמבר	119	44	39	17
		סה"כ	120	45	46	9

לזנים 1415 ו- 1912, פרי גדול יחסית ליתר הזנים. לזן 1907, פרי קטן ביחס ליתר הזנים.

דיון ומסקנות:

1) לא התגלו הבדלים מהותיים בין טיפולי ההורמונים לטיפול הביקורת ובחלק מהמדדים התקבלו בטיפול הביקורת, התוצאות הטובות ביותר. נראה כי הגדול במצע מנותק עם תאחיזת מים נמוכה (טוף), בתקופת הניסוי, גרם לרמות גבוהות ביותר של פרות עם "שחור – פיטם" (19 – 11 אחוז) והשפיע על המופע הכללי של הצמחים ועל הגודל הממוצע של הפרות בכך שהצמחים לא מייצגים את הגדול בתקופה זו באזור. הרמות הגבוהות של "שחור – הפיטם" בפרות, "מיסכו" והבליעו בתוכם, את ההבדלים בין טיפולי ההורמונים.

2) בהשוואה בין שני סוגי ההורמונים" נתן האדרופ, תוצאות יבול משווק טובות יותר מאלו של החנטון למרות מדדי יבול כללי דומים, בעיקר בשל ההבדלים באחוזי הפרי הסדוק בין שני ההורמונים. מאידך גרם האדרופ לאחוזים גבוהים יותר של פרות מעוותים, בתקופת הקטיף הראשונה.

3) בהשוואה בין שני ריכוזי ההורמונים נראה כי בחנטון הריכוז הגבוה העלה את אחוזי הבררה הן בפרי הסדוק והן במעוות ובאדרופ, העלה הריכוז הגבוה את היבול הכללי והמשווק, בעוד מאפייני הבררה נותרו דומים.

4) בתצפית הזנים הצטיינו הזנים 9934 ו- 1912 במדדי היבול ואלו הזנים 1415 ו- 1912 הצטיינו בגודל הפרי.

5) באם ניתן, יש לחזור על הניסוי במתכונת זהה, למעט המעבר מגדול במצע מנותק, לגדול בקרקע.