

דוח לתכנית מחקר מספר 09-0003-377

אקלום גידולי ירקות חדשים לשוק המקומי וליצוא.

Climatization of new vegetable crops for local and export markets

מוגש לקרן המדען הראשי ולענף הירקות במועצת הצמחים

ע"י

| | |
|--------------|--|
| בני גמליאל | - מו"פ לכיש. החברה הכלכלית לפתוח יואב בע"מ |
| אברהם אליהו | - מו"פ לכיש החברה הכלכלית לפתוח יואב בע"מ |
| ואקנין יפתח | - מנהל המחקר החקלאי- בית דגן |
| אלוני בנימין | - מנהל המחקר החקלאי- בית דגן |
| שלי גנץ | - שה"מ – משרד החקלאות- בית דגן. |

Gamliel Benny Lachish R&D center Doar na Lachish Darom Israel

agrobengam@013.net mop_lachish@barak.net.il

Eliyahu Avraham Lachish R&D center Doar na Lachish Darom Israel

mop_lachish@barak.net.il

Vaknin Yiftach ARO Bet Dagan p.o.b-6 Israel Yiftachv@agri.gov.il

Aloni Benjamin ARO Bet Dagan p.o.b-6 Israel vcaloni@agri.gov.il

Gants Shelly Shaham-Moag p.o.b 30 Bet Dagan shegan@shaham.moag.gov.il

אוקטובר 2010

חשון תשעא

המימצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים.

הניסויים לא מהוים המלצות לחקלאים

.....חתימת החוקר

- תוכן העניינים

| | |
|------------|---|
| עמוד-2-3 | - תקציר מדעי |
| עמוד-3-4 | - מבוא, רקע מדעי, מטרות המחקר ורשימת הניסויים |
| עמוד-4-12 | - פירוט הניסויים בפלפל – ממצאים ומסקנות |
| עמוד-12-17 | - פירוט הניסויים בחצילים- ממצאים ומסקנות |
| עמוד-17-18 | - פירוט הניסויים בכרובית - ממצאים ומסקנות |
| עמוד-19 | - פרסומים מדעיים של החוקר הראשי |
| עמוד-19 | - הבעת תודה |
| עמוד-19 | - רשימת ספרות |
| עמוד-20 | - סיכום מונחה |
| עמוד-21-33 | -נספחים 1-6 |

- תקציר מדעי

הצגת הבעיה. - באזורי הגידול העיקריים של ירקות בדרום הארץ, מתפתחת מעין מונוקולטורה של ירקות אפיניים לאזור ובהם: אזורי הערבה המרכזית והצפונית, המבססים את עיקר פרנסתם על גידול פלפל ומלון, רמת הנגב- בעיקר עגבניות צ'רי. הנגב הצפוני- בעיקר עגבניות. קריסה בגידולים הנ"ל, תגרום למשבר כלכלי, כפי שגרמה קריסת ענף הורדים. מטרות המחקר: ייצור ידע והפצתו לפתוח ואיקלום 3 גידולים חדשים בעלי ערך מוסף גבוה, אשר ירחיבו את סל הירקות המגודלים בארץ, לשוק טרי מקומי וליצוא. מטבעם יהיו אלה גידולי נישה בעלי צורה, צבע, טעם ומרקם ייחודיים, אשר יקטינו את התלות הנוכחית בגידולי היצוא המסורתיים.

מהלך ושיטות העבודה במחקר: בסיוורים מקדימים שערכנו לאחרונה בחו"ל, נאספה אינפורמציה רבה לגבי גידולים פוטנציאליים ומתוכם, נבחרו אלו אשר נראו כראויים לאיקלום בארץ. בהמלצת ועדת ההיגוי צומצמה רשימת המינים לשלשה מינים בלבד ובהם:

ששה טיפוסים חצילים בעלי צורות, צבעים, מירקם, יכולת בישול שונים. מיני פלפל ייחודיים בצורה, צבע, גודל, טעם, ארומה ופריכות. 6 מיני כרובית בצבעים ובגדלים שונים- מיני, מידי.

1. פלפל ייחודי בצורות, גדלים, צבעים וטעמים משופרים – טיפוסים שונים וצבעים

שונים של *Rose, Bell, Cherry, Rosew, Kone, Dulce Italiano, Sweetbite Peppers*.

2. חצילים אוריינטליים ומיוחדים אחרים השונים בצורות, צבעים וגוונים, פרתנוקרפיה,

תכונות דיאטטיות. 3. כרובית בצבעים, סגול, כתום, אורנג'. ירוק ולבן.

שנת טרום המחקר - כללה בדיקה ראשונית של הגידולים שנבחרו בשתי עונות. בבית צמיחה

במצע מנותק, במימשק המיטבי הידוע עד כה על הזנים המסחריים של כל אחד מהמינים.

בשנת המחקר הראשונה, צומצם מספר הזנים למוצלחים בלבד, אלו גודלו במצע מנותק (ובכרובית גם בקרקע) בשתי עונות גידול. נבדקו שיפורים במימשקים שיותאמו לכל גידול.

בשנה זו הושם דגש נוסף על מדדי איכות מדויקים וכן על טיפולים ביבול לאחר הקטיף.

הניסויים שנערכו בפלפל: חמשה ניסויים באגרוטכניקה ושתי תצפיות בחיי מדף. בחצילים

נערכו שני ניסויי זנים ובכרובית נערכו ארבעה ניסויי אגרוטכניקה מתוכם שלושה במצע מנותק

ואחד בקרקע וכן נערכה תצפית בחיי מדף של הזנים הצבעוניים.

תוצאות עיקריות

בפלפל-נמצאו זני סויט בייט אשר יכולים להוות בסיס לפתוח ענף של פלפל מזנים ייחודיים ויוקרתיים אשר מחירים בשווקים גבוה פי שלושה וארבעה מהזנים הבלוקיים המסורתיים ליצוא. היבולים של חלק מהזנים אינו נופל מיבול הזנים הבלוקיים. רגישותם לטמפרטורות הנמוכות קטנה מזו של הזנים הבלוקיים וניתן לקבל יבולים חרפיים טובים גם ללא חימום. פותחה טכנולוגיית הדליה ייחודית לזנים אלו וכן בוסס הידע לגבי עיצוב הצמחים, עונות שתילה, גידול במצעים מנותקים ורגישות למחלות.

בחצילים- הזנים אנג'לה ו-612 כיכבו באיכותם הגבוהה וביבולים טובים. הזן אנג'לה כבר פרץ לשווקים. הזנים האוריינטליים נופלים ביבוליהם וצורתם הייחודית מגבילה אותם לאוכלוסיות מאוד מוגדרות אף אם איכות חלק מהם גבוהה מאוד סיכוייהם להיקלט בשווקים מוגבלת. בכרובית- שלושה זנים צבעוניים, נמצאו בעלי תכונות יבול ואיכות טובים. בגודל מלא. ולא במיני מסקנות יישומיות: ניתן להפיץ הזנים המוצלחים משלושת הגידולים הנ"ל בטכנולוגיות שיומלצו על ידינו

מבוא, רקע מדעי:

התבססות החקלאות הישראלית במיוחד בנגב ובערבה, במספר מצומצם של גידולי יצוא, מהווה סכנה להמשך היכולת של החקלאים להתפרנס מגידולים אלה.

גידולי היצוא המובילים בענף הירקות במשק המשפחתי- פלפל, עגבניות צ'רי, ומלון.

הצלחתם הכלכלית של העוסקים בהם הינה פועל יוצא של מצב הגידולים הללו בארצות

המתחרות. הפלפל ממשיך להיות מוביל בערבה, אך קיים חשש ממפולת העלולה לפגוע קשות

בחקלאי הערבה במיוחד. בסיוורינו בשווקים באנגליה ובצרפת (2006 – דוח סיור לימודי

באנגליה וצרפת) וכן בארה"ב וקנדה 2007 – (דוח סיור "גידולים חדשים" בקנדה וארה"ב),

מצאנו מספר גדול של גידולים פוטנציאליים אשר אין עליהם בארץ ידע ו/או נסיון מעשי

בגידולם או שיווקם, מתוך הגידולים הללו הצטמצמו בשלושה על פי המלצת ועדת ההיגוי:

(פלפל מטיפוסים ייחודיים, חצילים אוריינטליים וכן זני כרובית צבעוניים) אשר לדעתנו הינם

בעלי סיכוי להתפתח לענפים משלימים למגדלי הירקות ליצוא ולשוק המקומי.

עד כה לא נעשו בארץ מחקרים בגידולים הללו כלל. חברה אחת בדרום הארץ- מגדלת מספר

טיפוסי פלפל סויט בייט אך אין היא מוסרת ידע. בחצילים אוריינטליים ובכרובית

צבעונית/מיני-אין בארץ נסיון כלל.

מטרות המחקר:

1. ייצור ידע עדכני יישומי. 2. ביסוס הידע ע"י תחום רחב של מימשיקים 3. עיבוד והפצת הידע

בהנחיית ועדת ההיגוי, מספר הגידולים צומצם לשלושה בלבד וצומצם מספר הזנים שנבדקו

בשנת המחקר העיקרית. ועדת השיפוט הקציבה למחקר שנת עבודה אחת בלבד

הגידולים שנבחרו הם :

1. פלפל ייחודי בצורות, גדלים, צבעים וטעמים משופרים – טיפוסים שונים וצבעים שונים של Rose, Bell, Cherry, Rosew, Kone, Dulce Italiano, Sweetbite Peppers.
2. חצילים אוריינטליים ומיוחדים אחרים השונים בצורות, צבעים וגוונים, פרתנוקרפיה, תכונות דיאטטיות .
3. כרובית בצבעים, סגול, כתום, אורנג'. ירוק ולבן.

הניסויים בפלפל

1. פלפל אביב קיץ 2009 - בחינת מוצרי פלפל חדשים לשוק המקומי וליצוא
2. פלפל סתיו 2009 סויט בייט
3. תצפיות בעיצוב הצמחים בזני פלפל מטיפוס סויט-בייט סתיו 2009
4. פלפל אביב-סויט בייט אביב-קיץ 2008 (ראה נספח 1)
5. פלפל מידי סתיו 2009 (ראה נספח 2)
6. תצפיות בחיי מדף של זני סויט בייט - חורף 2009 אביב 2010 (ראה נספח 3)

הניסויים בחצילים

1. בחינת זני חצילים ייחודיים סתיו-חורף 2008-9
2. בחינת זני חצילים ייחודיים סתיו חורף 2009-10

הניסויים בכרובית

1. בחינת זני כרובית צבעונית לגודל ננסי אביב מוקדם 2009
2. תצפית בכושר השתמרות של זני הכרובית החדשים (ראה נספח 4)
3. בחינת זני כרובית צבעונית בחממה סתיו-חורף 2008-9 (ראה נספח 5)
4. בחינת זני כרובית צבעונית בשדה הגלוי חורף 2008-9 (ראה נספח 6)
5. בחינת זני כרובית צבעונית לגודל ננסי- אביב מאוחר

הניסויים ותוצאותיהם

הניסויים בפלפל (ראה גם נספחים)

1 בחינת מוצרי פלפל חדשים לשוק המקומי וליצוא

אביב-קיץ 2009

מתצפיות שערכנו, ומניסויי אשתקד ניתן גם לראות שחלק מהמוצרים הינם בעלי רגישות נמוכה יותר מהזנים הבלוקיים המקובלים ברגישותם לטמפרטורות תת אופטימליות והינם בעלי סיכויים להיות כלכליים גם בתנאי בתי צמיחה לא מחוממים ובאיזורי הארץ השונים) ערבה, רמת נגב, נגב מזרחי, בשור, לכיש ועוד.

בניסוי אביב 2009 נבדקו 5 מוצרים כמו פלפל מאורך צהוב, פלפלי סויט בייט קצרים, מזנים אדומים, צהובים, כתומים, בעלי תכונות טעם ואיכות גבוהים ביותר. זנים אלה מאוד מבוקשים בשווקים המוכנים שלם עבורם מחירים הגבוהים פי שניים ויותר מהזנים הבלוקיים הרגילים.

שיטות וחמרים

כללי- חמשה זני פלפל מטיפוסים שונים נשתלו בחוות הניסויים מו"פ לכיש אשר ליד קרית גת. הזנים- טיפוסים סויט בייט- E499524- אדום. E499526 צהוב. E499531 -

כתום. Aranos_אדום_ - טיפוס קוני כתום

השתילים גודלו בתבניות של 1" – מגשי סער-210 שתילים למגש.

השתילה- השתילה בוצעה ב-8.04.09, בבית צמיחה, במצע מנותק, פרלייט 1.2 בן 6 שנים, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5 מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ המרחק בין המארזים ברוחב היה 160 ס"מ וכך שטח של כל חלקה היה 8 מ"ר.

כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה עגבניות,

מבנה הניסוי- הניסוי נשתל בבולקים באקראי, 5 זנים בחמש חזרות כ"א, כל חזרה לזן הייתה מארז של 5 מטר רץ כמתואר לעיל.

עומד- בכל חלקה נשתלו 24 צמחים, שווה ערך ל3000 שתילים לדונם.

השקיה- הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1 ליטר שעה כל 20 ס"מ. מקור המים היה מי מקורות אשר סופקו לרוב ממתקן ההתפלה באשקלון ובחלק קטן מהזמן הגיעו מים שאינם מותפלים. כמות המים היומית היתה בין 2.5 מק. לדונם 6 מ"ק לדונם על פי הצריכה, בהתחשב ברמת ניקוז של 20-30% לאורך העונה. מספר השקיות היומי נע בין 2 ל 4 השקיות ליום.

דישון- בכל השקיות ניתנה הדשיה (בדשן מורכב שפר 8-3-5 בתוספת 3% מיקרואלמנטים וכן מגנזיום בריכוז 0.5%) בריכוזים של 2-1 ליטר לכל מ"ק מים על פי תקופת הגידול. עיצוב הצמחים- הצמח נבנה על שנים- שלושה גבעולים ראשיים אשר מהם התפתחו באופן חפשי ענפי משנה ולא נעשה עיצוב כלל.

הגנת הצומח- הבעיה העיקרית היוו תריפסים, אקריות אדומות, וכן הופיעו כנימות עלה, עש הטבק וקמחוניות. זחלי עשים היוו בעיה מוגבלת. החלקה קיבלה 40 טיפולים בשילובים שונים של חמרים להדברת הנגעים הנ"ל. וכמוכן אידוי בגפרית לכל אורך העונה.

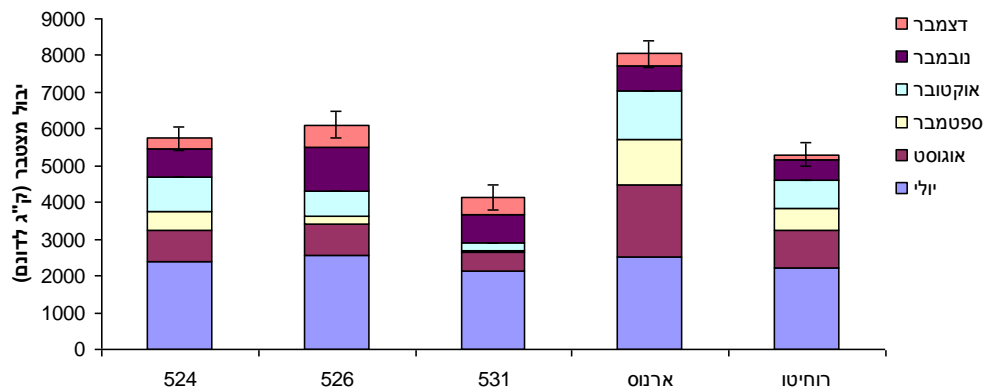
הדליה- ההדליה היתה שילוב של הדליה אנכית והדליה אפקית, אשר התבססה על מתקן ההדליה האנכית עם חזוקים לאורך השורות בחוטי תמיכה מפוליאאתילן 6-5 "קומות" חוטים וכן חיזוק בעזרת עמודי הדליה נוספים עם ההתפתחות המואצת של הצמחים ביוני.

הקטיפים- החלו בתאריך 24.06.09 בגיל 75 יום משתילה ונמשכו במשך ששה חדשים עד 23.11.09, הם נערכו על פי ההבשלה וההגעה לצבע של הזנים במוצע אחת לשבוע, הפרי מכל חלקה נשקל וכן נשקלו 20 פירות מאפיינים כדי לקבוע את מספר הפירות הכללי בכל קטיף.

תוצאות

| רוחיטו | ארנוס | 531 | 526 | 524 | |
|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|
| 5298.9 b | 8045.8 a | 4147.8 b | 6118.4 a | 5740.9 b | משקל כללי (ק"ג לדונם) |
| 272 ab | 129 c | 204 bc | 335 a | 235 b | מסי פרות (לדונם) |
| 17.4 c | 68.5 a | 19.9 bc | 18.7 c | 25.1 b | משקל ממוצע לפרי (גר) |

טבלה מס 1-יבול משווק מצטבר לכל העונה



ציור 1- קצב צבירת היבול לפי חדשים בזנים השונים

| דצמבר | נובמבר | אוקטובר | ספטמבר | אוגוסט | יולי | |
|---------|---------|---------|----------|--------|---------|--------|
| 20.0 b | 18.3 b | 16.8 b | 14.4 b | 19.1 b | 30.9 a | 524 |
| 14.6 c | 13.1 c | 13.2 c | 11.4 c | 18.6 b | 32.5 a | 526 |
| 13.6 c | 12.0 c | 12.7 c | 10.2 c | 18.8 b | 35.1 a | 531 |
| 52.7 b | 44.3 b | 50.4 b | 56.4 b | 55.9 b | 119.0 a | אראנוס |
| 15.8 bc | 13.2 cd | 11.4 d | 14.4 bcd | 17.1 b | 26.2 a | רוחיתו |

טבלה 2- משקל פרי בודד לזן בחדשי הקטיף השונים

סיכום הממצאים

בגיל 70 יום הופיעו סימני וירוס TSWV באחד הזנים 499524, במשך הזמן הלכה נגיעות זו והתפשטה בכל הזנים- כל הזנים במבחן הינם חסרי עמידות לוירוס זה.

- הזן 499526 הוביל ביבוליו פרות מטיפוס סויט בייט צהוב יפים ורגולריים, בטעם ופריכות מעולים והגיע ליבול משווק של 6118 ק"ג.ד. הפרי באורך של 6-7 ס"מ בקוטר עליון של 2-2.5 ס"מ הצמח חזק ומסועף.
- הזן Aranos-אראנוס מטיפוס קוני צהוב, הניב יבול משווק של כ 8045 ק"ג.ד, פירות איכותיים בעלי מרקם וטעם משובחים ביותר. באורך של 13-17 ס"מ וקוטר עליון של 4 ס"מ. הזן בעונת הקיץ במצע מנותק רגיש במיוחד לשחור פיטם.
- הזן 499524 הניב יבול של 5741 ק"ג/ד פלפל מטיפוס סויט בייט אדום עז מתוק ופריך
- הזן 499531 הניב יבול של 4148 ק"ג.ד פלפל מטיפוס סויט בייט בצבע כתום מתוק ופריך
- הזן רוחיתו הניב יבול של 5299 ק"ג.ד פלפל מטיפוס סויט בייט בצבע אדום-כתום מתוק ארבעת הזנים מטיפוסי הסויט בייט היו מבוקשים מאוד בשוק הישראלי ע"י חברות המספקות תוצרת מעולה וייחודית לבתי מלון ומסעדות יוקרה. הזן אראנוס למרות איכותו הגבוהה לא היה מבוקש כזנים האחרים ולא פדה מחירים גבוהים כזני הסויט בייט.
- המחיר שפדו הזנים הנ"ל היה גבוה פי שניים-שלושה ממחיר הזנים הבלוקיים הנפוצים.

- איכות הפירות הינה גבוהה ביותר בכל הזנים ואחוז הפסולים הינו נמוך ביותר.
 - חוסר העמידות לוירוסים, פוגע בפוטנציאל ההנבה, כנראה שיש להקפיד הרבה יותר על הדברת התריפסים, זוהי מלחמה קשה שהצריכה כ-40 טיפולים ולמרות זאת לא הצלחנו לחסל את הבעיה.
- ראוי להמשיך ולבדוק זנים ייחודיים כפוטנציאל לפיתוח נישה בעלת ערך כלכלי וכחלופה חלקית לפלפל הבלוקי השכיח בשווקים ואשר מחיריו בירידה.

2. בחינת מוצרי פלפל חדשים לשוק המקומי וליצוא

סתו- 2009

מבוא

מתצפיות שערכנו, ומניסויי אשתקד וכן מניסויי האביב 2009 ניתן גם לראות שחלק מהמוצרים הינם בעלי רגישות נמוכה יותר מהזנים הבלוקיים המקובלים ברגישותם לטמפרטורות תת אופטימליות והינם בעלי סיכויים להיות כלכליים גם בתנאי בתי צמיחה לא מחוממים ובאיזורי הארץ השונים (ערבה, רמת נגב, נגב מזרחי, בשור, לכיש ועוד).

בניסויי האביב 2009 נבדקו 5 מוצרים כמו פלפל מאורך צהוב, פלפלי סויט בייט קצרים, מזנים אדומים, צהובים, כתומים, בעלי תכונות טעם ואיכות גבוהים ביותר. זנים אלה מאוד מבוקשים בשווקים המוכנים שלם עבורם מחירים הגבוהים פי שניים ויותר מהזנים הבלוקיים הרגילים. בניסוי זה חזרנו על בדיקת הזנים שנשתלו באביב כדי לאשש התוצאות בעונת הגידול העיקרית- העונה הסתוית.

שיטות וחמרים

כללי- חמשה זני פלפל מטיפוסים שונים נשתלו בחוות הניסויים של מו"פ לכיש אשר ליד קרית גת..

הזנים - אדום - E499524 . אדום - **Rojito** - צהוב- E499526 כתום E499531 -

aranos - טיפוס קוני מאורך צהוב

השתילים- השתילים גודלו בתבניות של 1" – מגשי סער-210 שתילים למגש.
השתילה - השתילה בוצעה ב-31.08.09, בבית צמיחה, במצע מנותק, פרלייט 1.2 בן 6 שנים, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5 מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ המרחק בין המארזים ברוחב היה 160 ס"מ וכך שטח של כל חלקה היה 8 מ"ר.
כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה עגבניות, הצמחים נעקרו על שרשיהם, החלקה קיבלה אדיגן 20 ליטר לדונם (לשטח נטו) שווה ל כ 64 ליטר לדונם מלא. כמוכן כל חלל בית הצמיחה המארזים המצע והקרקע קיבלו ריסוס במוספילן ומייט קלין.
מבנה הניסוי- הניסוי נשתל בבלוקים באקראי, 5 זנים בחמש חזרות כ"א, כל חזרה לזן הייתה מארז של 5 מטר רץ כמתואר לעיל.

עומד- בכל חלקה נשתלו 24 צמחים, שווה ערך ל3000 שתילים לדונם.

השקיה- הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1 ליטר שעה כל 20 ס"מ. מקור המים היה מי מקורות אשר סופקו לרוב ממתקן ההתפלה באשקלון ובחלק קטן מהזמן הגיעו מים שאינם מותפלים. כמות המים היומית היתה בין 3 מ"ק. לדונם ל 6 מ"ק לדונם

על פי הצריכה, בהתחשב ברמת ניקוז של 20-30% לאורך העונה. מספר ההשקיות היומי נע בין 2 ל 4 השקיות ליום.

דישון- בכל ההשקיות ניתנה הדשיה (בדשן מורכב שפר 8-3-5 בתוספת 3% מיקרואלמנטים וכן מגנזיום בריכוז 0.5%) בריכוזים של 1-2 ליטר לכל מ"ק מים על פי תקופת הגידול.

עיצוב הצמחים- הצמח נבנה על שנים-שלושה גבעולים ראשיים אשר מהם התפתחו באופן חפשי ענפי משנה ולא נעשה עיצוב כלל.

הגנת הצומח- הבעיה העיקרית היוו, עש הטבק, אקריות אדומות, תריפסים וכן הופיעו כנימות עלה וקמחונית. זחלי עשים היוו בעיה מוגבלת. החלקה קיבלה מדי 5-7 ימים טיפולים בשילובים שונים של חמרים להדברת הנגעים הנ"ל. וכמוכן אידוי בגפרית לכל אורך העונה.

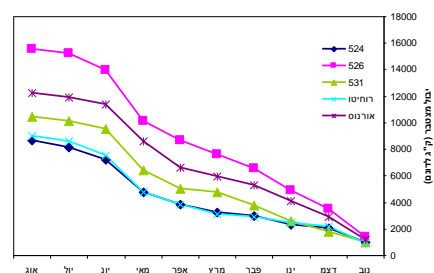
כאן יש לציין את רגישותו של הזן אורנוס לאקריות אדומות עד כדי ניוון הצמחים. הדליה - ההדליה התבססה על שילוב של שתי רשתות מחוטי פוליאטילן במפתחים של 20*20. ס"מ אשר הונחו אנכית משני צידי הערוגה לגובה של 200 ס"מ. הדליה זו נתמכה על מתקן ההדליה האנכית עם חזוקים לאורך השורות בחוטי תמיכה מפוליאטילן 5-6 "קומות" חוטים וכן חיזוק בעזרת עמודי הדליה.

הקטיפים- החלו בתאריך 3.11.09 בגיל 63 יום משתילה ונמשכו במשך למעלה מתשעה חדשים עד 11.08.2010, הם נערכו על פי ההבשלה וההגעה לצבע של הזנים בממוצע אחת לשבוע, הפרי מכל חלקה נשקל וכן נשקלו 20 פירות מאפיינים כדי לקבוע את מספר הפירות הכללי בכל קטיפ.

תוצאות

| זן | יבול (ק"ג לדונם) | מס פירות למ"ר | משקל פרי בודד (גרם) |
|--------|------------------|---------------|---------------------|
| 524 | 8691c | 412b | 21.8b |
| 526 | 15535a | 755a | 21.3b |
| 531 | 10425bc | 513b | 22.0b |
| אורנוס | 12247bc | 185c | 69.7a |
| רוחיטו | 8999c | 499b | 18.3c |

טבלה 1- תוצאות מסכמות של כל הקטיפים



ציור 4- יבול מצטבר לאורך חדשי הקטיפ

סיכום ומסקנות

יבול

יבול גבוה עקב משך הקטיף הארוך שנמשך תשעה חדשים ולאור מצב בריאות הצמחים והתפתחותם הנאותה זאת הודות לטיפול קפדני ביותר בהשקיה, דישון, הקטנת נזקי המזיקים הרבים ומניעת וירוסים וקימחונית.

היבול נע בין 8.7 טון לדונם בזן 524 לבין 15.6 טון לדונם בזן הצהוב 526. הזן 526 בלט לטובה בכל המבחנים - תצפיות וניסויים הרבים שערכנו עד כה.

הזן המאורך הצהוב- אורנוס, הניב יבול יפה אך הוא הראה רגישות רבה מאוד לאקריות

איכות היבול

איכות היבול היתה גבוהה לכל אורך הקטיפים להוציא שתי תופעות: בחדשי האביב- מרץ-אפריל היו מרבית הפירות פרתנוקרפיים ברמות שונות ולמרות זאת עדיין היה גודל הפירות מתאים לשיווק.

לקראת סוף הגידול- אוכלוסיית כנימת עש הטבק היתה גבוהה והפירות זוהמו בפייחת.. ניכר קשר ישיר בין מספר הפירות לגובה היבול. לאור העובדה שמשקל הפירות בזני הסויט-בייט דומה בכל הזנים מקבוצה זו הרי הגורם המשפיע ביותר הוא מספר הפירות. לעומת זאת בזן אורנוס, למרות מספר הפירות הנמוך- גובה היבול נקבע בעיקר על ידי משקל הפרי הגדול יותר מאשר בזני הסויט-בייט.

משך ההנבה

משך ההנבה היה ארוך במיוחד- למעלה מתשעה חדשים.

בניסויי העבר, היה משך ההנבה 5-6 חדשים. אחד הגורמים לקיצור משך ההנבה היה בעבר הנגיעות בוירוסים בעיקר בוירוס TSWV אשר פגע קשות בצמחים ובאיכות הפרי, גם שבר ענפים כתוצאה מריבוי הענפים עקב אי עיצובם גרם לחדירת מחלות כמו בוטריטיס ולפגיעה ישירה ביבול. בעונה זו, אשר היתה חמה מהרגיל ויבשה לא היתה פגיעת קרה או דיכוי כתוצאה מטמפרטורות נמוכות, וכמובן הטיפול המסור וההקפדה על כל פעילות גרמו למשך הנבה ארוך וליבול גבוה במיוחד.

חיי מדף- נראה שבקטיף ללא עוקץ בעזרת סכין חד או מקטפה, ניתן להחזיק את הפירות מקבוצה זו גם שלושה שבועות ללא פגיעה במראה ולא בטעם. בקטיף עם עוקצים- עקב עבים הדק של אלו, יופיעו עליהם סימני התיבשות לאחר כ-10 ימים. ולכן יש להתאים את צורת הקטיף לכל אחת ממטרות השווק

שיווק- רוב הזנים "נחטפו" על ידי הקנינים של החברות המשווקות מוצרים ייחודיים לרשתות ולבתי מלון. הדרישה הינה לזנים מכל הצבעים. עם עדיפות לאדום אך חייב להיות מגוון של כל הצבעים בסל.

לזן אורנוס לא היה ביקוש. כגידול נישה, עדיין לא מוכר מספיק בשווקים העממיים ושווקו התרכז בשווקים ייחודיים כמו שוקי איכרים או במדפי ה"מיוחדים" ברשתות הגדולות. ככל גידול חדש, ייקח זמן להחדירו לשוק בדומה לתהליך הממושך של החדרת עגבניות שרי. מוצע לעודד יצוא של המוצר הסופי- ארוז במגשיות להעלאת הערך המוסף, בצבע אחד או בקוקטייל של צבעים.

ימי עבודה- אין גידול זה דורש הרבה ימי עבודה עד לקטיף מאחר ולא עוסקים בעיצוב הצמחים. דרוש ריכוז עבודה בהקמת מערכת ההדליה ובפירוקה בסוף הגידול. הקטיף אכן דורש ימי עבודה

רבים, להערכתנו עובד יכול לקטוף כ 20-15 ק"ג לשעת עבודה. המיון הינו קל ביותר מאחר ומרביתם המחלטת של הפירות הינם באיכות גבוהה וללא פגעים. למרות גודל הפרי הקטן- העובדה שניתן לקטוף את הפירות הבשלים במועד הנוח למגדל בתחום של שבועיים עד שלושה מההבשלה המלאה בחורף ושבוע עד שבועיים בעונה החמה- לא יפגעו באיכות הפרי וכך ניתן לרכז מאמץ ולקטפו בעת הבשלת כמות גדולה של פלפלים.

כלכלה- עד כה בשוק המקומי השיג מחיר גבוה פי שניים עד שלושה ממחיר פלפל רגיל וקיים בו מחסור, אינו דורש חימום בחורף והוצאות הגידול הינן כשל פלפל בהדליה אופקית (ספרדית). הגידול מוצע למגדלים אשר להם קשרים- יכולות לחוזי גידול ושיווק במחירים מובטחים מראש.

3. תצפית בעיצוב הצמחים בזני פלפל מטיפוס סויט-בייט

סתו- 2009-2010

. לשם ביסוס טכנולוגיות הגידול בדקנו את השפעת עיצוב הצמחים ל-2-3 ענפים לעומת צמחים ללא עיצוב.

בניסויים קודמים נבדקו 5 מוצרים כמו פלפל מאורך צהוב, פלפלי סויט בייט קצרים, מזנים אדומים, צהובים, כתומים, בעלי תכונות טעם ואיכות גבוהים ביותר. זנים אלה מאוד מבוקשים בשווקים המוכנים שלם עבורם מחירים הגבוהים פי שניים ויותר מהזנים הבלוקיים הרגילים. בתצפית זו בדקנו את חמשת הזנים הנ"ל עם עיצוב וללא עיצוב.

שיטות וחמרים

| | |
|---------|--------------------------------|
| הזנים-1 | E499524 - טיפוס סויט בייט אדום |
| 2 | E499526 - טיפוס סויט בייט צהוב |
| 3 | Aranos - טיפוס קוני מאורך צהוב |
| 4 | E499531 - כתום סויט בייט |
| 5 | Rojito - טיפוס סויט בייט אדום |

השתילים - השתילים גודלו בתבניות של 1" – מגשי סער-210 שתילים למגש.

השתילה - השתילה בוצעה ב-31.08.09, בבית צמיחה, במצע מנותק, פרלייט 1.2 בן 6 שנים, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5 מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ המרחק בין המארזים ברוחב היה 160 ס"מ וכך שטח של כל חלקה היה 8 מ"ר.

כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה עגבניות, הצמחים נעקרו על שרשיהם, החלקה קיבלה אדיגן 20 ליטר לדונם (לשטח נטו) שווה ל כ 64 ליטר לדונם מלא. כמוכן כל חלל בית הצמיחה המארזים המצע והקרקע קיבלו ריסוס במוספילן ומייט קלין.

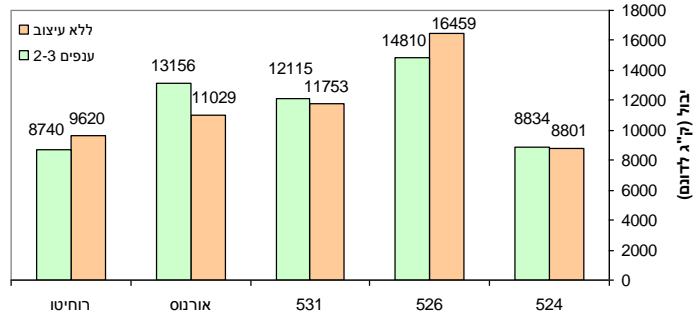
מבנה התצפית - התצפית נשתלה בחזרה אחת לכל טיפול לזן, כל חזרה לזן הייתה מארז של 5 מטר רץ כמתואר לעיל. בסה"כ מכלל הזנים היו חמש חלקות עם עיצוב וחמש ללא עיצוב.

הטיפולים: 1- עיצוב הצמחים ל-2-3 גבעולים עד לפרק בשלישי ומשם והלאה גדילה חופשית.

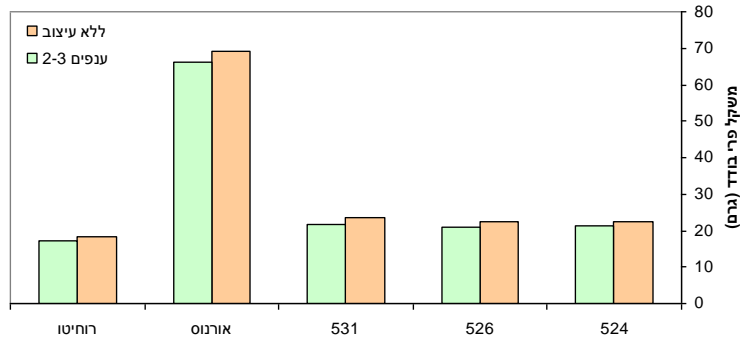
2-גדילה חופשית מהפרק הראשון ללא התערבות כלל.

העומד, הטיפולים ההדשיה והגנת הצומח היו כפי המתואר בניסוי סתיו2009..

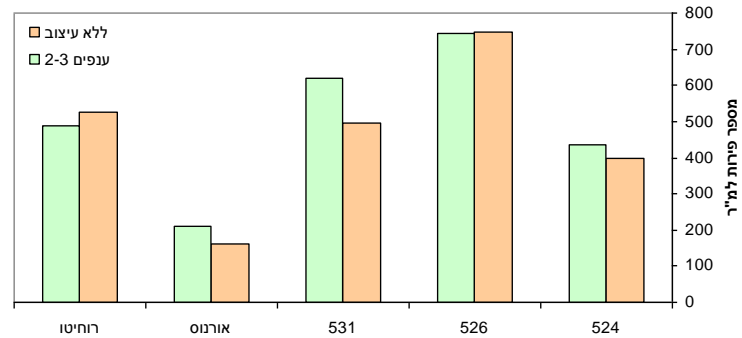
תוצאות



ציור 1- השפעת העיצוב על יבול בפלפל בזנים השונים



ציור 2- השפעת העיצוב על משקל הפרי הבודד



ציור 3- השפעת העיצוב על מספר הפירות למ"ר

סיכום

השפעה על היבול- בזני הסויט בייט לא הוכח יתרון לעיצוב הצמח ולפעמים אף ניכרת נטייה לפגיעת מה ביבול (בזן רוחיטו ובזן 526) ואילו בזן המוארך אורנוס יש נטייה ליתרון לעיצוב הצמח. בזן זה עקב הגודל של הפירות, תפקיד העיצוב מיועד למנוע גדילה צפופה מדי של ענפים אשר תפגע בגודל הפרי. בכל התוצאות לא היו הבדלים סטטיסטיים.

השפעה על מספר הפירות- בזנים 524, 531 ואורנוס קיימת נטייה לעלייה במספר הפירות החונטים והנקטפים כתוצאה מהעיצוב, נראה שזאת עקב פתיחת הנוף לאור השמש. בזן 526 לא היתה השפעה כלל ואילו בזן רוחיטו נצפתה אף פגיעה קלה במספר הפירות כתוצאה מהעיצוב. השפעה על משקל הפרי הבודד- ניכרת אף פגיעה קלה במשקל (ללא הבדל סטטיסטי) כתוצאה מהעיצוב. בנסיון למצוא הבדלים סטטיסטיים בין הטיפולים ניתחנו את כל הזנים יחד עם טיפול וללא וכך קיבלנו חמשה בלוקים עם טיפול וחמשה ללא טיפול. גם בדרך זו לא היה הבדל סטטיסטי בין הטיפולים.

2. הניסויים בחצילים (ראה גם תמונות נספחים)

1. בחינת זני חצילים ייחודיים – סתיו-חורף 9-2008

מבוא ותיאור הבעיה:

גידול החצילים הינו מרכיב חשוב בסל הירקות הים תיכוני בכלל ובישראלי בפרט. עיקר החצילים מגודלים בשדה גלוי, בעיקר בעונה החמה חלק קטן בבתי צמיחה או בהגנות למיניהן. החצילים גדלים בכל אזורי הארץ ובעונת החורף בעיקר בבקעת ים המלח בבקעת הירדן ובערבה המרכזית. מזה עשרות שנים שהזן המקובל בארץ הינו הזן קלסיק, אשר הינו בעל תכונות איכות פרי טובות ובעונה המרכזית אף יכולו טובים. עם רדת הטמפרטורות בסתו המאוחר ועד לסוף האביב, החציל סובל מבעיות ובהם: חוסר חנטה טבעית וממחלת הבוטריטיס והקשיוניה הגדולה. בעיות אלה מחייבות מתן חמרי צמיחה ופונגיצידיים לפחות פעם בשבוע, טיפולים צורכי עבודה רבה. בשנים האחרונות בדקנו מספר זנים פרתנוקרפיים אשר לא הצריכו את הטיפול השבועי הנ"ל והצבענו על מספר זנים הראויים להמשך בדיקה ביניהם הזן מרגריטה. השוק הישראלי הולך בכיוון של סקרנות למוצרים חדשים וכך בחצילים לבד מהדרישה לזן ה"בלדי" –מלכה שחורה, יש ענין בחצילים מצבעים ומגוונים שונים, צורות שונות וטעמים שונים. לאור זאת נאספו זנים ממקורות שונים אשר להם זו כניסה ראשונה לחקלאות הישראלית יחד עם הזן קלסיק ששימש כזן הביקורת והזן מרגריטה כמייצג את הזנים הפרתנוקרפיים.

השוק הישראלי הולך בכיוון של סקרנות למוצרים חדשים וכך בחצילים לבד מהדרישה לזן ה"בלדי" –מלכה שחורה, יש ענין בחצילים מצבעים ומגוונים שונים, צורות שונות וטעמים שונים..

שיטות וחמרים

כללי- הניסוי בוצע בחוות הניסויים מו"פ לכיש שליז קרית גת. השתילה היתה בתאריך 4 ספטמבר 2008. בבית צמיחה המכוסה בפוליאאתילן ורשתות 50 מש למניעת חרקים. במצע מנותק פרלייט בן 8 שנים, כל חלקה היתה באורך של 5 מ' ובה נשתלו 12 צמחים. המרחק בין הערוגות היה 1.6 מ. מכאן ששטחה של כל חלקה היה 8 מ"ר. הזנים:

קלסיק, זברה, מרגריטה, אנג'לה-זנים בעלי פרות גדולים אגסיים.

אורינט שרם, ביאטריס, מאקיאו, קרמיט- זנים בעלי פירות ייחודיים (ראה תיאור)

השקיה- ההשקיה בטיפטוף מותאם שלוחה לערוגה, טפטפות 1 ליטר/שעה כל 20 ס"מ.

ההשקיה התבססה על כמות נקז של כ 30% וניתנה בין 4 ל 6 פעמים ביום. כמות יומית נעה בין 2 ל 5 מ"ק לדונם.

הזנה- הניסוי דושן באופן פרופורציוני למנת ההשקיה בדשן מורכב שפר 8-3-5 בתוספת 3% מיקרואלמנטים והעשרה במגנזיום. כמות הדשן היתה בין 2-1 ליטר לכל 1000 ליטר מים, על פי גיל הצמחים ובדיקות הנקז.

הגנת הצומח-

הבעיות העיקריות במשך הגידול היו: עש הטבק, אקריות אדומות, זחלי פרודניה, כנימות עלה, בסוף אוקטובר החלה נגיעות בבוטריטיס, נגדם ניתנו טיפולי ריסוס מדי 7-3 ימים בהתאם לצורך.

| מס | זן | טיפוס | צבע | אורך | קוטר | זרעים | ציפה | ימים לקטיף | צימוח |
|----|--------------|---------------|----------------|-------|------|-------|------|------------|--------|
| 1 | קלטיק | אגסי מאורך | סגול כהה | 18-22 | 9-12 | לרוב | קרם | 65 | חזק |
| 2 | 612 | אגסי צילינדרי | סגול כהה | 18-22 | 8-10 | מעט | לבנה | 41 | בינוני |
| 3 | אנגילה | אגסי מאורך | סגול מפוספס | 15-20 | 8-10 | מעט | לבנה | 41 | דליל |
| 4 | זברה | אגסי מאורך | סגול מפוספס | 15-22 | 8-10 | לרוב | קרם | 59 | חזק |
| 5 | אוריינט שארם | נקניק | סגול כהה | 20-30 | 4-6 | מעט | לבנה | 65 | בינוני |
| 6 | ביאטריס | עגול | סגול מנומר | 10-12 | 9-10 | מעט | לבנה | 65 | בינוני |
| 7 | מאקיאו | נחש מאורך | סגול בהיר מאוד | 30-40 | 3-4 | מעט | קרם | 65 | חזק |
| 8 | מרגריטה | אגסי מאורך | סגול | 18-22 | 8-11 | ללא | בהיר | 59 | בינוני |

טבלה 1: תכונות הזנים בניסוי

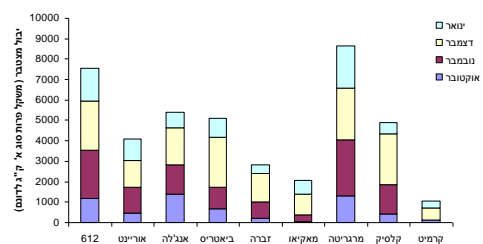
תוצאות

הקטיף החל בתאריך 15.10 בגיל 41 בשני זנים בכירים: 612 ואנג'לה, בזנים האחרים החל בגיל 59 יום בן מרגריטה ובזן זברה, בזנים האוריינטליים החל בגיל 65 יום משתילה

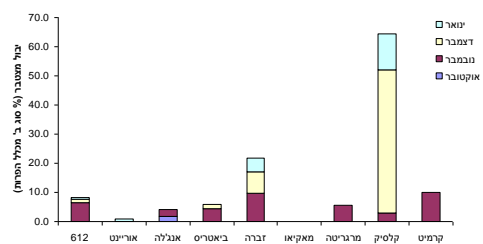
| זן | משקל יבול סוג א' (ק"ג לדונם) | משקל יבול סוג ב' (ק"ג לדונם) | משקל פרי בודד סוג א' |
|---------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 612 | 7538.9 ab* | 160.8 b | 360.0 a |
| אוריינט | 4109.4 cde | 6.9 b | 130.1 b |
| אנגילה | 5402.6 bc | 44.4 b | 365.5 a |
| ביאטריס | 5119.6 c | 98.9 b | 354.1 a |
| זברה | 2826.3 def | 185.3 b | 405.3 a |
| מאקיאו | 2066.6 ef | 0.0 b | 101.1 b |
| מרגריטה | 8649.1 a | 111.9 b | 392.8 a |
| קלטיק | 4900.0 cd | 699.4 a | 406.8 a |
| קרמיט | 1068.8 f | 64.4 b | 83.2 b |

*Levels not connected by the same letter are significantly different by Tukey-Kramer HSD, $p < 0.05$

טבלה 2: יבול לסוגיו ומשקל פרי בודד



ציר 1: הצטברות יבול סוג א לאורך חדשי הקטיף



ציר 2: הצטברות אחוז סוג ב לחדשי האסיף

תצפיות פנולוגיות

| הזן | תחילת פריחה | תחילת חנטה | קטיף ראשון | הערות |
|-------------|-------------|------------|------------|------------------------------------|
| קלטיק | 2.10.08 | 15.10.08 | 29.10.08 | |
| זברה | 28.09.08 | 10.10 | 23.10.08 | צימוח חזק, רגיש בוטריטיס |
| אוריינט שרם | 28.09.08 | 10.10 | 29.10 | פרי נקניקיה פרנקפורטר. |
| ביאטריס | 2.10.08 | 10.10 | 29.10 | רגיש בוטריטיס פרי עגול |
| מאקיאו | 28.09.08 | 12.10 | 29.10 | פרי נחשי, עלווה חזקה |
| מרגריטה | 28.09.08 | 2.10 | מוכן 23.10 | פרי יפה ביותר |
| אנג'לה | 28.09.08 | 2.10 | 15.10 | צמוח דליל-ראוי להוסיף ענף. פרי יפה |
| 612 | 20.09 | 25.09 | 15.10 | צימוח בינוני פרי יפה ביותר |

עיקרי תכונות הזנים ושימושים אפשריים

1. MACHIAW – זן ממוצא אוריינטלי בעל צורה נחשית באורך של 40-50 ס"מ וקוטר של 3-4 ס"מ. צבע סגול בהיר, לעתים אינו ישר לכל ארכו אלא בעל צורת בונה, אך קוטר הגליל אחיד לכל ארכו, הציפה לבנה, חסרת זרעים, מתאים ל הקפצה או לאפייה קצרה (5 דקות) בתנור חם מאוד ו/או להחמצה. טעמו מצוין ומרקמו עדין- חסר מרירות לחלוטין.
2. ORIENT CHARM - זן ממוצא אוריינטלי, בעל צורת נקניקיה עבה באורך של 20-30 ס"מ וקוטר של 4-6 ס"מ, הפרי גלילי אך בקצהו נוטה לירידה בקוטרו, צבע הקליפה סגול בהיר עם אזורים בהירים יותר. הציפה לבנה חסרת זרעים. מתאים כקודמו להקפצה או לאפייה קצרה-9-7 דקות בתנור חם מאוד, טעמו מצוין, חסר מרירות, מרקמו עדין ביותר
3. BIATRIS – זן ממוצא אוריינטלי, בעל צורת כדור בקוטר של 10-12 ס"מ, בצבע סגול כהה עם אזורים בהירים יותר, ציפה לבנה, קליפה נפרדת מהציפה באפייה, טעמו עדין מכל זני החצילים המוכרים, מרקם עדין, מרירות לחלוטין, חסר זרעים. זן לאיני טעם.
4. ANGELA – זן ממוצא אירופאי, בעל צורה אגסית אפיינית לחצילים רגילים, צבע קליפתו הינו סגול כהה עד בהיר בפסים היוצרים צורת זברה, ציפתו לבנה, מעוט זרעים מנוונים ובעל כושר לספיגה מגבלת של שמן. טעמו מעולה והוא חסר מרירות..
5. מכלוא 612- זן ממוצא אירופאי בעל צורה אפיינית של חצילים בצבע סגול כהה, בעל תכונות איכות גבוהות מבחינת מרקם וטעם, חסר זרעים ומתאים לכל סוגי הבישול.
6. Margarita- זן אירופאי בעל צורה אגסית מאורכת, חסר זרעים (פרתנוקרפי. קליפתו סגולה כהה וציפתו בהירה)

סיכום ומסקנות

אירוע קרה שהיה בסוף ינואר 2009 גרם לדיכוי הצמחים, הפסקת גדילה ונזק לעלווה הקיימת, כתוצאה מכך, הופסקו הקטיפים בסוף ינואר.

ניתן לחלק את הזנים לשתי קבוצות: זנים אירופאיים וזנים אוריינטליים. הזנים האוריינטליים הניבו יבולים נמוכים לבד מהזן ביאטריס אשר איכותו ומראהו היו מעולים ויבוליו היו הגבוהים בקבוצה, הזן מקיאו הניב פירות נחשיים אשר לא עברו את ה 2 טון לדונם ואילו הזן קרמיט, בעל פירות עגולים קטנים בצבע ירוק, הניב 1066 ק"ג של פרי שאינו מתאים למטבח הישראלי ו/או האירופאי.

בזנים האירופאיים בלט לטובה הזן חסר הזרעים מרגריטה ואחריו הזן 612 בעל פירות באיכות גבוהה מאוד. הזן אנג'לה מניב פירות בעלי איכות ייחודית, בצבע רקמה בהיר בטעם מצוין ובעדויות לספיגת שמן מופחתת בטיגון, יבוליו היו נמוכים, ייתכן שיש צורך לבחון הגדלת מספר הגבעולים לצמח.

הזן הנפוץ בארץ-קלסיק איכזב ביבוליו הנמוכים הבלתי מוסברים לעומת הזנים האחרים, וכן באחוז היבול סוג ב הגבוה מיתר הזנים.

ראוי להמשיך בבדיקת הזנים 612, מרגריטה, אנג'לה כולל בדיקות עומד ומספר גבעולים למ"ר. בזנים האוריינטליים יש לפסול את הזנים: קרמיט ומקיאו ולהמשיך בבדיקת אחרים כולל אוריינט שרם וטיפוסי ביאטריס.

2. בחינת זני חצילים ייחודיים - סתו 2010-2009

שיטות וחמרים

כללי- הניסוי בוצע בחוות הניסויים מו"פ לכיש שליך קרית גת. השתילה היתה בתאריך 17 ספטמבר 2009. בבית צמיחה המכוסה בפוליאתיילן ורשתות 50 מש למניעת חרקים. במצע מנותק פרלייט בן 9 שנים, כל חלקה היתה באורך של 5 מ' ובה נשתלו 12 צמחים. המרחק בין הערוגות היה 1.6 מ. מכאן ששטחה של כל חלקה היה 8 מ"ר.

הזנים: בשנה זו הוספנו זנים אוריינטליים וכן העמקנו הבדיקות בזן האיכותי- אנג'לה וזן המכלוא 612. שניהם זנים בעלי תכונות בישול ייחודיות אנג'לה, 612, ודנסר-זנים בעלי פרות גדולים אגסיים.

אוריינט שרם, אוריינט אקספרס, קליופ, ביאטריס, פייריתל- זנים בעלי פירות ייחודיים עיצוב הצמחים- הזנים אנג'לה, 612 ו דנסר עוצבו ל שני גבעולים לכל צמח. בזנים האחרים בעלי פירות קטנים או אשכולות עוצבו ל 3-4 גבעולים לצמח.

השקיה- ההשקיה בטיפטוף מותאם שלוחה לערוגה, טפטפות 1 ליטר/שעה כל 20 ס"מ. ההשקיה התבססה על כמות נקז של כ 30% וניתנה בין שלוש ל ארבע פעמים ביום. כמות יומית נעה בין 3 ל 5 מ"ק לדונם.

הזנה- הניסוי דושן באופן פרופורציוני למנת ההשקיה בדשן מורכב שפר 8-3-5 בתוספת 3% מיקרואלמנטים והעשרה במגנזיום 0.5. כמות הדשן היתה בין 1-2 ליטר לכל 1000 ליטר מים, על פי גיל הצמחים ובדיקות הנקז.

הגנת הצומח- הבעיות העיקריות במשך הגידול היו: עש הטבק, אקריות אדומות, תריפסים, כנימות עלה, זחלי פרודניה בסוף דצמבר החלה נגיעות בבוטריטיס, נגדם ניתנו טיפולי ריסוס מדי 3-7 ימים בהתאם לצורך. קמחונית החלה בסוף ינואר. סה"כ ניתנו כ 30 פעולות הדברה.

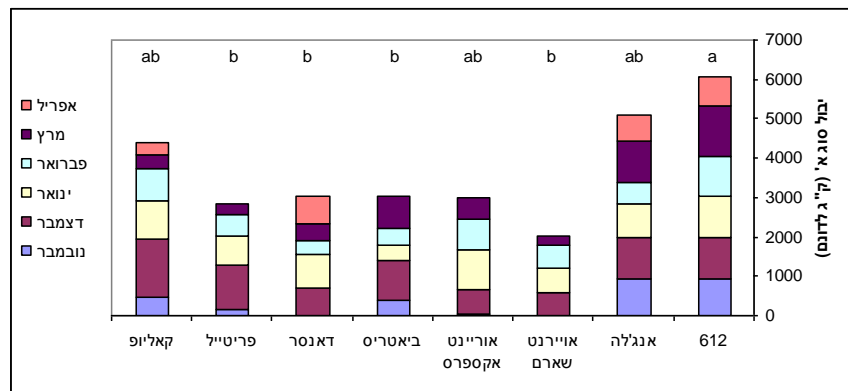
טיפול חנטה - טיפולי חנטה באורסט 0.2-0.3% ניתנו מדי שבוע בדרך כלל בתוספת רובראל

הזנים בניסוי ותכונותיהם שניצפו

| מספר | זן | טיפוס | צבע | אורך | קוטר | זרעים | ציפה | ימים לקטיף | צימוח |
|------|----------------|---------------|-------------|-------|------|-------|------|------------|--------|
| 1 | 612 | אגסי צילינדרי | סגול כהה | 18-22 | 8-10 | מעט | לבנה | 47 | בינוני |
| 2 | אנג'לה | אגסי מאורך | סגול מפוספס | 15-20 | 8-10 | מעט | לבנה | 47 | דליל |
| 3 | אוריינט אקספרס | נקניקי | סגול בהיר | 15-20 | 4-6 | מעט | לבנה | 54 | בינוני |
| 4 | אוריינט שארם | נקניק | סגול כהה | 20-30 | 4-6 | מעט | לבנה | 65 | בינוני |
| 5 | ביאטריס | עגול | סגול מנומר | 10-12 | 9-10 | מעט | לבנה | 65 | בינוני |
| 6 | קליופ | מאורך-אשכול | סגול מפוספס | 8-12 | 5-7 | מעט | לבנה | 65 | בינוני |
| 7 | דנסר | אגסי צילינדרי | סגול בהיר | 15-20 | 8-10 | מעט | לבנה | 90 | בינוני |
| 8 | פריטייל | מאורך אשכול | סגול בהיר | 6-12 | 3-6 | יש | לבנה | 70 | בינוני |

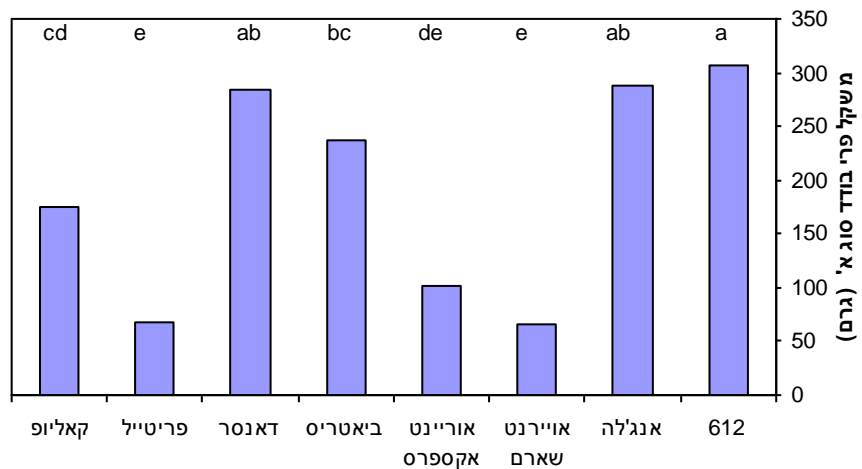
טבלה 1: תכונות הזנים בניסוי

תוצאות



*ערכים מלווים באותיות לא זהות מסמנים הבדלים מובהקים (Tukey-HSD)

ציור 1- יבול מצטבר בק"ג לדונם בחדשי הקטיף לזנים השונים



ציור 2- משקל פרי בודד בגרם

סיכום הממצאים

ניתן לחלק את הזנים לשתי קבוצות: זנים אירופאיים וזנים אוריינטליים. הזנים האירופאיים הניבו יבול של 6-7 טון לדונם בעוד הזנים האוריינטליים הניבו יבולים נמוכים של כ-3 טון לדונם לבד מהזן קאליופ אשר הניב כ-5 טון לדונם. אשר איכותו ומראהו היו מעולים ויבוליו היו הגבוהים בקבוצה, הזנים האוריינטליים הינם מוצרים שונים לגמרי מהחצילים האגסיים המקובלים ולכן אין לדון אותם או להשוותם לזני החצילים הרגילים. הם מיועדים לשווקים ייחודיים של מבחי גורמה או לאוכלוסיות המהגרים. העובדים הזרים מהמזרח אשר מוכנים לשלם מחירים גבוהים ממחירי החצילים האירופאיים. של פרי שאינו מתאים למטבח הישראלי ו/או האירופאי. הזן DANCER מקסים ביפיו אך יבוליו הנמוכים מאוד אינם מצדיקים המשך בדיקתו.

בזנים האירופאיים בלט לטובה הזן 612 ביבוליו הגבוהים אך ללא הבדל סטטיסטי בינו לבין הזן אנג'לה אשר איכותו הינה מעולה. הזן אנג'לה מניב פירות בעלי איכות ייחודית, בצבע רקמה בהיר בטעם מצוין ובעדויות לספיגת שמן מופחתת בטיגון. יבוליו היו נמוכים יחסית ל-612 ייתכן שיש צורך לבחון הגדלת מספר הגבעולים ל שלושה לצמח או לגדלו כענף בודד לצמח ולהגדיל מספר הצמחים לדונם.

משקל פרי בודד בזנים האירופאיים ובזן DANCER היו כ-300 גרם. הזנים CALIOP ו BIATRIS שקלו כ-150-250 גרם. הזנים האחרים שקלו פחות מ-100 גרם לפרי בודד. מסקנות:

ראוי להמשיך בבדיקת הזנים 612, אנג'לה כולל בדיקות עומד ומספר גבעולים למ"ר. בזנים האוריינטליים יש להמשיך בבדיקה כולל עיצוב צמחים, מספר גבעולים וטיפולי אוקסינים לשיפור החנטה.

3. ניסויים בזני כרובית צבעוניים (ראה גם נספחים)

1. בחינת מוצרי כרובית צבעונית מיני חדשים לשוק המקומי וליצוא

אביב 2009

שיטות וחמרים

כללי- נבדקו ארבעה זני כרובית צבעונית. השתילים גודלו במשתלה מסחרית במגשי רם (300 שתילים למגש) ונשתלו בבית צמיחה בחוות הניסויים של מו"פ לכיש שליד קרית גת. הזנים הצבעוניים: גרפיטי- סגול, צ'דאר-צהוב, פנתר-ירוק, ורוניקה-פגודה ירוקה. השתילה- השתילה בוצעה ב-11 פברואר 2009, בבית צמיחה, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5 מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ. מרחק בין המארזים 80 ס"מ. וכך שטח כל חלקה היה 4 מ"ר.

המצע- המצע היה פרלייט 1.2 בן חמש שנים, כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה בצל ירוק, מבנה התצפית- חמש חלקות של 5 מ. אורך*0.8 מ. בין הערוגות. = 4 מ"ר לחלקה וסה"כ 20 מ"ר לכל זן.

עומד- בכל חלקה נשתלו 30 צמחים, במרחקי שתילה של 33*33 ס"מ במארז. השתילה בסגול שווה ערך ל-7500 שתילים לדונם.

השקיה - הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1.0 ליטר שעה כל 20 ס"מ. דישון- ניתן בכל ההשקיות ניתנה הדשיה בדשן מורכב שפר 8-3-5 בריכוזים של 1-2 ליטר לכל מ"ק מים על פי תקופת הגידול.
הגנת הצומח- המזיקים העיקריים היו כנימות עלה וכנימות עש הטבק.

מימצאים ומסקנות

| זן | משקל (ק"ג למ"ר) | מס' למ"ר | משקל קולס (גרם) |
|---------|-----------------|----------|-----------------|
| גרפיטי | 1744a | 5.8a | 306.2a |
| ורוניקה | 2063a | 6.9a | 303.0a |
| פנתר | 1861a | 6.9a | 270.6a |
| צ'דר | 1188b | 5.5a | 223.8b |

טבלה 1- תוצאות כוללות במבחן זני כרובית מיני צבעונית

הקולסים הגיעו לקטיפ החל מ גיל 75 יום בארבעת הזנים עם יתרון הבכרה לזן גרפיטי ההבשלה לא היתה אחידה ונמשכה שבועיים עד 90 יום משתילה.
מתוך 30 שתילים שנשתלו לכל חלקה נקטפו כ-75% בזנים גרפיטי(סגול) וצ'דאר- צהוב-כתום. בזנים הירוקים- ורוניקה ופנתר נאספו 92% ממספר השתילים. יתר השתילים לא יצרו קולס ראוי לשיווק. הזן צ'דר בלט לרעה במשקלו הנמוך ולכן יכולו במשקל היה נחות מהאחרים. גודל הקולס ניתן לשליטה עד גבול מסוים. מאחר והכוונה היתה לייצר קולסים בגודל מיני, הרי הקטיפ היה כאשר הקולסים בגיעו לגודל של כ-300 גרם במחיר הזרעים היקר של זני המכלוא הצבעוניים- אין טעם בתנאי הגידול בארץ לגדלם לגודל מיני ויש לשאוף לגודל בינוני שבסביבות 600-700 גרם לפחות וזאת ניתן להשיג ע"י איחור הקטיפ תוך שמירה על משטר מים מפנק במיוחד בסוף הגידול. ככל שהצמחים נכנסים מאוחר לאביב עם אקלים חם- סכנת הפרגה ולכן שתילות אביב חייבות להישתל מוקדם .

רשימת פרסומים

גמליאל,ב. רבינס ע. (2006) דוח סיור בגידולים חדשים צרפת, אנגליה-2006

גמליאל ב. (2007) דוח סיור בגידולים חדשים, ארה"ב, קנדה-2007 .

גמליאל ב. (2010) דוח סיור בתערוכת פירות וירקות בברלין

גמליאל ב. (2010) דוחות מפורטים להנה"ע ירקות-חצילים, כרובית, ופלפל ייחודי

הבעת תודה

ברצוננו להביע תודתנו העמוקה לקרן המדען הראשי שבמשרד החקלאות על מימון המחקר כמוכן תודתנו להנהלת ענף הירקות על תמיכה במשך שנים בניסויים ובפעילויות לחיפוש, חקירה והחדרה של גידולי ירקות חדשים.

תודה לארגון מגדלי ירקות על סיוע להשגת תקציבים לסיורים מקצועיים בנושא.

תודה לקרן איקא שסייעה רבות במחקרים השונים במו"פ לכיש.

רשימת ספרות

- ברכה גל, ג'מאל מדלג (2005), תחשיבים בגידול ירקות, הוצאת מ. החקלאות פברואר 2005
- Gor,R (2005) Consumer melting over cheddar cauliflower,The Packer,Jan.2005
- N. mention(2005) Rising to the cauli challenge,Fresh Produce Journal,jan 2005
- N.Mention (2000) Fashionable produce keeps breeders buoyant,F.P.Jour.2,2000
- N.Mention.(2002);The future's bright:It's orange,Purple..Grower 138,31, 2002
- N.Mention (2002) Somehing new in the field,Grower,138,31,p.18-19, 2002
- Zakour,J.; Mccandless,L(2004)The orange cauliflowerdeveloped at Cornell's
- Exp.station is high in vitaminA, Seedquest.com, 4 2004

סיכום עם שאלות מנחות

1. מטרת המחקר תוך התייחסות לתוכנית העבודה

יצירת ידע לשם החדרה בטוחה של שלושה גידולי ירקות חדשים אשר יעשירו את סל הירקות ויוסיפו אמצעי הכנסה למגדלי הירקות ליצוא ולשוק המקומי ובהם: זני פלפל ייחודיים מטיפוסי סויט בייט ואחרים בצבעים שונים-צהוב, כתום ואדום, זני כרובית צבעוניים מצבעים סגול, כתום וירוק וזני חצילים איכותיים בצבעים צורות ואיכויות טעם ומירקם משופרות.

2. עיקרי הניסויים והתוצאות.

נערכו ניסויים בכל אחד מהגידולים בשתי עונות לפחות, בטכנולוגיות גידול שונות, בבית צמיחה ואו בשדה הגלוי, (בכרובית) בשיטות עיצוב שונות והדליה (בפלפל) ובזנים שונים בחצילים. נמצא שמתוך חמשה זני סויט בייט לפחות שניים מצטיינים וכי היבולים במחירים המושגים יוצרים גידול בעל פוטנציאל הכנסה גבוה. שני זני חצילים נמצאו מצטיינים ואילו בכרובית צבעונית- יבולים טובים רק בגודל מלא של הקולטים.

3. מסקנות מדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו. האם הושגו מטרת המחקר לתקופת הדוח?

למרות הזמן המוגבל שהוקצה לתכנית זו, הרי שילוב הידע הקודם מניסויי שנים קודמות תרם רבות לגבי היכולת להסיק מסקנות מקצועיות וכלכליות. לדעתנו הושגו המטרות שהועדנו במחקר זה וישלנו ידע מבוסס כדי להמליץ לחקלאים אודות האפשרויות החדשות שפתחנו בפניהם.

4. בעיות שנותרו לפתרון / או שינויים (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים) שחלו במהלך

העבוד ה; התייחסות המשך המחקר לגביהן, האם יושגו מטרת המחקר בתקופה שנותרה לביצוע תוכנית המחקר? טרם נעשו ניסיונות לייצא את הגידולים שנבחנו זאת עקב הכמויות המעטות של יבול בניסויים הקטנים יחסית. ניסויי חיי מדף צריכים להימשך ולהתרחב למשלוחי ניסיון

5. הפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח: פרסומים בכתב - ציטט ביבליוגרפי כמקובל ב

פרסום מאמר מדעי

; נכתבו דוחות להנהלת ענף הירקות והידע על כל גידול מופץ על ידי מדריכי שה"מ הרלוונטיים

כמקובל ב פרסום מאמר מדעי. פרסום הדו"ח :

אני ממליץ לפרסם את הדו"ח (x): **ללא הגבלה**

האם בכוונתך להגיש תוכנית המשך בתום תקופת המחקר הנוכחי? כן - * לא-

* מאחר וקיבלתי אישור לשנה בלבד, אינני נופל בקטגוריות המצוינות לעיל.

נספחים

- תמונות הגידולים





Panther

נספח 1

פלפל אביב – קיץ 2008 - בחינת מוצרי פלפל חדשים לשוק המקומי וליצוא

שיטות וחמרים

כללי - ששה זני פלפל מטיפוסים שונים נשתלו בחוות הניסויים מו"פ לכיש אשר ליד קרית גת. השתילה - השתילה בוצעה ב-13.03.08, בבית צמיחה, במצע מנותק, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5 מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ. כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה חצילים, המצע היה פרלייט 1.2 בן 5 שנים, המרחק בין המארזים ברוחב היה 160 ס"מ וכך שטח של כל חלקה היה 8 מ"ר. מבנה הניסוי - הניסוי נשתל באקראיות גמורה, 6 זנים בארבע חזרות כ"א, כל חזרה לזן הייתה מארז של 5 מטר רץ כמתואר לעיל. עומד - בכל חלקה נשתלו 24 צמחים, שווה ערך ל3000 שתילים לדונם. השקיה - הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1.6 ליטר שעה כל 20 ס"מ. דישון - ניתן בכל השקיות ניתנה הדשיה בדשן מורכב שפר 8-3-5 בריכוזים של 1-2 ליטר לכל מ"ק מים על פי תקופת הגידול. עיצוב הצמחים - הצמח נבנה על שנים-שלושה גבעולים ראשיים אשר מהם התפתחו באופן חפשי ענפי משנה ולא נעשה עיצוב כלל. הדליה - ההדליה היתה שילוב של הדליה אנכית והדליה אפקית, אשר התבססה על מתקן ההדליה האנכית עם חזוקים לאורך השורות בחוטי תמיכה מפוליאאתילן 5-6 "קומות" חוטים וכן חיזוק בעזרת עמודי הדליה נוספים עם ההתפתחות המואצת של הצמחים ביוני. הגנת הצומח - הבעיה העיקרית היוו תריפסים, אקריות אדומות, וכן הופיעו כנימות עלה, עש הטבק וקמחוניתי. החלקה קיבלה 12 טיפולים בשילובים שונים של חמרים להדברת הנגעים הנ"ל. בגיל 60 יום מהשתילה הופיעו ב3 חלקות סימני חולי נופל ולהקטנת נזקיו ניתן דיאנון בהגמעה בחלקות החשודות. הקטיפים נערכו על פי ההבשלה וההגעה לצבע של הזנים ונערך בממוצע פעם בשבוע.

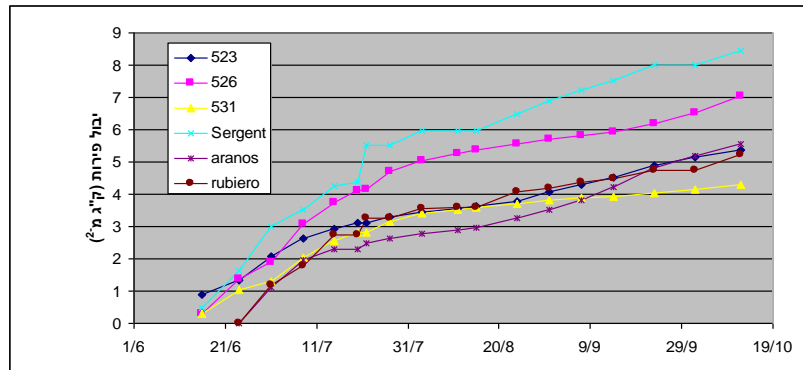
הזנים-

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 1 - | E499523 - טיפוס סויט בייט אדום |
| 2 - | E499526 - טיפוס סויט בייט צהוב |
| 3 - | Sergent - טיפוס בלוקי ירוק כהה |
| 4 - | Aranos - טיפוס קוני כתום |
| 5 - | E499531 - כתום סויט בייט |
| 6 - | Robiero - טיפוס רמירו מאורך |

תוצאות

בגיל 35 יום הופיעו סימני וירוס TSWV באחד הזנים Robiero, במשך הזמן הלכה נגיעות זו והתפשטה בכל הזנים - כל הזנים במבחן הינם חסרי עמידות לוירוס זה. טבלה 1- סה"כ יבול משווק בק"ג למ"ר

| ק"ג / מ"ר | | הזן |
|-----------|-----|---------|
| 8.46 | A | Sergent |
| 7.02 | AB | 526 |
| 5.55 | ABC | aranos |
| 5.35 | ABC | 523 |
| 5.21 | ABC | rubiero |
| 4.30 | BCD | 531 |



ציור 1- קצב צבירת היבול בזנים השונים .

סיכום הממצאים

- הזן Sergent הוא מטיפוס בלוקי אשר אמור היה להיות בעל שינוי צבע איטי ביותר ונועד לשמש כזן ירוק בתוך שלישיית צבעים-אדום-צהוב וירוק. איכות הזן בניסוי זה היתה נמוכה, פרי פחוס ולא ריגולרי ובעונה החמה לא עמד ב"הבטחתו" ושינה צבע לאדום.
- הזן 499526 הוביל ביבוליו פרות מטיפוס סויט בייט צהוב יפים וריגולריים והגיע ליבול משוקק של 7 טון לדונם. הפרי באורך של 6-7 ס"מ בקוטר עליון של 2.5-2 ס"מ הצמח חזק ומסועף .
- הזן Aranos-ארנוס מטיפוס קוני כתום, הניב יבול של כ 5.5 טון לדונם, פירות איכותיים בעלי מרקם וטעם משובחים ביותר. באורך של 13-17 ס"מ וקוטר עליון של 4 ס"מ.
- הזן 499523 הניב יבול של 5.35 טון לדונם של פלפל מטיפוס סויט בייט אדום בעל מימדים כמו של הזן 499526 הצהוב, יבוליו נפלו מיבולי הזן הצהוב אך ללא הבדל סטטיסטי.
- הזן 499531 הניב יבול נמוך יחסית מיתר הזנים, והגיע ליבול של 4.33 טון לדונם זאת כנראה גם עקב הנגיעות המוקדמת בוירוסים.
- הזן Rubiero הניב יבול של 5.2 טון פלפל מטיפוס רמירו באורך של למעלה מ 20 ס"מ וקוטר עליון של 5-6 ס"מ, הפירות טעימים ביותר אך הפירות יוצרים מעין עיוות בצורת בורג ואינם רגולריים כמו שגם אינם אחידים בצורתם ובממדיהם. טעם הפירות מעולה ומרקם פריך ונעים.

- שלושת הזנים מטיפוסי הסויט בייט היו מבוקשים מאוד בשוק הישראלי ע"י חברות המספקות תוצרת מעולה וייחודית לבתי מלון ומסעדות יוקרה.
- המחיר שפדו הזנים הנ"ל היה גבוה פי שניים-שלושה ממחיר הזנים הבלוקיים הנפוצים.
- חוסר העמידות לוירוסים, פוגע בפוטנציאל ההנבה, כנראה שיש להקפיד הרבה יותר על הדברת התריפסים.
- ראוי להמשיך ולבדוק זנים ייחודיים כפוטנציאל לפיתוח נישה בעלת ערך כלכלי וכחלופה חלקית לפלפל הבלוקי השכיח בשווקים ומחיריו בירידה.

נספח 2

. תצפית לבחינת מוצרי פלפל חדשים זני מידי לשוק המקומי וליצוא

סתו- 2009

מבוא:

ענף הפלפל התפתח להיות מהמובילים ביצוא הירקות מישראל, ההישגים המקצועיים נאים, אך הסכנה עומדת לפתחינו עם כניסת מדינות נוספות כמרוקו, תורכיה מקסיקו, קנדה ועוד למעגל יצרני הפלפל.

קיים חשש, שהפלפל הבלוקי המסורתי, יקרוס עקב תחרות זו ומגדלי הפלפל יישארו ללא משענת של גידול חלופי או משלים.

יש התחלות של מוצרים חדשים, אך הם מוגבלים למשק אחד או שניים בערבה.

מטרת עבודה זו הינה לבדוק זנים ומוצרים של פלפל אשר יהיו נישה נוספת ואפשרות פיתוח נוספת למגדלי הפלפל בחלקי הארץ השונים.

בתצפית זו בדקנו זנים מקבוצה חדשה-זנים בגודל בינוני הקטנים מ שמעותית מהזנים הבלוקיים המסורתיים אך גדולים משמעותית מזני הסויט-בייט.

שיטות וחמרים

כללי- חמשה זני פלפל אשר אמורים היו לדברי ספקי הזרעים להיות מטיפוסי מידי נשתלו בחוות הניסויים של מו"פ לכיש אשר ליד קרית גת. הזרעים נתרמו על ידי חברת אפעל הזנים-

- | | |
|-----|--|
| 1 - | נישיקי- זן קוני קצר(9-7 ס"מ) בצבע כתום-צהוב |
| 2 - | ימבוקי- זן קוני באורך בינוני(10-8 ס"מ) בצבע אדום |
| 3 - | קורנאי-זן קוני קצר בצבע אדום |
| 4 - | 18392_ זן בלוקי קצר בצבע אדום |
| 5 - | 14911_ זן בלוקי קצר בצבע אדום |

השתילים- השתילים גודלו בתבניות של 1" –מגשי סער-210 שתילים למגש.

השתילה- השתילה בוצעה ב-31.08.09, בבית צמיחה, במצע מנותק, פרלייט 1.2 בן 6 שנים, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5 מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ המרחק בין המארזים ברוחב היה 160 ס"מ וכך שטח של כל חלקה היה 8 מ"ר.

כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה עגבניות, הצמחים נעקרו על שרשיהם, החלקה קיבלה אדיגן 20 ליטר לדונם (לשטח נטו) שווה ל כ 64 ליטר לדונם מלא. כמובן כל חלל בית הצמיחה המארזים המצע והקרקע קיבלו ריסוס במוספילן ומייט קלין.

מבנה התצפית- התצפית נשתלה בשורות ארוכות 5 מארזים של 5 מטר רץ כמתואר לעיל לכל זן עומד- בכל מארז נשתלו 24 צמחים, שווה ערך ל3000 שתילים לדונם.

השקיה- הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1 ליטר שעה כל 20 ס"מ. מקור המים היה מי מקורות אשר סופקו לרוב ממתקן ההתפלה באשקלון ובחלק קטן מהזמן הגיעו מים שאינם מותפלים. כמות המים היומית היתה בין 3 מק. לדונם 6 מ"ק לדונם על פי הצריכה, בהתחשב ברמת ניקוז של 20-30% לאורך העונה. מספר ההשקיות היומי נע בין 2 ל 4 השקיות ליום.

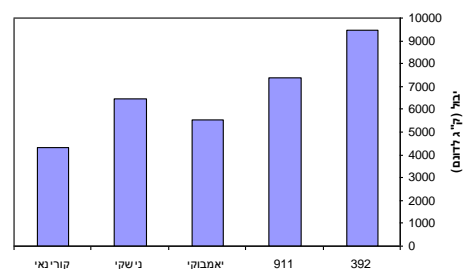
דישון- בכל ההשקיות ניתנה הדשיה (בדשן מורכב שפר 8-3-5 בתוספת 3% מיקרואלמנטים וכן מגנזיום בריכוז 0.5%) בריכוזים של 2-1 ליטר לכל מ"ק מים על פי תקופת הגידול. עיצוב הצמחים- הצמח נבנה על שני גבעולים ראשיים בגובה 3-2 מפרקים ראשוניים ולאחריהם לא נערך עיצוב כלל.

הדליה- ההדליה התבססה על הדליה אנכית עד לגובה העיצוה- 40-30 ס"מ ומעליהם נפרשה משני צידי השורות רשת הדליה מפוליאתילן במפתחים של 20*20 ס"מ וברוחב של 100 ס"מ אשר הונחה אנכית בהמשך לגובה העיצוב וכך התקבלה מערכת תומכת צמחים לגובה 140 ס"מ מפני קרקע הערוגה..רשת הדליה זו נתמכה על מתקן ההדליה האנכית (הולנדית) עם חיזוקים לאורך השורות בחוטי תמיכה מפוליאתילן 4-3 "קומות" חוטים כדי למנוע קריסת הצמחים המתפתחים.

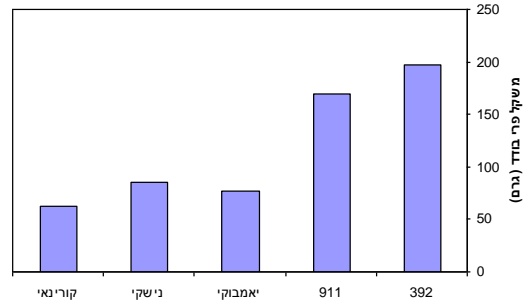
הגנת הצומח- הבעיה העיקרית היוו, עש הטבק, אקריות אדומות, תריפסים וכן הופיעו כנימות עלה וקמחוניית. זחלי עשים היוו בעיה מוגבלת. החלקה קיבלה מדי 7-5 ימים טיפולים בשילובים שונים של חמרים להדברת הנגעים הנ"ל. וכמוכן אידוי בגפרית לכל אורך העונה. כאן יש לציין את רגישותם של הזנים בתצפית לאקריות אדומות עד כדי ניוון הצמחים. הקטיפים - החלו בתאריך 11.11.09 בגיל 71 יום משתילה ונמשכו במשך למעלה מארבעה חדשים עד עד 16.3.10, הם נערכו על פי ההבשלה וההגעה לצבע של הזנים במוצע אחת לשבוע, הפרי מכל חלקה נשקל וכן נשקלו 20 פירות מאפיינים כדי לקבוע את מספר הפירות הכללי בכל קטיפ.

הפריה- בתקופות בהן לא היתה הפריה עצמית (מוקדם בסתו או בחורף הקר) הוכנסה כוורת של דבורי במבוס לשיפור ההפריה.

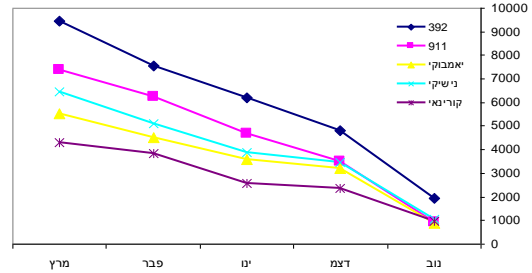
תוצאות



ציור 1-יבול מסכם זני פלפל מטיפוס מידי



ציור 2- משקל פרי בודד בזני פלפל מטיפוס מידי



ציור 3- הצטברות היבול בחדשי הקטיף בזני פלפל מטיפוס מידי

סיכום הממצאים

מתוך חמשת הזנים, שני זנים אינם ראויים להיכלל בתוך המבחן עקב היותם זנים בלוקיים- עובדה שנודעה רק לאחר הקטיפים הראשונים. שני הזנים הינם 18392 וכן 14911. אמנם יבוליהם היו גבוהים מעל הזנים האחרים אך אין הם מענינים כמוצרים חדשניים.

שלושת הזנים האחרים: ימבוקי, נישקי וקורינאי אכן תואמים את הגדרות מטרת המבחן. יבול-הזן הצהוב-כתום נישקי היה בעל היבול הגבוה מהיתר- למעלה מ-6 טון לדונם של פרי איכותי לעומת כ-5.5 טון לדונם של הזן האדום ימבוקי ולעומת כ-4.5 טון לדונם של הזן קורינאי. מספר הפירות-מספר הפירות בזני המידי דומה כ-70-80 פירות למ"ר. לעומת הבלוקיים שהניבו 45-50 פירות למ"ר.

משקל הפרי הבודד-הזן נישקי הניב יבול פירות גדולים במעט משני האחרים וסה"כ משקל הפירות בקבוצה זו נע בין 60 גרם ל-85 גרם לפרי לעומת 180-200 גרם לפרי בזנים הבלוקיים. בכירות-שלושת זני המידי התנהגו בצורה דומה והניבו בגיל 71 יום משתילה.

הדליה- ראוי לבדוק שנית נושא ההדליה ועיצוב הצמחים

שיווק-השוק המקומי לא הראה התלהבות מיוחדת מזני המידי.

כמקובל באזור המזרח התיכון- גדול הוא טוב יותר והקטן הוא סוג ב. למרות זאת ברור לנו שיש עתיד לקבוצה זו המיועדת לצורת בישול והכנה שונים מהזנים הבלוקיים כמו: למילוי, למנות גורמה, לזוגות צעירים ולבודדים.

ככל גידול חדש ייקח זמן להחדירם לשוק.

אנו ממליצים לבדוק נושא הגידול אצל מספר מגדלים ניבחרים ובמקביל לנסות לשלוח ליצוא זאת אף אם בפרויקט מסובסד ומובטח על ידי הממלכה.

נספח 3

4. תצפית בחיי מדף בזני פלפל ייחודיים - סתו 2009

נערכה ע"י דר אלי פאליק- מנהל המחקר.

שיטות וחמרים

תשעה זנים מניסוי זני סויט בייט ומידי נקטפו ביום 2.12.2009 מחלקות הניסויים, נארוזו בקופסאות נס-פק 3 חזרות לכל זן כ-50 פירות לכל חזרה. הפירות נשלחו כשעה לאחר הקטיף והגיעו למעבדתו של דר. אלי פאליק כשעתיים-שלוש לאחר הקטיף. ת. הגעה: 2.12.09. הפרי אוחסן 15 ימים ב-7 מ"צ ושלושה ימים ב-20 מ"צ. למחצית מהפרי נקטם העוקץ עד לגובה הכתפיים. המוצקות הוגדרה ידנית בסולם של 1 עד 5, כאשר 5 = פרי מוצק מאד; 4 = פרי מוצק; 3 = פרי גמיש; 2 = פרי רך; 1 = פרי רך מאד. הופעה הוגדרה בסולם של 1 עד 5, כאשר 5 = פרי מעולה; 3 = פרי סביר; 1 = פרי גרוע

תוצאות

| זן | אבוד-משקל (%) | כ.מ.מ. (%) | מוצקות (1-5) | רקבון עוקץ (%) | רקבון פרי (%) | צבע | לחי בהירה (%) | השחרת עוקץ (%) | הופעה (1-5) |
|--------------------|---------------|------------|--------------|----------------|---------------|-----------|---------------|----------------|-------------|
| זן 524- עוקץ ארוך | 2.7 | 9.1 | 3.3 | 4 | 3 | אדום בהיר | 5 | 0 | 2.8 |
| זן 524- עוקץ חתוך | 2.8 | | 3.3 | 0 | 0 | אדום בהיר | 7 | 0 | 3.3 |
| זן 526- עוקץ ארוך | 4.6 | 8.9 | 3.0 | 2 | 29 | צהוב | 0 | 0 | 1.9 |
| זן 526- עוקץ חתוך | 4.1 | | 3.0 | 0 | 13 | צהוב | 0 | 0 | 2.4 |
| קורנאי - עוקץ ארוך | 3.3 | 7.8 | 3.0 | 2 | 0 | אדום בהיר | -4 | 10 | 3.0 |
| קורנאי - עוקץ חתוך | 3.1 | | 3.0 | 0 | 3 | אדום בהיר | 3 | 0 | 3.1 |
| זן 531- עוקץ ארוך | 4.0 | 10.1 | 2.8 | 8 | 5 | כתום | 0 | 18 | 2.2 |
| זן 531- עוקץ חתוך | 4.5 | | 2.8 | 0 | 7 | כתום | 0 | 0 | 2.5 |
| רוחיטו - עוקץ ארוך | 3.5 | 9.2 | 3.0 | 3 | 7 | כתום-אדום | 0 | 6 | 2.6 |
| רוחיטו ע. חתוך | 3.7 | | 3.0 | 0 | 4 | כתום-אדום | 0 | 0 | 2.9 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|------|----|---|-----|-----|-----|---------------|--------------------------|
| 2.3 | 24 | 0 | צהוב | 18 | 2 | 2.8 | 7.8 | 3.7 | מידי | ימבוקי - עוקץ ארוך |
| 2.0 | 0 | 0 | צהוב | 30 | 0 | 2.8 | | 3.3 | | ימבוקי - עוקץ חתוך |
| 2.1 | 7 | 0 | כתום | 17 | 0 | 2.8 | 7.4 | 3.6 | מידי מאורך | נושיקו - עוקץ ארוך |
| 2.3 | 0 | 0 | כתום | 21 | 0 | 2.8 | | 3.6 | | נושיקו - עוקץ חתוך |
| 1.3 | 0 | 0 | צהוב | 57 | 0 | 2.5 | 7.2 | 4.1 | ארוך | ארנוס- עוקץ ארוך |
| 1.4 | 0 | 0 | צהוב | 60 | 0 | 2.5 | | 3.5 | | ארנוס- עוקץ חתוך |

הטיפולים המצטיינים: 524 ללא עוקץ קורנאי – ללא עוקץ; קורנאי עם עוקץ, רוחטו ללא עוקץ

נספח 4

תצפית בכושר ההשתמרות של זני כרובית

נערכה על ידי דר.דני שלופוביץ ממנהל המחקר

מטרת התצפית הייתה לבחון את כושר ההשתמרות של ראשי הכרובית במהלך האחסון הממושך. הניסוי נערך עם כרובית מהזנים פטה מורגנה-לבן, צ'דאר- אורנג'. גרפיטי-סגול ופנתר- ירוק הזנים נאספו מניסוי הזנים בבית צמיחה במצע מנותק, במו"פ לכיש, נאספו ביום 5.01.2010. והגיעו עוד באותו היום למעבדתו של דר. שלופוביץ במכון וולקני: הטיפולים כללו: אחסון: **בדיקה I** - 14 ימים ב- 0 מ"צ + יומיים 17 מ"צ (חיי-מדף) **בדיקה II** - לאחר סיום בדיקה I- קינב עלים שניזוקו והעברה ל-12 ימים נוספים ב- 6 מ"צ –

| זן | בדיקה | הופעה | מדד מוצקות ראש | מדד הצהבה/רקבון עלים | מדד רקבון ראש |
|------------|-------|-------|----------------|----------------------|---------------|
| פטה מורגנה | I | 2.5 | 3.5 | 2.0 | 2.5 |
| | II | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 3.5 |
| צ'דאר | I | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 2.5 |
| | II | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 |
| גרפיטי | I | 3.5 | 3.5 | 1.5 | 1.5 |
| | II | 3.0 | 2.5 | 2.0 | 2.0 |
| פנתר | I | 3.5 | 4.0 | 1.5 | 1.0 |
| | II | 3.5 | 4.0 | 1.5 | 1.5 |

פרמטרים לבדיקות האיכות

מדדי האיכות נקבעו באופן ויזואלי; מדד להופעה כללית (הופעה/ מוצקות ראש) דורג בסולם בן 5 דרגות כלהלן:

= 5 מעולה; = 4 טובה; = 3 בינונית, משביעת רצון; = 2 גרועה, תוצרת בלתי-מכירה (תוצרת מכירה = מדדי 2.5 ומעלה); = 1 התכלות מלאה, תוצרת בלתי אכילה שאינה ניתנת לשיפור על-ידי מיון מחודש.

גורמי ההתכלות השונים כגון: הצהבה/רקבון עלים, רקבון ראש הוערכו כל אחד בנפרד ודורגו בסולם בן 5 דרגות, כאשר = 5 רמה מירבית; = 4 רמה גבוהה; = 3 רמה בינונית, = 2 רמה נמוכה; = 1 העדר הפגם. רמות הפגמים בוטאו לעיתים גם באחוזים. במקרים אלה דרגות מדד של 2.5 או 3.0 ומעלה נחשבו כדרגה קשה של הפגם. דרגות מדד של 2.0 ומטה נחשבו לדרגה קלה.

בדיקה 1



בדיקה 2



נספח 5

בחינת מוצרי כרובית צבעונית ורגילה חדשים לשוק המקומי וליצוא סתו

שיטות וחמרים

כללי - ארבעה זני כרובית צבעונית ושלושה זני כרובית לבנה שגודלו במשתלה מסחרית במגשי

| זן | צבע | סה"כ יבול (ק"ג לדונם) | סה"כ קולסים (מס' לדונם) | ממוצע קולס בודד (גרם) |
|------------|------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| אמייזינג | לבן | 2678 c | 5400 | 452 c |
| גרפיטי | סגול | 2671 cd | 4850 | 563 bc |
| ורוניקה | ירוק פגודה | 2030 d | 4650 | 465 c |
| פוניקס | לבן | 3635 b | 4850 | 691 ab |
| פטה מורגנה | לבן | 4823 a | 6100 | 772 a |
| פנתר | ירוק | 3069 bc | 5700 | 635 abc |
| צ'דאר | צהוב-תפוז | 2436 cd | 4600 | 579 bc |

רם – (300 שתילים למגש) נשתלו בבית צמיחה בחוות הנסויים של מו"פ לכיש שליז קרית גת .

הזנים הצבעוניים: גרפיטי- סגול, צ'דאר-צהוב, פנתר-ירוק, ורוניקה-פגודה ירוקה.

הזנים הלבנים: פטה מורגנה, פיניקס, אמייזינג.

השתילה - השתילה בוצעה ב-25.09.08, בבית צמיחה, במארזים אשר מידותיהם הינן: אורך 5

מטר, רוחב 50 ס"מ, גובה 17 ס"מ. מרחק בין המארזים 80 ס"מ. וכך שטח כל חלקה היה 4 מ"ר.

המצע- המצע היה פרלייט 1.2 בן חמש שנים.

כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה בצל ירוק,

מבנה הניסוי- הניסוי נשתל באקראיות גמורה, 6 זנים בחמש חזרות כ"א ואילו הזן גרפיטי

נשתל בארע חזרות בלבד עקב חוסר בשתילים כתוצאה מנביטה לקויה של הזרעים (85%).

עומד- בכל חלקה נשתלו 28 צמחים, במרחקי שתילה של 30*30 ס"מ במארז. השתילה בסגול

שווה ערך ל7000 שתילים לדונם.

השקיה- הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1.0 ליטר שעה

כל 20 ס"מ.

דישון- ניתן בכל השקיות ניתנה הדשיה בדשן מורכב שפר 8-3-5 בריכוזים של 1-2 ליטר לכל

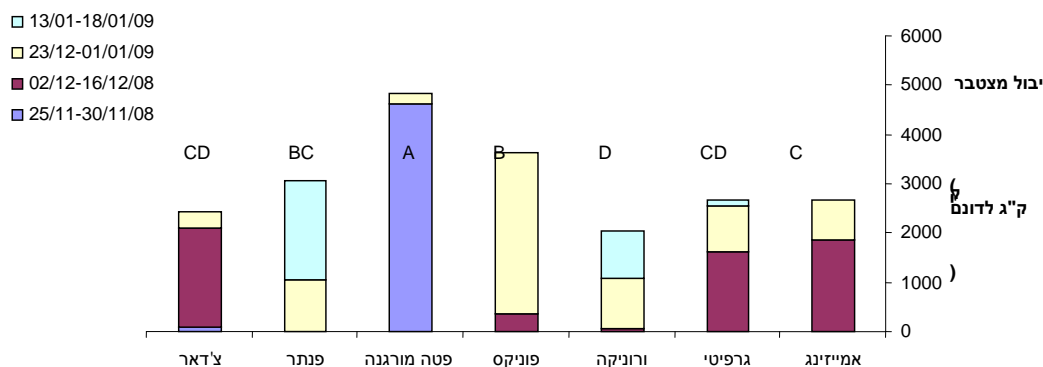
מ"ק מים על פי תקופת הגידול.

קטיף- החל בגיל 60 יום בזן פטה מורגנה, הסתיים בגיל 112 יום בזנים הירוקים-ורוניקה ופנתר

הגנת הצומח- המזיק היחיד היה זחלי פרודניה נגדם טיפלנו בארבעה מועדים. בזן ורוניקה

החלה נגיעות בבוטריטיס ב10 דצמבר ולכן קיבל זן זה הגמעה בפונגיצידי-מיתוס

תוצאות



ציור 1: צבירת היבול במשך תקופת האסיף

סיכום ומסקנות

מספר קולסים לדונם

מספר הקולסים שהתפתחו אינו אחיד בין הזנים, לחלק מהזנים היה העומד גדול מדי אף כדי ליצור קולסי מיני ואלו עקב הצפיפות וחוסר האור פשוט לא יצרו קולסים כלל. עומד של כ 5000 שתילים לדונם בבית צמיחה נראה כמיטבי.

יבול

הזן הלבן פטה מורגנה הניב יבול מצטיין של 4823 ק"ג לדונם ואחריו הזן הלבן פוניקס שהניב 3635 ק"ג לדונם. הזנים הצבעוניים לא היו שונים סטטיסטית האחד מהשני והניבו יבולים שבין 2436 ק"ג לדונם בזן צ'דאר- (אורנג') לבין 3069 ק"ג לדונם בזן פנתר (ירוק) הזן הסגול גרפיטי הניב 2671 ק"ג. הזן ורוניקה הירוק בעל צורת הפגודה הניב יבול נמוך מכל הזנים.

בכירות

הזן פטה מורגנה היה הבכיר בין הזנים ועיקר יבולו נאסף באופן מרוכז ב 65-60 יום מהשתילה. הזנים אמייזינג וצ'דאר נאספו ב 80-67 יום משתילה, הזנים פנתר וורוניקה היו האפילים ביותר ועיקר יבולם נאסף בגיל 110 יום.

משקל קולס

הזן הלבן פטה מורגנה היה בעל משקל ממוצע של קולס גבוה מכל היתר- 772 גרם. הזנים פוניקס ופנתר (הירוק) לא היו שונים סטטיסטית מהזן פטה מורגנה. ביתר הזנים המשקל היה בין 450 ל 580 גרם לקולס אך ללא הבדל סטטיסטי ביניהם.

שיווק

הזנים הוצגו בתערוכות ארציות וכן שווקו בחנויות נבחרות. לחלק מהאוכלוסיה קשה להתמודד עם כרובית צבעונית בעוד לחלק האחר- מחפש החידושים, היתה התענינות רבה גם מצד שפים ומצד נציגיחנויות מובחרות. חלק מהזנים אף הופיעו ברשתות. לזנים הצבעוניים סיכויי שיווק טובים בארץ וגם בחו"ל



נספח 6

2. בחינת מוצרי כרובית צבעונית ורגילה חדשים לשוק המקומי וליצוא

בשדה הגלוי חורף 9-2008

שיטות וחמרים

כללי- ארבעה זני כרובית צבעונית ושלושה זני כרובית לבנה שגודלו במשתלה מסחרית במגשי רם (300 שתילים למגש) נשתלו בבית צמיחה בחוות הנסויים של מו"פ לכיש שליד קרית גת. הזנים הצבעוניים: גרפיטי- סגול, צ'דאר-צהוב, פנתר-ירוק, ורוניקה-פגודה ירוקה. הזנים הלבנים: פרימונט, פיניקס, אמייזינג. השתילה- השתילה בוצעה ב-25.11.08, בשדה הפתוח בחוות הנסויים של מו"פ לכיש בקרית גת..

כרב והטיפול בו - הגידול הקודם היה עגבניות,

מבנה הניסוי - הניסוי נשתל בבלוקים באקראי, 7 זנים בשלוש חזרות כ"א .
 עומד - בכל חלקה נשתלו 30 צמחים, בערוגה ברוחב 1.50 מ. עליה נשתל צמד שורות בו המרחק בין השורות בצמד היה 60 ס"מ. מרחקי השתילה בשורה היו של 33 ס"מ. אורך כל חלקה ברוטו היה 5 מטר רץ. בכל חלקה נשתלו 30 צמחים.. השתילה בסגול ומספר הצמחים המחושב לדונם היה כ-4000.
 השקיה - הניסוי הושקה בטיפטוף, 2 שלוחות לכל שורת מארזים, טפטפות של 1.0 ליטר שעה כל 20 ס"מ.
 דישון - ניתן בכל ההשקיות ניתנה הדשיה בדשן מורכב שפר 7-3-7-7 בריכוזים של 1-0.5 ליטר לכל מ"ק מים על פי תקופת הגידול.
 קטיף - החל בגיל 83 יום בזנים פרימונט ופנתר. ומעט בצ'דאר וגרפיטי. ביתר הזנים החל הקטיף בגיל 90 יום משתילה., בכל הזנים הקטיף הסתיים ב-25 פברואר בגיל 95 הגנת הצומח - המזיק היחיד היה זחלי פרודניה נגדם טיפלנו בחמשה טיפולים באטברון וטיפול אחד בפתיון-ספסן.

תוצאות

| ז | יבול לדונם (ק"ג) | מס קולסים למ"ר | משקל קולס בודד (גרם) |
|----------|------------------|----------------|----------------------|
| אמייזינג | 3465bcd | 3.8 | 890bcd |
| גרפיטי | 2737d | 3.7 | 767cd |
| ורוניקה | 3403bc | 3.7 | 973abc |
| פיניקס | 4247ab | 3.4 | 1155a |
| פנתר | 2835cd | 3.6 | 682d |
| פרימונט | 4349a | 3.9 | 1103ab |
| צ'דאר | 3576abc | 3.6 | 995ab |

טבלה 1- סיכום תוצאות. אותיות שונות בטורים מעידות על מובהקות ברמה של 5%.

סיכום ומסקנות

כ-90% מהשתילים יצרו קולסים מפותחים. הזנים הלבנים פיניקס ופרימונט, הגיעו לגודל גדול יותר משל האחרים ומכאן יבולם הגבוה משל האחרים.
 הזן צ'דאר - הצהוב כתום-הניב יבול גבוה מאחיו הצבעוניים ודומה לזנים המצטיינים הלבנים פרימונט ופיניקס..
 הזנים גרפיטי- הסגול ופנתר- הירוק הניבו קולסים קטנים יחסית ומכאן שיבוליהם נפלו משל האחרים.
 לימוד נוסף של הזנים הצבעוניים, עשוי לשפר התוצאות החקלאיות והעלאת יבוליהם. המחירים הגבוהים המושגים בכרוביות הצבעוניות- יחפו על הירידה ביבול לעומת הזנים הלבנים גידול כרובית צבעונית לגודל מלא יכול בהחלט להיות גידול פוטנציאלי נוסף, האגרוטכניקה כשל זני הכרובית הלבנה עם התאמות שיילמדו בהמשך.