

1999-2001

תקופת המחקר:

884-0140-01

קוד מחקר:

Subject: IMPROVEMENT OF FRUITS YIELD AND QUALITY IN PEPPER GROWN IN GREENHOUSE AT RAMAT HANEDEV.

Principal investigator: MOSHE SAGI

Cooperative investigator: BENJAMIN ALONY, BENJAMIN GAMLIEL, SHABTAY COHEN, YZHAK POSALSKY, RAMI GOLAN

Institute: Ramat-Negev R&D

שם המחקר: פיתוח אגרוטכניקה לגידול פלפל איכותי לייצוא ברמת הנגב

חוקר ראשי: משה שגיא

חוקרים שותפים: בנימין אלוני, בנימין גמליאל, שבתאי כהן, יצחק פוסלסקי, רמי גולן

מוסד: ת.נ. רמת הנגב, מ.א. רמת הנגב, ד.נ.חלוצה 85515

תקציר

מטרת המחקר: לפתח ממשק לגידול פלפל ליצוא ברמת הנגב להרחבת סל מוצרי הירקות ליצוא ע"י:

1. בחינת אפשרות גידול פלפל חממה ליצוא בתנאי רמת נגב תוך הפחתת הצורך בחימום.
 2. בחינת אפשרות לגידול פלפל ליצוא בבתי רשת לשיווק בסתיו ובחודשי החורף הראשונים.
- תוצאות:** נמצא שבגידול פלפל בחורף בחממה הזנים לורקה ו- 1931 נתנו את היבול המרבי ליצוא בטמפרטורת מינימאלית לגידול ב- 12 מ"צ בעוד שהזן סליקה היה המצטיין בתנאי גידול בטמפרטורת מינימום של 18 מ"צ.
- נראה כי הזן סליקה רגיש במיוחד לחימום וגידולו בטמפ' נמוכות של 12 מ.צ. מפחית את יבולו באופן דרסטי. לעומת זאת בזנים 1931, ו 610XL יבול היצוא בתנאי גידול ב- 12 מ.צ. אינו נופל מזה שב- 18 מ.צ. איכות שני הזנים הללו ב- 12 מ.צ. גבוהה מזו של 18 מ.צ.
- בגידול פלפל בבתי רשת רמת היבול היתה בהתאמה עם מועד השתילה כך שככל שהשתילה הוקדמה כן גדל היבול הן בהדליה ספרדית והן בהדליה הולנדית בכל הזנים שנבחנו. במועד השתילה המוקדם היה לעיצוב בהדליה הולנדית יתרון ביבול ליצוא בכל הזנים שנבחנו. יתרון זה היה גם ביבול הכללי בזנים מנדי וסליקה, בעוד שהזן פרקר להדליה ספרדית היה יתרון. במועד השתילה השני (17/7/00) היתה להדליה ההולנדית יתרון ביבול ליצוא וביבול הכללי בזנים מנדי וסליקה בעוד שבזן פרקר לא היה הבדל מהותי. במועד השתילה המאוחר היה יתרון בהדליה ההולנדית בזן סליקה ביבול ליצוא בעוד שבזנים פרקר ומנדי לא היה הבדל מהותי בין סוגי ההדליה.

001-0140-884

דו"ח מסכם לתכנית מחקר מספר

פיתוח אגרוטכניקה לגידול פלפל איכותי ליצוא ברמת נגב.

**Development of agro technique for growing exportable sweet pepper in
Ramat Hanegev**

**מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות ולהנהלת ענף הירקות
ע"י**

משה שגיא מופ רמת הנגב, אוניברסיטת בן גוריון

רמי גולן מופ רמת הנגב

שבתאי כהן מופ רמת הנגב

ציון שמר מופ רמת הנגב

בני אלוני מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, המחלקה לגדולי שדה וירקות.

Moshe Sagi, R&D Ramat Hanegev, D.N. Chalutza 85515, The Institute for
Applied Research, Ben Gurion University, Ernest David Bergmann Campus,
POB 653, Beer Sheva 84105, Israel, email: gizi@bgumail.bgu.ac.il

Rami Golan, R&D Ramat Hanegev, D.N. Chalutza 85515, email:
gram@netvision.net.il

Shabtai Cohen, R&D Ramat Hanegev, D.N. Chalutza 85515, email:
sab@inter.net.il

Tzion Shemer, R&D Ramat Hanegev, D.N. Chalutza 85515, email:
agr_exp@netvision.net

Beni Aloni, ARO-The Volcani Center, Dept. of field crop & vegetables ,
P.O.B. 6, Bet Dagan, 50250.

אוגוסט 2002

ניסן תשס"ב

האם הנך מאשר את ציון הפסקה הבאה בדף הפתיחה לדו"ח כן/לא מחק את המיותר*
הממצאים בדו"ח זה הנם תוצאות ניסויים ואינם מהווים המלצות לחקלאים

* חתימת החוקר

תקציר

סל מוצרי הירקות העיקרי ברמת הנגב מורכב ממילוני סתיו ועגבניות ליצוא. מגדלי הירקות ברמת נגב חייבים לאקלם גידולים נוספים לסל המוצרים שלהם משום ששוקי יצוא העגבניות והמלונים עומדים בפני תחרות קשה והאטרקטיביות שלהם יורדת משנה לשנה. מטרת הפרוייקט לפתח ממשק לגידול פלפל ליצוא ברמת הנגב להרחבת סל מוצרי הירקות ליצוא ע"י:

1. בחינת אפשרות גידול פלפל חממה ליצוא בתנאי רמת נגב תוך הפחתת הצורך בחימום.

2. בחינת אפשרות לגידול פלפל ליצוא בבתי רשת לשיווק בסתיו ובחודשי החורף הראשונים.

מתוצאות קודמות במסגרת הפרוייקט בגידול בחממה ליצוא חורפי, ומגידול בבית רשת ליצוא סתווי (שתילת סוף יוני תחילת יולי) התברר שישנם זנים המתאימים לגידול בבית רשת ובחממה המחוממת ל-12 מ"צ. כדי לאפשר יבולים גבוהים תוך חימום מועט יחסית החלטנו להתחיל לגדל בחממה מכוסה ברשת (שתילה בתחילת יולי) בטכנולוגיה שבוצעה בהדליה הולנדית כמו בבית הרשת, ובהמשך (מחצית נובמבר) לכסות בפלסטיק ולבחון את הגידול ב-2 רמות חימום כפי שהיה בשנתיים הקודמות; חימום ל-12 לעומת 18 מ"צ. התקבלה רמת היבול כללית גבוהה בת 14-19 טון לדונם. יכול היצוא היה נמוך במקצת בהשוואה למסרתינו, והגיע ל-5.3 עד 7.6 טון לדונם. ככל הנראה שיעור נמוך זה נובע בעיקרו מאיחור בקטיף.

רמת היבול הכללית בזן סליקה היתה הגבוהה מבין הזנים והגיעה קרוב ל-20 טון לדונם באיכות סבירה.

בגידול פלפל בבתי רשת בשתילת סוף יוני ותחילת יולי, רמת היבול שהתקבלה איששה את התוצאות שקיבלנו בעונת הגידול הקודמת ונעה בין 5 ל-7 טון לדונם עם אחוזי יצוא נמוכים יחסית (איחור בקטיף).

מהתוצאות נראה :

א- ניתן לגדל ברמת הנגב פלפל ליצוא בבית רשת ברמת הנגב תוך קבלת יבול יפה.

ב- יש פוטנציאל רב לשיטת גידול פלפל ליצוא ברמת הנגב, בה תחילת הגידול מתבצע בחממה מכוסה ברשת חרקים ובהמשך, לקראת החורף, הגידול מתבצע בחממה מכוסה בפלסטיק ומחוממת ל-12 מ"צ. יש צורך להמשיך לחקור ולשפר את היבול והאיכות באופן שיגדיל את שיעור היצוא מכלל היבול שהגיע בתנאי הניסוי קרוב ל-20 טון לדונם.

מבוא:

מילוני סתיו ועגבניות ליצוא מהווים כיום את סל מוצרי הירקות העיקרי ברמת הנגב. מגדלי הירקות ברמת נגב חייבים לאקלם גידולים נוספים לסל המוצרים שלהם משום ששוקי יצוא העגבניות והמלונים עומדים בפני תחרות קשה והאטרקטיביות שלהם יורדת משנה לשנה. מטרת הפרוייקט לפתח ממשק לגידול פלפל ליצוא ברמת הנגב להרחבת סל מוצרי הירקות ליצוא.

החורף ברמת הנגב קר בהשוואה לאזורים אחרים בארץ בהם מגדלים פלפל ליצוא בבתי צמיחה. לפי המלצות הגידול לפלפל "גלה" ליצוא יש לחמם את בתי הצמיחה בהם מגודל הפלפל לטמפ' מינימום של 18 מ"צ. חימום החממות ברמת הנגב לרמה זו עלותו רבה ונוצר מצב בו מושקע הון רב תוך ציפייה ליבול איכותי ומחירים גבוהים. במידה ורמת היבול ו/או המחיר אינם עומדים בציפיות, נגרם לחקלאי הפסד רב.

ברמת נגב מגודל היום פלפל לשווק מקומי בחודשים אוגוסט-דצמבר תחת בתי רשת. היבול והאיכות סבירים. אולם המחירים המשתנים תדירות בשוק המקומי גורמים לגידול זה להיות על סף הרווחיות ולכן אינו נפוץ. הקדמת השתילה לחודשים יוני ויולי עשויה להקדים את ניבת הפלפל וליצור רמת פרי משמעותית לקראת ירידת הטמפרטורות בחודשים ספטמבר-אוקטובר נובמבר ואולי גם לחודשים נוספים. התפתחות והבשלת הפרי במועדים אלה מאפשרת שיווק הפרי לשוק המקומי וליצוא במידה והפרי עומד בסטנדרטים ליצוא.

מטרת הפרוייקט:

3. בחינת אפשרות גידול פלפל חממה ליצוא בתנאי רמת נגב תוך הפחתת הצורך בחימום.
4. בחינת אפשרות לגידול פלפל ליצוא בבתי רשת לשיווק בסתיו ובחודשי החורף הראשונים.

שיטות ופירוט הניסויים:

ממשק לגידול פלפל ליצוא בבית רשת ובחממות:

נערך נסיון בגידול פלפל בתחנת הנסיונות ברמת נגב הבודק התאמת זנים שונים לגידול בטמפ' לילה של 12°C לעומת 18 מ"צ מתוך כוונה לפתח טכנולוגה לגידול פלפל ליצוא בה יופחתו העלויות ויוגבר היבול בתנאי רמת הנגב. נבחנו זני פלפל חדשים בחממה בתחנת הנסיונות שחוממה למינימום שלא ירד מ-12. בביקורת חוממו אותם זנים לטמפ' מינימום של 18 מ.צ. הפלפל נשתל ב-10 ליולי בחממה מדגם שורשים על קרקע דיונה בתחנת הנסיונות "רמת נגב". ההדליה הולנדית, העיצוב ל-2 ענפים. בתחילת

הגידול כוסתה החממה ברשת חרקים 50 מש וב-15 לאוקטובר כוסתה החממה בפלסטיק. החימום התבצע באופן שטמפ' הלילה תהיה בת מינימום של 12 מ"צ והביקורת חוממה למינימום של 18 מ"צ. הטיפולים חזרו על עצמם 4 פעמים בחלקות בנות שטח של 10 מ"ר לפחות. נבחרו זנים שנמצאו מתאימים עפי תוצאות הניסויים בשנים הקודמות בחממה ובבית רשת ובהתאם למבחני זנים באזורים אחרים ודווחי חברות הזרעים (זנים המתאימים לחנטה בטמפרטורות נמוכות).

גידול בבית רשת:

נבחנו הזנים סליקה, Bk-162, 3257 בשתי שיטות הדליה; הולנדית וספרדית, במועדי השתילה 20/06 ו-05/07. הגידול בוצע קרקע חול דיונה.

בדיקות איכות:

הפרי האדום נקטף בצבע 90% אדום ומוין ליצוא ושוק מקומי. הפרי המתאים ליצוא עבר סימולציה ליצוא של 14 יום ב-8 °C ושלשה ימים נוספים ב-20 °C.

בדיקות פיטיות:

לאחר הסימולציה נבדק הפרי לפי המדדים הבאים:

מוצקות: מחולקת ל – מוצק מאוד, מוצק, גמיש, זקן. לפי תחושה ידנית.

רקובים: אחוז הפרות הרקובים.

חריגי צבע: אחוז הפרות אשר למטה מ – 50% מהיקפם כתום.

כתומים: אחוז הפרות אשר למעלה מ – 50% מהיקפם כתום.

סידוק לחי: אחוז הפרות בעלי סידוק לחי.

סידוק פיטם: אחוז הפרות בעלי סידוק פיטם.

שחור פיטם: אחוז פרי עם שחור פיטם

לאחר חישוב אחוזי התכונות השונות חושב ציון איכות המורכב מהמדדים ביחסים

הבאים: מוצק מאוד 20%, גמיש+ זקן 40%, כתומים 10%, סידוק פיטם 30%.

בדיקות כימיות:

3 פעמים במהלך העונה נלקחו דגימות פרי לבדיקה. הבדיקות נערכו על מיצוי של הפירות

שנדגמו לאחר הסימולציה כפי שתואר למעלה.

הכנת המיצוי - הפרי הקפא והפשר. הפרי המופשר נטחן עם מים ביחס 1:2 חומר:מים.

ההומוגנט סורכז וסונן.

TSS - באמצעות רפרקטומטר דיגיטלי מסוג Atago Pr-100.

EC - (מוליכות חשמלית) TH-250 מתוצרת אל-חמה.

ויטמין C – באמצעות מכשיר RQFLEX מתוצרת MERCURY.

צבע - הפרי יובש 72 שעות ב -65 מ.צ. לאחר מכן נטחן. האבקה מוצתה באמצעות אצטון:הקסן 70:30. המיצוי נקרא באורך גל 472 . מהתוצאה חושב הצבע לפי נוסחת המרה. הצבע הינו בערכים 10-0 כאשר 10 אדום דם עמוק, 4 החלפת צבע.

תוצאות ודיון:

בשנים 1999 ו 2000 נבדק גידול פלפל בתחנות הנסיונות ברמת נגב כדי להתאים ולאחר זני פלפל ליצוא בגידול בטמפ' לילה של 12°C לעומת 18°C מ"צ כפי שנהוג באזורים אחרים בארץ. הכוונה לפתח ברמת הנגב טכנולוגיה לגידול פלפל ליצוא בה יופחתו העלויות ויוגבר היבול. כפי שתואר בדוח נמצאו זנים מתאימים לגידול בטמפרטורת של- 12°C במקביל, נבדק בעונת 2000 גידול פלפל ליצוא בבתי רשת ליצוא בסתיו ואף בחורף. נמצא שרמת היבול היתה בהתאמה עם מועד השתילה כך שככל שהשתילה הוקדמה כן גדל היבול הן בהדליה ספרדית והן בהדליה הולנדית בכל הזנים שנבחנו. במועדי השתילה תחילת יולי ו- 17/7/00 היתה להדליה ההולנדית יתרון ביבול ליצוא וביבול הכללי ברוב הזנים. במועד שתילה מאוחר יותר חלה פחיתה ביבול. מכאן שנמצא הגבול העליון של תאריכי השתילה הרלוונטיים לאזור (אמצע יולי) בפלפל ליצוא הגדל בבית רשת. בעבודה זו התקבלו יבולים של 6 עד 8 טון לדונם.

כדי לאפשר יבולים גבוהים תוך חימום מועט יחסית החלטנו להתחיל לגדל במבנה חממה מכוסה ברשת (כמו בבית רשת) ובהמשך (מחצית נובמבר) לכסות בפלסטיק ולבחון את הגידול ב 2 רמות חימום כפי שהיה בשנתיים הקודמות בחממה; חימום ל-12 לעומת 18 מ"צ.

התקבלה רמת היבול הכללית גבוהה בת 14-19 טון לדונם. יבול היצוא היה נמוך במקצת ומגיע ל-5.3 עד 7.6 טון לדונם (טבלה 1). רמת היבול הכללית בזן סליקה היתה הגבוהה ביותר בחימום ל-12 ול-18 מ"צ. במיוחד בחימום השורש ל-20 מעלות כשבחלל החממה 12 מעלות צלסיוס. הזנים לורקה 3741 ו-5674 ייצרו יבול כללי יפה גם ב-12 מעלות צלסיוס. לגבי הזן לורקה זו השנה השניה בה הוא מצטיין בגידול ב-12 מעלות צלסיוס ואילו הזנים החדשים הציגו תוצאות מבטיחות אך יש לבחון שנה נוספת. השנה הזן סליקה היה המצטיין בתנאי גידול בטמפרטורת מינימום של 12°C בעוד שבשנה שעברה הובחן שהזן סליקה רגיש לחימום וגידולו בטמפ' נמוכות של 12°C מ.צ. הפחית את יבולו. יש לתת את הדעת שהשנה התחלנו את הגידול בחודש יולי בבית הרשת ועד לירידת הטמפרטורה הצטבר רוב היבול. אחוז הפרי ליצוא מכלל היבול היה נמוך מאד ונובע ככל הנראה בגלל איחור בקטיף (מחסור חריף השנה בכח אדם זמני במועד הקטיף) (טבלה 1).

רמת ה TSS וגם רמת ה EC היו גבוהים יותר בפלפל שגדל ב 12 מ"צ בהשוואה לאלה שגדלו ב 18 מ"צ בכל הזנים שנבחנו. השפעת רמת החימום על תכולת ויטמין C היתה תלויה יותר בזנים שנבחנו ובתוכם היו זנים כמו 7144, סליקה ו- זמברה שתכולת הויטמין היתה גבוהה יותר בטמפרטורה של 12 מ"צ. הזן 3741 הכיל ריכוז ויטמין C, גבוה באופן משמעותי משאר הזנים בכל תנאי החימום שנבחנו (טבלה 2).

בזנים סליקה, 5674 ו-3741 שבהם האיכות היחסית היתה טובה יותר, לחימום היתה השפעה חיובית על איכותו הכללית של הפלפל ליצוא, בעוד שבזן לורקה, בו האיכות הכללית היתה הטובה מבין הזנים שנבחנו, חיסכון בחימום לא השפיע לרעה על האיכות הכללית של הפלפל. יש לציין את ההשפעה של שיעור הפרי הזקן המעיד כנראה על איחור בקטיף והשפעתו על האיכות כפי שצויין מקודם (טבלה 3). התוצאות מעידות על הפוטנציאל הגבוה הטמון בשיטת גידול זו ברמת הנגב. נראה שניתן לקבל יבולים המתקרבים ל 20 טון לדונם בעונה שתתחיל בגידול בבית רשת ותעבור ותסתיים בגידול בחממה המחוממת ל 12 מ"צ. יש לשפר את רמת האיכות כך שרוב היבול ייוצא.

טבלה 1: השפעת משטר החימום בחממה על יבול פלפל ברמת הנגב. החממה חוממה למינימום של 12 או 18 מ"צ. בזן סליקה בטיפול שחומם ל 12 מ"צ היה טיפול נוסף של חימום בבית השורשים ל 20 או 25 מ"צ שסומנו t12-20 ו-t12-25 לפי הסדר.

זן	חימום (מ"צ)	יבול כללי ק'ג/מ"ר	יבול יצוא ק'ג/מ"ר	יבול שוק ק'ג/מ"ר	אחוז יצוא %	משקל יצוא גר/פרי	משקל שוק גר/פרי
3741	12	14.8	5.3	9.5	36	240	185
3741	18	17	6.6	10.4	39	245	178
5674	12	15.9	6.1	9.8	39	244	185
5674	18	15.8	6.6	9.1	42	232	186
7144	12	15.8	7.1	8.7	45	286	185
7144	18	15.3	7.2	8.1	47	259	185
LORKA	12	16.2	7.2	9.1	44	255	165
LORKA	18	17.7	7.4	10.3	42	237	157
SELICA	12	18.6	7	11.6	38	236	179
SELICA	18	17.9	6.8	11.1	38	229	170
SELICA	t12-20	19.6	7	12.6	36	230	176
SELICA	t12-25	18.5	7.6	10.8	41	232	169
ZAMBRA	12	14.4	5.4	9	38	242	178
ZAMBRA	18	15.4	5.4	10	35	227	175

טבלה 2. השפעת משטר החימום בחממה על איכות כימית של פרי פלפל. החממה חוממה למינימום של 12 או 18 מ"צ. בזן סליקה בטיפול שחומם ל-12 מ"צ היה טיפול נוסף של חימום בבית השורשים ל-20 או 25 מ"צ שסומנו t12-20 ו-t12-25 לפי הסדר. EC בוטא ביחידות של dS/m ואילו ויטמין C בוטא במיליגרם ל-100 גרם פרי.

זן	טיפול	TSS	EC	ויטמין C
ZAMBRA	12	8.1	6.1	133
ZAMBRA	18	8	6	128
7144	12	8.4	6.1	111
7144	18	8	6	131
5674	12	8.2	6.1	131
5674	18	8	6	124
SELICA	t12-20	7.6	5.8	134
SELICA	t12-25	7.9	5.9	124
3741	12	7.9	5.6	148
3741	18	7.8	5.4	159
LORKA	12	8	5.8	130
LORKA	18	7.7	5.4	142
SELICA	12	7.7	5.9	121
SELICA	18	7.5	5.9	120

טבלה 3. השפעת משטר החימום בחממה על איכות פיסית של פרי פלפל. החממה חוממה למינימום של 12 או 18 מ"צ. בזן סליקה בטיפול שחומם ל25 מ"צ היה טיפול נוסף של חימום בבית השורשים ל20 או 25 מ"צ שסומנו t12-20 ו-t12-25 לפי הסדר.

זן	טיפול	מוצק מאוד	מוצק	זקן	כתום	חריג צבע	סידוק	ציון איכות
3741	12	1	42	42	3	10	22	1.8
3741	18	2	44	34	1	15	14	2.8
5674	12	6	48	19	0	15	37	1.8
5674	18	12	43	18	0	9	40	2.1
7144	12	5	29	50	0	14	62	0.2
7144	18	3	27	50	1	3	50	0.4
LORKA	12	8	40	21	0	24	42	3.5
LORKA	18	13	48	19	0	8	21	3.5
SELICA	12	4	31	43	1	20	39	0.8
SELICA	18	7	40	34	1	5	41	1.5
SELICA	t12-20	4	36	42	1	15	31	1
SELICA	t12-25	5	28	46	0	19	33	1.5
ZAMBRA	12	8	36	40	2	20	39	1
ZAMBRA	18	9	34	38	1	8	32	1.2

ניסויים בבית רשת

גידול בית הרשת נבחן פעם נוספת כדי לאשש את התוצאות שהתקבלו שנה קודם כאפשרות לגידול המנצל את תנאי הקיץ והסתיו המיוחדים לרמת הנגב ומאפשרים באמצעות טמפרטורות הלילה הנמוכות יחסית, לגדל פלפל ליצוא באזור רמת הנגב. כמו כן עשוי גידול בתקופה זו לשמש בסיס להמשך גידול במבנה חמרשת, דהינו תחילת גידול בחממה מכוסה ברשת ואחר כך כיסויה בפלסטיק ומעבר לתנאי גידול חממה כפי שתואר בפרק התוצאות הקודם.

בגידול בבית רשת נבחנו 3 זנים בשתי מועדי שתילה ובשתי שיטות הדלייה. מאחר ונפגעו צמחים בחלקות מהזן סליקה שנשתלו במועד מאוחר (5 ביולי) הן הוצאו מהניתוח התוצאות ואינן מוצגות כאן.

רמת היבול הכללית שהתקבלה במועד השתילה הראשון בהדליה הולנדית היה בין 5 ל-7.1 טון לדונם ובהדליה ספרדית בין 5.1 ל-6.2 טון לדונם. במועד השתילה השני בגידול בהדליה הולנדית תרם 6.8 עד 7.3 טון לדונם. בהדליה ספרדית במועד זה התקבלו יבולים נמוכים יותר בסדר גודל שנע בין 5 ל-6.3 טון לדונם (טבלה 4). יש לציין ששיעורי היצוא בניסוי זה היו גם כן נמוכים ונובעים מהסיבות שצוינו מקודם.

האיכות שהתקבלה היתה ברמה סבירה למעט השיעור הניכר של פרי זקן הנובע מאיחור בקטיפים מהסיבות שצוינו לעיל (טבלאות 5 ו-6).

היבולים שהתקבלו הינם יבולים יפים שהתמורה עבורם יפה ויכולים לפרנס את החקלאים בכבוד כגידול חדש באזור.

טבלה 4: השפעת מועד השתילה ושיטת ההדלייה בבית רשת על יבול פלפל ברמת הגלב.

זן	הדלייה	יבול כללי	יבול יצוא	יבול שוק	אחוז יצוא	משקל יצוא	משקל גר/פרי
		ק'ג/מ'ר	ק'ג/מ'ר	ק'ג/מ'ר	%	גר/פרי	גר/פרי

מועד שתילה

185	210	48	2.9	2.8	5.6	HOLLAND	3257	20/6
176	190	32	4.3	1.9	6.2	SPANISH	3257	20/6
197	228	46	3.8	3.3	7.1	HOLLAND Bk-162		20/6
187	207	40	3.3	2.3	5.6	SPANISH Bk-162		20/6
172	202	44	3.5	2.9	6.5	HOLLAND SELICA		20/6
166	197	31	3.4	1.6	5.1	SPANISH SELICA		20/6
189	320	47	3.9	3.4	7.3	HOLLAND	3257	05/7
171	193	38	3.9	2.4	6.3	SPANISH	3257	05/7
185	237	41	3.9	2.9	6.8	HOLLAND Bk-162		05/7
168	203	48	2.5	2.5	5	SPANISH Bk-162		05/7

טבלה 5. השפעת מועד השתילה ושיטת ההדלייה בבית רשת על על איכות פיסית של פרי פלפל ברמת הנגב.

שתילה	זן	הדלייה	מוצק מאד	מוצק	זקן	כתום	חריג צבע
20/06	3257	HOLLAND	0	25	54	0	13
20/06	3257	SPANISH	0	18	64	1	12
20/06	Bk-162	HOLLAND	1	28	43	1	9
20/06	Bk-162	SPANISH	1	21	49	0	16
20/06	SELICA	HOLLAND	2	37	45	0	9
20/06	SELICA	SPANISH	2	30	53	0	10
05/07	3257	HOLLAND	0	24	49	0	12
05/07	3257	SPANISH	0	14	74	7	17
05/07	Bk-162	HOLLAND	4	20	50	0	12
05/07	Bk-162	SPANISH	0	25	53	0	21

טבלה 6. השפעת מועד השתילה בבית רשת על איכות כימית של פרי פלפל ברמת הנגב. EC בוטא ביחידות של dS/m ואילו ויטמין C בוטא במיליגרם ל100 גרם פרי.

מועד שתילה	זן	הדלייה	TSS	EC	ויטמין C
20/06	SELICA	HOLLAND	8.3	6	135
20/06	SELICA	SPANISH	8	6.2	141
20/06	3257	HOLLAND	8	5.8	122
20/06	3257	SPANISH	7.7	5.9	130
20/06	Bk-162	HOLLAND	7.6	5.9	123
20/06	Bk-162	SPANISH	7.1	5.4	149
05/07	3257	HOLLAND	7.7	5.9	123
05/07	3257	SPANISH	7.9	6	112
05/07	Bk-162	HOLLAND	7.7	5.9	128

סיכום:

מטרת הפרוייקט לפתח ממשק לגידול פלפל ליצוא ברמת הנגב להרחבת סל מוצרי הירקות ליצוא ע"י: 1. בחינת אפשרות גידול פלפל חממה ליצוא בתנאי רמת נגב תוך הפחתת הצורך בחימום; 2. בחינת אפשרות לגידול פלפל ליצוא בבתי רשת לשיווק בסתיו ובחודשי החורף הראשונים.

מתוצאות קודמות במסגרת הפרוייקט בגידול בחממה ליצוא חורפי, ומגידול בבית רשת ליצוא סתווי, התברר שישנם זנים המתאימים לגידול בבית רשת ובחממה המחוממת ל-12 מ"צ. כדי לאפשר יבולים גבוהים תוך חימום מועט יחסית החלטנו להתחיל לגדל בחממה מכוסה ברשת ובהמשך (מחצית נובמבר) לכסות בפלסטיק ולבחון את הגידול ב 2 רמות חימום כפי שהיה בשנתיים הקודמות; חימום ל-12 לעומת 18 מ"צ.

התקבלה רמת היבול הכללית גבוהה בת 14-19 טון לדונם. יבול היצוא היה נמוך במקצת והגיע ל-5.3 עד 7.6 טון לדונם ככל הנראה שיעור נמוך זה נובע בעיקרו מאיחור בקטיף. רמת היבול הכללית בזן סליקה היתה הגבוהה מבין הזנים והגיעה עד ל-19 טון לדונם. איכות הפרות שהתקבלה היתה נמוכה יחסית.

בגידול פלפל בבתי רשת בשתילת סוף יוני ותחילת יולי, רמת היבול שהתקבלה נעה בין 5 ל-7 טון לדונם עם אחוזי יצוא נמוכים יחסית (ג"כ איחור בקטיף).

מהתוצאות נראה :

א- ניתן לגדל ברמת הנגב פלפל ליצוא בבית רשת ברמת הנגב תוך קבלת יבול יפה.
ב- יש פוטנציאל רב לשיטת גידול פלפל ליצוא ברמת הנגב, בה תחילת הגידול מתבצע בחממה מכוסה ברשת חרקים ובהמשך, לקראת החורף, הגידול מתבצע בחממה מכוסה בפלסטיק ומחוממת ל-12 מ"צ. יש צורך להמשיך לחקור ולשפר את היבול והאיכות באופן שיגדיל את שיעור היצוא מכלל היבול שהגיע בתנאי הניסוי קרוב ל-20 טון לדונם.

סיכום עם שאלות מנחות

1. מטרות המחקר לתקופת הד"ח תוך התייחסות לתוכנית העבודה.

. מטרת הפרוייקט לפתח ממשק לגידול פלפל ליצוא ברמת הנגב להרחבת סל מוצרי הירקות ליצוא ע"י: א. בחינת אפשרות גידול פלפל חממה ליצוא בתנאי רמת נגב תוך הפחתת הצורך בחימום. ב. בחינת אפשרות לגידול פלפל ליצוא בבתי רשת לשיווק בסתיו ובחודשי החורף הראשונים.
2. עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אליה מתייחס הד"ח.

נמצא שבגידול פלפל ברמת הנגב בתחילת יולי בחממה מכוסה ברשת חרקים ובהמשך לקראת ירידת הטמפרטורות באוקטובר, לכסותה בפלסטיק (כדי לאפשר תנאי חממה) וחימום ל- 12 מ"צ, ניתן לקבל קרוב ל-20 טון לדונם באיכות סבירה.

בגידול פלפל בבתי רשת רמת היבול היתה בהתאמה עם מועד השתילה כך שכלל שהשתילה הוקדמה כן גדל היבול הן בהדליה ספרדית והן בהדליה הולנדית בכל הזנים שנבחנו. במועד השתילה המוקדם היה לעיצוב בהדליה הולנדית יתרון ביבול ליצוא בכל הזנים שנבחנו.
3. המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו
א- ניתן לגדל ברמת הנגב פלפל ליצוא בבית רשת ברמת הנגב תוך קבלת יבול יפה. הנושא מיושם בהצלחה אצל החקלאים באזור.
ב- יש פוטנציאל רב לשיטת גידול פלפל ליצוא ברמת הנגב, בה תחילת הגידול מתבצע בחממה מכוסה ברשת חרקים ובהמשך, לקראת החורף, הגידול מתבצע בחממה מכוסה בפלסטיק ומחוממת ל-12 מ"צ.
4. הבעיות שנותרו לפתרון ו/או השינויים שחלו במהלך העבודה (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים); התייחסות המשך המחקר לגביהן.
 1. לשפר את הטכנולוגיה כדי ליצר יותר פרי בתקופת ינואר.
 2. ניתן לשפר את היבול ולהגיע ל-25 טון לדונם יבול כללי מתוכם 20 טון ליצוא.
 - יש צורך להמשיך לחקור ולשפר את היבול והאיכות באופן שיגדיל את שיעור היצוא מכלל היבול שהגיע בתנאי הניסוי קרוב ל-20 טון לדונם.
 5. האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר בתקופת הד"ח

הפצת הידע החלה בעונה שעברה ובעונה זו יש קרוב ל-200 דונם פלפל לייצור סתווי בבתי רשת.

העברת הידע לחקלאים בגדול פלפל ליצוא בעונה ממושכת תועבר לחקלאים במהלך השנה הקרובה. בכוונתנו להמשיך ולפתח את הנושא לשיפור היבול ואיכותו.