

## פיתוח ענף בצל ירוק ליצוא ולשוק מקומי

אלי מרגלית - אגף הירקות, שה"מ  
דוד קניגסבוך - מחלקה לאחסון, מינהל המחקר החקלאי  
נחמיה אהרוני - מחלקה לאחסון, מינהל המחקר החקלאי  
דרול ג'ילט - מו"פ ערבה דרומית  
בני גמליאל - מו"פ לכיש

### הגדרת הבעיה

כיום מגדלים בארץ בצל ירוק בהיקף של מעל 7000 דונם. עיקר הגידול מתבצע בשטח פתוח וחלק קטן מתבצע בתוך מבנים מוגנים. הגידול קיים ברוב אזורי הארץ. השיווק מתבצע בעיקרו לשוק המקומי, בצל הגדל בתוך מבנים משווק בעיקר כמוצר הנקי מחרקים. אספקת הבצל מתבצעת כל השנה, אולם בתקופת הקיץ איכות הבצל נמוכה עקב טמפרטורות גבוהות הגורמות לפגיעה בעלים. בנוסף, תריפס הטבק גורם לפגיעה קשה בעלים ולפגיעה משמעותית באיכות ובחורף הבצל חשוף לפגעי סופות וברד העלולים להשמיד את היבול.

מקובלים בארץ שני מיני בצל: *Allium fistulosum* L. ו- *Allium cepa* L. שהינם זני יום ארוך, על מנת למנוע התבצלות. הגידול מצריך ימי עבודה רבים בקטיפ מיון ואריזת המוצר, ישנם מגדלים הנוהגים לשתול שתילי בצל ירוק ולכך נדרשים ימי עבודה נוספים. בשיטה זו נחסך זמן גידול ופעולות האסיף והמיון קלות ומהירות יותר. מגדלים אחרים נוהגים לזרוע במקום ובכך לחסוך את עלות השתילים וימי העבודה המושקעים בעבודת השתילה, אולם בשיטה זו צריכת המים גבוהה יותר, משך הגידול ארוך יותר והתחרות של צמחי הבצל עם העשבים הרעים גדולה יותר.

בצל ירוק משווק בארץ באופני אריזה באורכים ובגדלים שונים בהתאם לדרישות הקניינים. בשנים האחרונות היה יצוא של בצל ירוק לאירופה מאזור הערבה בהיקף שנתי של כמה עשרות טונות. היצוא היה בעיקר בהובלה אווירית והתבסס על הזן ברלטה השייך למין *Allium cepa*. למספר מצומצם של מגדלים יש מערך מיון חיתוך שטיפה ואריזה של בצל ירוק אשר תוכנן ויוצר בארץ. המערך הקיים בעל הספק עבודה נמוך עד בינוני.

כושר ההשתמרות של בצל ירוק מוגבל מאד עקב תהליכי התכלות מהירים. עיקר הנזק נגרם כתוצאה מכמישה, הצהבה וריקבון. בחשיפה לטמפרטורות מעל 3-5 מ"צ חל צימוח של העלים שגורם להתעקמותם. הטמפרטורה המיטבית לאחסון הבצל, בדומה לשאר ירקות העלים, היא קרוב ל-0 מ"צ. בטמפרטורה זו ובלחות יחסית של 95-100% ניתן לאחסן את הבצל למשך 3-4 שבועות ולאפשר בכך מעבר לתובלה ימית. באחסון ב-5 מ"צ חלה ירידה דרסטית בכושר ההשתמרות וניתן לאחסן לשבוע אחד בלבד (Admicki, 2004). יש חשיבות רבה להורדה מהירה של חום השדה. פעולה זו מתבצעת בחו"ל בשיטת ההידרוקולינג (טבילה במי קרח) שבה טמפרטורת הירק מורדת בתוך מספר דקות. שיטה נוספת שנהוגה, אם כי יעילה פחות, היא חשיפה לזרם אוויר לח ("אוויר מאולץ"). בהשגחה בבית קירור רגיל ידרשו שעות רבות להורדת הטמפרטורה ל-2-1 מ"צ.

הבצל הירוק, בדומה לשאר מיני משפחת השושניים מגיב חיובית לאווירה המעושרת בפד"ח ( $CO_2$ ) ולריכוזים נמוכים-בינוניים של חמצן. כמו כן טיפול בחומצה ג'יברלית ( $GA_3$ ) משפר במידה רבה את כושר ההשתמרות של הבצל, בכל הפרמטרים של האיכות.

בשנה האחרונה הוקם מיזם בגד"ש חלוצה בנגב אשר מטרתו לייצא בצל ירוק למערב אירופה. יחודו של המיזם הינו במיכון מלא של הענף הכולל: מכונת זריעה, קומביין לאסיף, ציוד למיון, קינוב, שטיפה, אריזה וקירור. המיכון

מאפשר הספקי עבודה גבוהים. המיכון הובא מהולנד ועדיין אינו זמין לרכישה על ידי מגדלים נוספים מסיבות מסחריות אולם הנחת העבודה שהמיכון או חלק ממנו יהיה זמין לרכישה בטווח הזמן הבינוני (שנתיים עד שלוש שנים). ההובלה לאירופה התבצעה במכולות קירור דרך הים. הזנים שגודלו ליצוא שייכים למין *allium fistulosum*. סה"כ יוצאו בשנה החולפת כ- 120 טון של בצל ירוק מהנגב ומהערבה. התוצאות שהתקבלו משביעות רצון ומצביעות על פוטנציאל גידול משמעותי של הענף בארץ לאספקת מוצר איכותי ליצוא ולשוק המקומי. היסכון בכח אדם ומיכון הגידול והקמ"א יאפשרו שיפור ברווחיות של הענף ובכשר התחרות בשוק היצוא. בזמן הגידול התעוררו מספר בעיות בתחום האגרוטכני:

- זנים לא מתאימים לעונות מסוימות אשר לא ענו על דרישות היצוא.
- עומד הצמחים שנזרע הניב אחוז נמוך של צמחים הראויים ליצוא.
- צמחים גבוהים מדי אשר הפריעו לפעולות המיכון בשדה ובבית האריזה ויצרו פחת גבוה.
- התאמת מועד האיסוף המיטבי בשדה והשפעתו על חיי המדף של המוצר.
- נזקים גדולים של תריפס בחלק מעונות הגידול.
- אפשרויות הדברה מצומצמות של התריפס, החומרים המורשים בעלי יכולת הדברה בינונית.
- צורך לגדל את הבצל בתוך מבנה אשר יספק הגנה פיזית מפני התריפס.
- מחלות עלים.

#### מטרות המחקר

שנה שניה: ערבה – השוואה בין שני עומדי זריעה ושני עומדי שתילה בשלושה מועדים בשטח פתוח ושתילה באותם מועדים בבית רשת, בשלושה זנים. לכיש- המשך איתור זנים (מבין שמונה) המתאימים לעונות האביב והקיץ בזריעה ושתילה בשטח פתוח ושתילה בחממה. בחינת אריזות וכושר השתמרות ומדדי איכות בטיפולים השונים.

#### מהלך המחקר ושיטות העבודה

מו"פ ערבה דרומית:

מבחן עומדים וזנים נערך בתחנת הניסויים ביטבתה. נבחנו 3 זני בצל ירוק ממין *Allium Fistulosum*. נטוציו, פויוויו, ווויוט ספיר אשר נמצאו כמתאימים ביותר להמשך בחינה בהתאם לתוצאות אשתקד. הקרקע עברה חיטוי סולרי (חיפוי הקרקע בפלסטיק) + יישום מתאם סודיום בחודש יולי למשך חמישה שבועות. הקרקע חולית, רוחב הערוגות 1.8 מ'. נפרשה מערכת טפטוף- שלוש שלוחות לערוגה, מרחק בין טפטפות 30 ס"מ, ובספיקה של 2.3 ליטר/שעה. השקיות ההנבטה והקליטה בוצעו עם הטפטוף. הזנים נזרעו ונשתלו בשלושה מועדים שונים בשטח פתוח, ונשתלו באותם מועדים בבית רשת (מנהרה עבירה מכוסה ברשת 50 מ"ש). מועד 1 - 8.10.09, מועד 2 - 25.10.09, מועד 3 - 20.12.09. עומדי הזריעה היו 170000 ו- 200000 צמחים לדונם. עומד השתילה לדונם 28000 ו- 33000 גושים בעלי 6 צמחים לגוש. המבחן נערך בשיטה של בלוקים באקראי. ארבע חזרות לכל זן ולכל עומד, כל חזרה באורך ערוגה של 4.1 מ' בשטח פתוח. שלוש חזרות לכל זן ולכל עומד, כל חזרה באורך ערוגה של 3.3 מ' במבנה בית הרשת. הצמחים נאספו, מוינו ונשקלו. מכל חזרה נדגמו עשרה צמחים ונמדדו: אורך כללי, קוטר הצוואר ואורכו.

## מו"פ לכיש

בתחנת הניסויים בלכיש נמשך מבחן הזנים אשר החל בסתיו 2008. הקרקע כבדה, רוחב הערוגות 1.8 מ'. נפרשה מערכת טפטוף- שתי שלוחות לערוגה, מרחק בין טפטפות 30 ס"מ, ובספיקה של 1.6 ליטר לשעה. השקיות ההנבטה והקליטה בוצעו בעזרת ממטירונים. נבחנו 8 זני בצל ירוק, הזנים נזרעו ונשתלו בשני מועדים שונים בשטח פתוח, ונשתלו באותם מועדים בחממה. מועד 1 - 23.2.09, (אביב) מועד 2 - 5.7.09 (קיץ) שטח פתוח: עומד הזריעה היה 180,000 צמחים לדונם בשש שורות זריעה. עומד השתילה לדונם היה 33,000 גושים בעלי 6-8 צמחים לגוש, בשש שורות לערוגה. המבחן נערך בשיטת הבלוקים באקראי. חמש חזרות לכל זן, כל חזרה באורך 4 מ' ערוגה. חממה: מצע מנותק מכיל טוף. השתילים נשתלו לתוך מארזים, 3 שורות שתילה למארז. עומד השתילה לדונם היה 33,000 גושים בעלי 6-8 צמחים לגוש. בוצעו חמש חזרות לכל זן, כל חזרה באורך 2.5 מ' מארז. הצמחים נאספו, מוינו ונשקלו. מכל חזרה נדגמו עשרה צמחים ונמדדו: אורך כללי, קוטר הצוואר ואורכו.

## אחסון

בדיקת כושר ההשתמרות באחסון בוצעו לזני הבצל והעומדים השונים בשיטות הגידול השונות משני אתרי הניסוי. הבצלים מהערבה אוחסנו כהדמיה למשלוח ביצוא ימי: מספר ימים ב- 3 מ"צ + מספר ימים ב- 6 מ"צ + יומיים ב- 12 מ"צ סימולציה לחיי-מדף.

מכל זן ועומד הוכנסו 6 צמחים לתוך שרוולים מסוג פוליפרופילן שנאטמו, חצי מהשרוולים היו עם שישה חורי מחט ליצירת אווירה מתואמת מתונה וחצי מהשרוולים היו עם שני חורי מחט ליצירת אווירה מתואמת. הבצלים מלכיש אוחסנו כהדמיה למשלוח יצוא ימי: מספר ימים ב- 3 מ"צ + מספר ימים ב- 6 מ"צ + יומיים בחיי-מדף (12 מ"צ). מכל זן הוכנסו 6 צמחים לתוך שרוולים שנאטמו, חצי מהשרוולים היו מסוג פוליפרופילן (PP) וחצי היו מסוג פוליפרופילן עם ריבוי חורי מיקרו (MMP). בתום תקופת האחסון נערכו מבחני איכות אשר כללו: מדד הופעה כללי, הצהבת עלים, ריקבון עלים וכמישת עלים.

## תוצאות

### ערבה

בשתילה בבית רשת (טבלה מס' 1) מועד 3, בכל הזנים ובשני עומדי שתילה הניב יבול כללי ומשווק גבוה יותר וקוטר צוואר גדול יותר משני המועדים הראשונים. בעומד שתילה גבוה קיימת נטייה ליבול כללי ומשווק גבוה יותר בכל המועדים, מלבד הזן נטוציו במועד הראשון. בכל הטיפולים לא היה הבדל משמעותי באורך הצמחים. במועד הראשון אורך הצוואר היה נמוך יותר בעומד השתילה הגבוה לעומת הנמוך. בשאר הטיפולים לא היה הבדל משמעותי באורך הצוואר. בשטח פתוח היבול הכללי והמשווק עלה במועדים שני ושלישי בהשוואה למועד הראשון. אורך הצמחים עלה במעט במועדים השני והשלישי בהשוואה למועד הראשון. בזן פויורו קוטר הבצל היה גדול בהשוואה לשני המועדים הראשונים של זן זה. בשטח פתוח היבול המשווק היה גבוה יותר בשלושת הזנים בשני המועדים הראשונים מאשר בבית רשת. אורך הצמח היה נמוך משמעותית בכל הטיפולים בשטח פתוח לעומת בית הרשת. קוטר צוואר הבצל היה גבוה באופן בולט בשטח פתוח לעומת בית רשת בכל הטיפולים. אורך הצוואר היה נמוך באופן בולט בשטח פתוח לעומת בית רשת בכל הטיפולים.

## לכיש

מועד הזריעה והשתילה האביבי בשטח פתוח הניב יכול כללי ומשווק גבוה יותר, בכל הזנים בהשוואה למועד הקיצי, מאחר ובמועד הקיצי כל הזנים נפגעו בצורה משמעותית על ידי תריפס. הזנים פויוו, נטוציו וסינגל סטם (טבלה מס' 2) בלטו במעט ביבול הכללי והמשווק על פני שאר הזנים במועד האביבי, הן בזריעה והן בשתילה. הזן ברלטה בלט ביבול הכללי והמשווק הנמוכים ביותר, בקוטר צוואר גדול יותר ואורך צמח וצוואר קטנים יותר משאר הזנים. אסיף הצמחים בשטח פתוח מזריעה ושתילה היה קשה יותר (קרקע כבדה) בהשוואה לצמחים בחממה (מצע מנותק). עלי הבצל בתוך החממה התאפיינו במוצקות נמוכה יותר מהעלים בשטח פתוח. בהשוואת מועדי השתילה בחממה הניב המועד האביבי בכל הזנים יכול כללי ומשווק גבוה יותר מהמועד הקיצי. במועד האביבי ההבדלים בין הזנים מבחינת יכול כללי ומשווק ומדדים צמחיים לא היו משמעותיים, מלבד הזן ברלטה אשר היה נחות משאר הזנים ביבול הכללי והמשווק. כמו כן זן זה בלט בקוטר צוואר גדול יותר ואורך צמח וצוואר קטנים יותר משאר הזנים. במועד השתילה הקיצי בחממה הצמחים נטו לרביצה ולכן נאספו בשלב מוקדם. במועד זה בלטו במעט הזנים נטוציו, פויוו וויט ספיר ביבול הכללי והמשווק בהשוואה לשאר הזנים, לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הזנים במדדים צמחיים מלבד הזן ברלטה אשר בלט בקוטר צוואר גדול יותר.

## אחסון

### ערבה:

מסיכום התוצאות של שמונה אסיפים נראה כי הזן פויוו היה באיכות הטובה ביותר, אחריו הזן וויט-ספיר ואחרון הזן נטוציו (טבלה מס' 3). הבדלי האיכות לא היו גדולים אך עקביים ומובהקים. לא נמצאו הבדלים משמעותיים באיכות הבצל בין שני עומדי הזריעה 170,000 לעומת 200,000 צמחים לדונם ובין שני עומדי השתילה 28000 ו-33000 גושי שתילה לדונם. בהשוואה בין סוגי אריזה בהם נוצרת אווירה מתואמת (שני חורי מחט) לעומת אריזה עם אווירה מתונה (שישה חורי מחט) נמצא הבדל מובהק באיכות הבצל באריזה עם שני חורים בלבד. מבחנים קודמים הראו כי אריזה ללא חורים כלל גורמת להתעבות מים ולפחיתה באיכות. אריזות עם אווירה מאווררת ע"י ריבוי חורי מחט או לחילופין ע"י ארבעה חורים של 7 מ"מ גרמו לפחיתה משמעותית באיכות למצב שאינו ראוי למכירה כבר לאחר שבוע מאסיף, לעומת איכות טובה באריזות עם אווירה מתואמת כשבועיים לאחר האסיף. מתוצאות אלה עולה כי אריזות היוצרות אווירה מתואמת עם ריכוזי פד"ח עד 8% מאפשרות לשמור את הבצל איכותי כשבועיים באחסון וחיי מדף. נתונים אלה מראים כי בתנאים אלה ניתן לייצא את הבצל גם במשלוח ימי.

### לכיש:

במועד הבדיקה של שתילה באביב בחממה (טבלה מס' 4) בלטו הזנים פויוו, נטוציו וסינגל סטם במדד ההופעה על פני שאר הזנים. במועד הבדיקה של שתילה באביב בשטח פתוח בלטו הזנים נטוציו, פויוו וסינגל סטם במעט במדד ההופעה על פני שאר הזנים ובאופן בולט על פני הזן ברלטה. במועדי הזריעה בשטח פתוח באביב ובקיץ אובחנה פגיעה בנוף של תריפס והתייבשות העלים החיצוניים, לכן הצמחים לא נבדקו באחסון. במועד השתילה בחממה בקיץ בלטו הזנים נטוציו ופויוו במעט במדד ההופעה על פני שאר הזנים ובאופן בולט על הזן ברלטה.

## מסקנות והמלצות להמשך המחקר

בערבה נמצא כי במועדים המאוחרים קיימת עליה ביכול המשווק הן בשטח פתוח והן בבית רשת, בהשוואה למועד הראשון. נראה כי הסיבה לכך הן טמפ' יותר נמוכות הנוחות להתפתחות הבצל. עומד שתילה גבוה תרם לעליה ביכול הכללי והמשווק אך לא באופן מובהק, אך אורך הצוואר וקוטרו קטנו בהשוואה לעומד הנמוך, כתוצאה מתחרות בין הצמחים. היכול הכללי והמשווק בשטח פתוח היה גבוה מזה שבבית הרשת, ניתן ליחס זאת לקרינה נמוכה יותר בתוך בית הרשת, אשר עודדה התארכות הצמחים (אטיולציה) וגרמה להקטנת קוטר צוואר הבצל ולפחיתה במשקל הצמח. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הזנים שנבדקו, אולם במדד ההופעה ובכושר ההשתמרות בלט הזן פויוו. ראוי להמשיך ולבחון אריזות עם מעט מאד חורי מיקרו, ליצירת אווירה מתואמת עד לרמה של 8% פד"ח ולאמת המידע אשר נצבר השנה.

בלכיש לא נמצאו הבדלים משמעותיים מבחינת יכול משווק ומדדים צמחיים בין הזנים מטיפוס *Allium* *Fistulosum*. הזן ברלטה מטיפוס *Allium Ceba* בלט בתכונות פחותות יחסית לשאר הזנים. הזנים פויוו, נטוציו וסינגל סטם בלטו במדד ההופעה בחממה באביב ובקיץ. כושר ההשתמרות של הזנים אשר גדלו בשטח פתוח מזריעה ישירה או משתילה היה נמוך יותר משתילה בחממה. יתכן וניתן ליחס זאת לפגיעת התריפס בנוף הצמחים. הזנים הראויים להמשך בחינה אגרוטכנית וכושר השתמרות הם נטוציו ופויוו.

**טבלה מס' 1**

ערבה - בית רשת: יבול כללי, יבול משווק ומדדים צמחיים ב 3 מועדי שתילה

אורך צוואר ס"מ	אורך צמח ממוצע ס"מ	קוטר ממוצע מ"מ	יבול משווק ק"ג/מ"ר	יבול כללי ק"ג/מ"ר	עומד	מועד	זן
10.16 a	71.23	10.49 ab	2.86	3.74	170000	1	נטוציו
8.39 c	69.84	9.25 c	2.65	4.00	200000	1	
9.73 ab	71.28	10.74 a	2.02	2.90	170000	1	וויט ספיר
8.64 c	70.85	9.81 bc	2.70	3.44	200000	1	
10.17 a	71.85	10.92 a	2.44	3.37	170000	1	פויוו
9.41 b	72.13	10.34 ab	3.39	4.02	200000	1	
9.73	70.65	10.58 b	3.11	4.38	170000	2	נטוציו
9.51	67.05	12.00 a	3.61	4.96	200000	2	
8.75	65.51	12.03 a	3.78	4.99	170000	2	וויט ספיר
10.36	78.28	12.11 a	4.34	5.29	200000	2	
8.92	66.76	11.73 ab	3.77	5.05	170000	2	פויוו
10.41	77.31	11.14 ab	4.21	5.42	200000	2	
9.81	74.35 ab	15.00 a	5.74	7.98	170000	3	נטוציו
9.41	70.76 b	12.93 b	5.96	7.36	200000	3	
9.75	77.08 ab	14.43 ab	4.80	6.67	170000	3	וויט ספיר
9.20	79.67 a	14.18 ab	5.51	7.40	200000	3	
10.03	74.67 ab	14.16 ab	5.64	7.62	170000	3	פויוו
9.53	74.08 ab	13.07 b	4.92	7.27	200000	3	

## טבלה מס' 2

ערבה - שטח פתוח מועד 1: יבול כללי, יבול משווק ומדדים צמחיים

אורך צוואר ס"מ	אורך צמח ממוצע ס"מ	קוטר ממוצע מ"מ	יבול משווק ק"ג/מ"ר	יבול כללי ק"ג/מ"ר	עומד	אופן גידול	זן
7.08 a	42.56 d	16.87 ab	1.66 f	2.24 de	170000	זריעה	נטוציו
5.03 ab	55.03 ab	18.67 ab	3.24 ab	4.27 ab	170000	שתילה	
3.95 b	48.75 abcd	17.59 ab	1.99 def	2.90 cde	200000	זריעה	
4.86 ab	51.71 ab	16.39 b	2.96 bc	4.56 ab	200000	שתילה	
4.03 b	44.38 cd	17.63 ab	1.66 f	1.91 e	170000	זריעה	וייט ספיר
4.49 b	47.19 bcd	18.71 ab	2.73 bcde	3.42 bcd	170000	שתילה	
4.98 ab	47.56 bcd	19.62 a	1.80 ef	2.31 de	200000	זריעה	
5.11 ab	50.19 abc	17.17 ab	2.74 bcd	4.09 abc	200000	שתילה	
4.09 b	45.38 bcd	16.83 ab	1.77 f	2.20 e	170000	זריעה	פויוו
4.25 b	51.56 ab	19.85 a	3.53 ab	4.16 ab	170000	שתילה	
4.18 b	48.06 bcd	19.14 ab	2.11 cdef	2.62 de	200000	זריעה	
5.30 ab	55.38 a	17.92 ab	3.99 a	5.21 a	200000	שתילה	

## טבלה מס' 3

ערבה - שטח פתוח מועד 2: יבול כללי, יבול משווק ומדדים צמחיים

אורך צוואר ס"מ	אורך צמח ממוצע ס"מ	קוטר ממוצע מ"מ	יבול משווק ק"ג/מ"ר	יבול כללי ק"ג/מ"ר	עומד	אופן גידול	זן
4.48 cde	54.73 e	18.91 bcd	3.75 bde	4.58 cde	170000	זריעה	נטוציו
5.59 ab	55.50 de	18.67 bcd	4.32 abcd	5.61 abcd	170000	שתילה	
4.14 cde	54.01 e	18.83 bcd	3.78 abcd	4.31 de	200000	זריעה	
5.26 abc	55.20 de	17.71 cd	4.57 abc	6.16 ab	200000	שתילה	
3.05 f	60.10 abc	19.35 bcd	3.41 cd	4.22 de	170000	זריעה	וייט ספיר
5.99 a	55.25 de	17.86 cd	3.41 cd	4.78 bcde	170000	שתילה	
3.44 def	56.00 cde	20.37 abc	3.18 cd	3.53 e	200000	זריעה	
5.81 ab	56.23 cde	17.56 cd	3.06 d	4.80 bcde	200000	שתילה	
2.95 f	63.05 a	22.78 a	3.92 abcd	4.55 cde	170000	זריעה	פויוו
6.16 a	59.31 abcd	16.05 d	4.85 ab	5.93 abc	170000	שתילה	

3.29 ef	60.96 ab	21.88 ab	3.47 bde	3.88 e	200000	זריעה
4.84 bcd	57.84 bcde	19.26 bcd	5.17 a	6.92 a	200000	שתילה

#### טבלה מס' 4

ערבה - שטח פתוח מועד 3: יבול כללי, יבול משווק ומדדים צמחיים

אורך צוואר ס"מ	אורך צמח ממוצע ס"מ	קוטר ממוצע מ"מ	יבול משווק ק"ג/מ"ר	יבול כללי ק"ג/מ"ר	עומד	אופן גידול	זן
4.51 bcd	56.73 c	16.41 bcde	4.14 bcd	5.50 abcd	170000	זריעה	נטו ציון
4.59 bcd	66.61 a	16.52 bcde	4.58 abc	5.79 abc	170000	שתילה	
6.11 a	56.11 c	15.79 de	4.10 bcd	5.90 abc	200000	זריעה	
5.13 abc	64.68 ab	17.01 abcde	5.62 a	6.63 a	200000	שתילה	
3.74 d	56.83 c	18.18 ab	3.76 bcd	4.36 cde	170000	זריעה	וייט ספיר
4.35 bcd	60.85 abc	16.90 abcde	4.47 abcd	5.51 abcd	170000	שתילה	
5.30 abc	57.09 c	15.32 e	3.50 cd	4.56 bcde	200000	זריעה	
4.58 bcd	58.99 bc	16.22 cde	3.93 bcd	5.33 abcd	200000	שתילה	
3.98 cd	55.74 c	17.76 abc	3.20 d	3.71 e	170000	זריעה	פוייון
5.05 abcd	66.60 a	18.55 a	4.76 abc	5.99 ab	170000	שתילה	
4.43 bcd	57.54 c	17.33 adcd	3.47 cd	4.15 de	200000	זריעה	
5.38 ab	65.60 a	16.41 bcde	5.05 ab	6.50 a	200000	שתילה	



**טבלה מס' 5**

**לכיש - יבול כללי, יבול משווק ומדדים צמחיים במועד 23.2.09 (אביב)**

אורך צוואר ס"מ	אורך צמח ממוצע ס"מ	קוטר ממוצע מ"מ	יבול משווק ק"ג/מ"ר	יבול כללי ק"ג/מ"ר	אופן גידול	זן
7.00b	49.50c	15.25a	1.60c	2.33c	זריעה ש.פ.	ברלטה
11.75a	56.00ab	12.50b	2.79a	3.75a	זריעה ש.פ.	פויוו
12.50a	58.25ab	12.75b	2.90a	3.70a	זריעה ש.פ.	נטוציו
13.50a	59.50a	13.25ab	2.70a	3.52a	זריעה ש.פ.	סינגל סטם
11.25a	61.50a	11.25b	2.68a	3.42a	זריעה ש.פ.	וויט ספיר
12.25a	59.00a	12.75b	2.45a	3.39a	זריעה ש.פ.	פרפורמר
11.50a	61.00a	12.25b	2.38ab	3.32ab	זריעה ש.פ.	פרדה
10.75a	59.50a	11.75b	2.27ab	3.05ab	זריעה ש.פ.	מיסו
8.25b	53.50c	14.50a	2.20c	3.43c	שתילה ש.פ.	ברלטה
13.00a	58.00ab	10.75b	3.32a	4.49a	שתילה ש.פ.	פויוו
13.75a	60.25a	11.50b	3.49a	4.38a	שתילה ש.פ.	נטוציו
14.50a	61.00a	12.25b	3.01ab	4.20a	שתילה ש.פ.	סינגל סטם
12.50a	62.75a	10.25b	3.16a	4.19a	שתילה ש.פ.	וויט ספיר
13.50a	61.00a	11.25b	3.04ab	4.17a	שתילה ש.פ.	פרפורמר
12.75a	62.50a	11.00b	3.25a	4.09ab	שתילה ש.פ.	פרדה
12.00a	61.25a	10.75b	3.07ab	3.96ab	שתילה ש.פ.	מיסו
11.00b	56.00c	13.00 a	3.00b	4.03b	שתילה חמ'	ברלטה
14.50a	66.00a	9.75b	4.21a	4.95a	שתילה חמ'	פויוו
14.75a	63.75a	8.50b	4.30a	4.78a	שתילה חמ'	נטוציו
15.25a	65.25a	8.25b	4.03a	4.60a	שתילה חמ'	סינגל סטם
13.50a	62.5ab	9.00b	3.93a	5.00a	שתילה חמ'	וויט ספיר
14.00a	67.00a	8.75b	3.82ab	4.65a	שתילה חמ'	פרפורמר
13.75a	65.50a	9.00b	4.05a	4.59a	שתילה חמ'	פרדה
13.50a	66.25a	8.25b	4.15a	5.07a	שתילה חמ'	מיסו

**טבלה מס' 6**

**בדיקת כושר ההשתמרות זריעה שטח פתוח (25.10.09) - ערבה**

תאריך אסוף: 23.02.10, ערבה.

אחסון: יומיים בערבה + 4 ימים ב- 3 מ"צ + 5 ימים ב- 6 מ"צ + יומיים ב- 12 מ"צ.

זן	שקית	עומד / דונם	מדד הופעה	הצהבת עלים		הצטמקות עלים		התייבשות קצוות	
				מדד	(% קשה)	מדד	(% קשה)	מדד	(% קשה)
נטוציון	PP 2	200000	2.7	2.4	0.0	2.1	0.0	2.3	0.0
	PP 6		2.0	3.0	100.0	3.0	100.0	40.0	
	PP 2	170000	2.2	2.8	60.0	2.7	40.0	2.1	0.0
	PP 6		2.6	2.2	0.0	2.4	20.0	1.7	0.0
וויט ספיר	PP 2	200000	2.4	2.3	0.0	2.6	20.0	2.4	0.0
	PP 6		2.1	2.6	20.0	3.0	80.0	2.4	20.0
	PP 2	170000	2.5	2.3	20.0	2.3	10.0	1.6	0.0
	PP 6		2.1	3.1	80.0	3.1	80.0	1.9	0.0
פיווין	PP 2	200000	2.8	2.2	0.0	1.5	0.0	1.9	0.0
	PP 6		2.4	2.6	40.0	2.5	20.0	2.0	0.0
	PP 2	170000	2.8	2.2	0.0	1.8	0.0	1.7	0.0
	PP 6		3.0	2.0	0.0	1.8	0.0	1.1	0.0

**טבלה מס' 7**

**בדיקת כושר ההשתמרות שתילה בחממה (23.02.09) - לכיש**  
 תאריך אסיף: 30.4.09, לכיש.  
 אחסון: 5 ימים ב- 3 מ"צ + 3 ימים ב- 6 מ"צ + יומיים ב- 12 מ"צ.

הערות	הצטמקות עלים		ריקבון עלים		הצהבת עלים		מדד הופעה	שקית	זן
	% קשה	מדד	% קשה	מדד	% קשה	מדד			
קונדנסציה עד 3.5 התארכות עלים באחסון בשקית	40.0	2.9	1000.0	3.2	40.0	2.7	1.8	PP 4 חורי מאקרו	ברלטה
	60.0	3.0	100.0	3.1	60.0	2.8	1.9	PP MMP	
	40.0	2.6	40.0	2.4	20.0	2.4	2.2	PP 4 חורי מאקרו	וויט ספיר
	60.0	2.8	20.0	2.1	40.0	2.4	2.2	PP MMP	
	40.0	2.6	80.0	2.7	0.0	2.4	2.1	PP 4 חורי מאקרו	מיסו
	40.0	2.5	40.0	2.8	0.0	2.3	2.3	PP MMP	
	20.0	2.3	20.0	2.4	0.0	2.2	2.3	PP 4 חורי מאקרו	נטוציו
	40.0	2.4	20.0	1.8	0.0	1.9	2.0	PP MMP	
קונדנסציה עד 3.5 התארכות עלים באחסון בשקית	60.0	2.7	0.0	1.0	20.0	2.4	2.3	PP 4 חורי מאקרו	סינגל סטם
	0.0	2.1	0.0	1.0	0.0	1.8	2.9	PP MMP	
	0.0	2.2	20.0	2.0	0.0	2.0	2.5	PP 4 חורי מאקרו	פוייו
	20.0	2.2	0.0	1.7	20.0	2.3	2.5	PP MMP	
קונדנסציה עד 3.5 התארכות עלים באחסון בשקית	40.0	2.7	20.0	2.4	40.0	2.5	2.2	PP 4 חורי מאקרו	פרדה
	80.0	2.9	20.0	1.8	20.0	2.3	2.1	PP MMP	
קונדנסציה עד 3.5	40.0	2.6	40.0	2.8	0.0	2.0	2.2	PP 4 חורי מאקרו	פרפורמר
	40.0	2.7	20.0	1.9	0.0	2.2	2.4	PP MMP	

\* קונדנסציה בשקיות עם 4 חורי מאקרו: 2.0-3.5.

