

כושר ייצור הזרעים של מכלואי מלפפון ברמת-הגולן

מאת י.ש. ולרשטיין,
המחלקה לצמחי תעשיה
ר. אליאסי, ד. גלברזון,
המחלקה לזרעים
מינהל המחקר החקלאי*

נבחן כושר ייצור הזרעים של 4 קווים נקביים המשמשים לייצור זני מכלוא במלפפונים. מקור האבקה היה הזן עלם. נמדדו הפרמטרים העיקריים המשפיעים על יכולת הזרעים: מספר הפירות לצמח, מספר ביציות לפרי (זרעים בשלים + קליפות זרע ריקות), שיעור החנטה ומשקל-האלף של הזרעים. בזן עלם ובקו הנקבי לייצור הזן עלמה היו כ-2.5 פירות לצמח; בקווים בית-אלפא נקבי, דלילה ו-371 היו 2.0 פירות לצמח. נמצא הפרש בין הקווים במספר הביציות לשחלה. המספר הקטן ביותר היה 223 בקו 371 והגדול ביותר 309 בזן עלם. משקל-האלף של הזרעים היה אף הוא שונה בין הקווים ונע בתחום שבין 23 ל-32 גרם. יכולת הזרעים לצמח בקווים הנקביים היה דומה. משקל-האלף של הזרעים היה רב בפרי הראשון מאשר בפירות שהתפתחו על הצמח מאוחר יותר. יכולת הזרעים בפירות אלה היה מ-5.0 גרמים בקו 371 עד 7.7 גרמים בקו בית-אלפא נקבי. שיעור הזרעים המלאים (שיעור ההפריה) בכל הזנים היה 60%—90% — גדול יותר מהמקובל בזנים אלה באזורים אחרים בארץ.

מבוא

גידול זרעי מלפפון הוא אחד מגידולי הייצוא החשובים. הוא התרחב מאוד באזור הגולן. בתחילה גידלו שם את זרעי הזן בית-אלפא, שצמחיו הם חד-ביתיים. בזמן האחרון נדרשו החקלאים לעבור לייצור זרעי מכלוא. בייצור זנים אלה משתתפים שני קווים: קו אחד נקבי בלבד, והקו האחר חד-ביתי ומשמש מפרה. המוצר מהפריה זו הוא — זרעי המכלוא, הנאספים מהקו הנקבי בלבד. בישראל מוכרים (1) זנים חד-ביתיים כגון בית-אלפא, עלם ושם-שון, וזני מכלוא המניבים בעיקר פרחי נקבה ומעט פרחי זכר, והם בית-אלפא נקבי, עלמה והזן הנפוץ ביותר דלילה. ההפריה במלפפון נים נעשית בעיקר על-ידי דבורים.

כדי לברר, אם יש הפרש בפוטנציאל ייצור הזרעים של הקווים המשתתפים בייצור המכלואים — רצינו לבחון קווים נקביים שונים כאשר הם מופרים בקו מפרה אחד — עלם.

שיטות וחמרים

הניסוי נעשה במושב נוב ברמת-הגולן. הקווים הנקביים בעבודה זו יכנונו להלן בהתאם לזן המכלוא שהם מייצרים. ואלה הקווים שנבחנו: עלמה, דלילה, בית-אלפא נקבי ומס' 371. שלושת הקווים הראשונים טופחו בישראל, והאחרון טופח בהולנד. הזן עלם שימש זן מפרה.

זריעת הזן עלם היתה ב-13.5.76, ושל הקווים הנקביים — ב-23.5.76. הזן המפרה נזרע כ-10 ימים לפני הנקבי כדי ליצור מצב שפרחי הזכר יהיו בכמות גדולה כאשר פרחי הנקבה יתחילו לפרוח. הטיפול בזמן הגידול, השקיה ודישון — היו כמקובל בחלקות מסחריות. דשן יסוד — 140 ק"ג/ד' סופרפוספט רגיל, 40 ק"ג/ד' אשלגן כלורי ו-40 ק"ג/ד' אוריאה. דשן-ראש ניתן ב-10.6.76, 30 ק"ג/ד' אוריאה ו-20 ק"ג/ד' אשלגן כלורי.

המלפפונים נזרעו ב-2 שורות על ערוגה ברוחב של 180 ס"מ. כל הקווים שנבחנו נזרעו ב-2 ערוגות, כאשר משני הצדדים נזרעה ערוגה בזן עלם. עם תחילת הפריחה הובאו דבורים לשטח הניסוי. הניסוי נערך ב-6 חזרות בבלוקים באקראי, כל חזרה בגודל של 10.8 מ"ר.

לבדיקות השונות נלקחו הפירות משטח של 3.6 מ"ר. כן לקחנו בכל חלקה, מחמישה צמחים, את הפירות הראשונים שחנטו; פירות אלה הם הקרובים ביותר לבסיס הצמח. בחמשת פירות אלה הופקו הזרעים מכל פרי בנפרד, ונקבעו מספר הזרעים ומספר קליפות הזרעים (להלן — זרעים ריקים). בבדיקת הפירות הבודדים שימש כל פרי כחזרה, ולכן היו בכל טיפול 30 פירות לבדיקה. לאחר ההפקה והייבוש נשקלו הזרעים ונקבעו היכול לפרי ומשקל-האלף של הזרעים.

תוצאות ודיון

בצמחי הזן עלם היו פרחים זכריים ונקביים. בקווים הנקביים היו הפרחים נקביים בלבד.

מספר הצמחים למ"ר היה 8.1—8.7 בכל הקווים. התוצאות של מספר הפירות לצמח, משקל הזרעים לפרי ולצמח ומשקל-האלף של הקווים השונים — מסוכמות בטבלה 1. מספר הפירות הרכ ביותר לצמח היה 2.5 בזנים עלם ועלמה. ביתר הזנים היה המספר כ-2.0 פירות לצמח. עובדה זו השפיעה, כנראה, על יכולת הזרעים בזן עלם.

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1982, מס' 1110.

בזנים עלם ועלמה היה משקל-האלף פחות מאשר בדלילה ובכית-אלפא נקבי.

האם למספר הפירות הגדול לצמח היתה השפעה על משקל-האלף של הזרעים? נראה, כי לא כך הדבר. עובדה היא, שבקו 371 היה מספר הפירות קטן — ומשקל-האלף של הזרעים מועט. יכול הזרעים בקווים הנקביים היה דומה, למרות ההפרש במספר הפירות ומשקל-האלף של הזרעים.

טבלה 1. מספר הפירות ויכול זרעים לצמח ומשקל-האלף, גרמים, ב-5 קווים נקביים ובזן חד-ביתי של מלפפונים, מושב נוב, 1976.

| הזן | פירות לצמח | זרעים לצמח, גרמים | משקל-אלף, גרמים |
|---------------|------------|-------------------|-----------------|
| בית-אלפא נקבי | 22.1 | 25.9 | 32.1 |
| דלילה | 22.0 | 25.1 | 31.4 |
| עלמה | 22.5 | 24.8 | 28.2 |
| 371 | 22.0 | 24.9 | 23.1 |
| עלם | 22.7 | 26.0 | 29.0 |

נתונים בעלי אות שונה מראים על הפרש מובהק בדרגת מובהקות של 95%.

גורם חשוב שהשפיע על רמת היבולים — היה שיעור חנטת הזרעים, שהיה גדול בעיקר בזנים בית-אלפא נקבי ו-371. האם יש אינטראקציה בין מספר זרעים חונטים ומספר פירות? במקרים רבים, גם כאשר מספר הזרעים בפרי היה קטן — לא היו יותר מ-2-3 פירות, ועובדה זו מלמדת כי אין השפעה בין מספר הפירות למספר הזרעים בפרי.

כדי ללמוד יותר על הרכיבים השונים המשפיעים על יכול הזרעים — בדקנו את רכיבי היכול בפירות בודדים (טבלה 2). בזנים שבהם מספר הביציות (סה"כ זרעים מלאים + ריקים) היה קטן — אחוז החנטה היה גדול יותר מאשר בזנים עם מספר ביציות גדול יותר. בכל הזנים מספר הזרעים המלאים לפרי היה דומה. יתכן כי תוצאה

טבלה 2. רכיבי יכול הזרעים בפרי מלפפון ראשון (הפרי הקרוב ביותר לבסיס הצמח), מושב נוב, 1976.

| הזן | מספר זרעים | מספר סה"כ זרעים | מספר זרעים מלאים | מספר זרעים ריקים | משקל זרעים, גרמים | משקל-אלף, גרמים |
|---------------|------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| בית-אלפא נקבי | 211 | 18 | 229 | 92 | 27.7 | 36.5 |
| דלילה | 169 | 111 | 280 | 61 | 26.0 | 35.3 |
| עלמה | 182 | 73 | 255 | 71 | 25.8 | 32.0 |
| 371 | 201 | 22 | 223 | 90 | 25.0 | 24.8 |
| עלם | 201 | 108 | 309 | 66 | 27.3 | 36.6 |

נתונים בעלי אות שונה מראים הפרש מובהק בדרגת מובהקות של 95%.

זו אינה מקרית, אלא שזהו מנגנון שבעזרתו מווסת הצמח את כמות הזרעים הכללית שהוא מייצר.

השוואה במשקל-האלף בין הזרעים מהפרי הראשון (טבלה 2) לבין כלל הזרעים (טבלה 1) מצביעה על משקל-אלף גדול יותר בזרעים מפרי ראשון. יש להניח, כי זרעים קטנים יותר — מקורם בפירות שהתפתחו מאוחר יותר. הסיבות לתופעה זו יכולות להיות: א) ביציות גדולות יותר בפרי ראשון;

ב) צמיחת פרי ראשון אטית וממושכת, בגלל התפתחות בעונה שבה הטמפרטורה נמוכה יותר;

ג) הזרעים בפרי הראשון נמצאים, מהפריחה עד לאיסוף, זמן רב יותר בפרי.

באשר לאפשרות זו נמצא בעבר, שזרעים המופקים מפירות בגיל של 40 ימים ויותר — גדולים יותר מאשר אלה שהופקו מפירות בגיל צעיר יותר. לכן יתכן כי הזרעים שהופקו מהפירות שהבשילו ראשונים על הצמח — התפתחו יותר מאשר אלה שהתפתחו מאוחר יותר.

לזרעים גדולים יש עדיפות בגידול מלפפונים לשיווק טרי (3): לכן יש לבדוק אפשרויות של קבלת זרעים בנפרד — מהפירות המבשילים ראשונים על הצמח.

ספרות

1. נוטמן י. (1980): תיאור הזנים המופיעים ברשימת הזנים המור-שים למכירה לפי תקנות 1956. מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, המכון לגידולי שדה וגן ארגון מגדלי ירקות.
2. ולרשטיין י.ש., גולדברג צביה, גלוברסון ד. (1980): מידת ההבשלה של מלפפונים ואיכות זרעיהם. "השדה" ס"א: 570-574.

3. גלמונד חיה, פלס רחל (1975): יתרון הזרעים הגדולים והכבדים יחסית בזריעת מלפפונים. "השדה" נ"ר: 192-196.

POTENTIAL OF HYBRID CUCUMBER SEED PRODUCTION IN THE GOLAN HEIGHTS

J.S. Wallerstein*, R. Eliassi**, D. Globerson**

In the Central Golan Heights 4 gynoecious lines of cucumber were tested, for their potential seed production. The monoecious cultivar CV Elem was used as a pollen source.

The gynoecious lines differed in the following characters: Number of fruits per plants — from 2.0 to 2.7; number of ovules per fruit — from 223 to 309; thousand seed weight — from 22.0 gr. to 32.0 gr, and seed yield per fruit — from 5.0 gr to 7.7 gr.

It was found that there was a difference between lines in percentage of seed set. Number of seed per fruit was similar in all 4 lines. The thousand seed weight of the fruit which set first was heavier than that of seeds from other fruits.

* Div. of Industrial Crops, Agricultural Research Organization.

** Div. of Seeds, Agricultural Research Organization.