



## מבוא והיפותזה

היווצרות הפרי משחלת הפרח היא תהליך מבוקר מאוד הקרוי חנטה. באופן נורמלי, החנטה והתפתחות הפרי תלויות בהפריה. תהליך ההפריה מותנה בהתפתחות רפרודוקטיבית תקינה והכרחי למימוש פוטנציאל היבול. עקת חוס גורמת בין היתר לפגיעה בהתפתחות הפרחים ואיברי הרבייה, וכתוצאה מכך נפגעים הפרי וייצור הפרי. אם מופר הצימוד בין ההפריה והתפתחות הפרי, והשחלה מתפתחת לפני גם בהיעדר האבקה והפריה, נוצר פרי חסר זרעים הנקרא פרי פרתנוקרפי. התפתחות פירות פרתנוקרפיים עשויה להיות פתרון להגברת יציבות היבול בתנאי עקת חוס. אחד הגורמים המעורבים בבקרת הצימוד בין ההפריה להתפתחות הפרי הוא PRC2 (Polycomb Repressive Complex 2). PRC2 הוא קומפלקס שמבקר מודיפיקציות של כרומוסין, וכך מבקר תהליכים התפתחותיים מגוונים באורגניזמים רבים כולל בצמחים. בצמחים, קומפלקס ה-PRC2 מעכב בין היתר את התפתחות הפרי טרם ההפריה. בארבידופסיס, במוטנטים הטרנזיגוטים והומוזיגוטים של מרכיבי הקומפלקס התפתחו פירות פרתנוקרפיים. תוצאות אלה הובילו אותנו להיפותזה כי מוטנטים במרכיבי PRC2 מעגבנייה *slmsi1* ו-*slmsi2* יובילו להתפתחות פירות פרתנוקרפיים ולהגברת יציבות היבול בתנאי חוס. בעבודה מקדימה במעבדה יוצרו מוטנטים בגנים *SIMS1* ו-*SIMS2*. בעבודתי אפיינתי את ההתפתחות הוגטיבית והרפרודוקטיבית במוטנטים אלה.

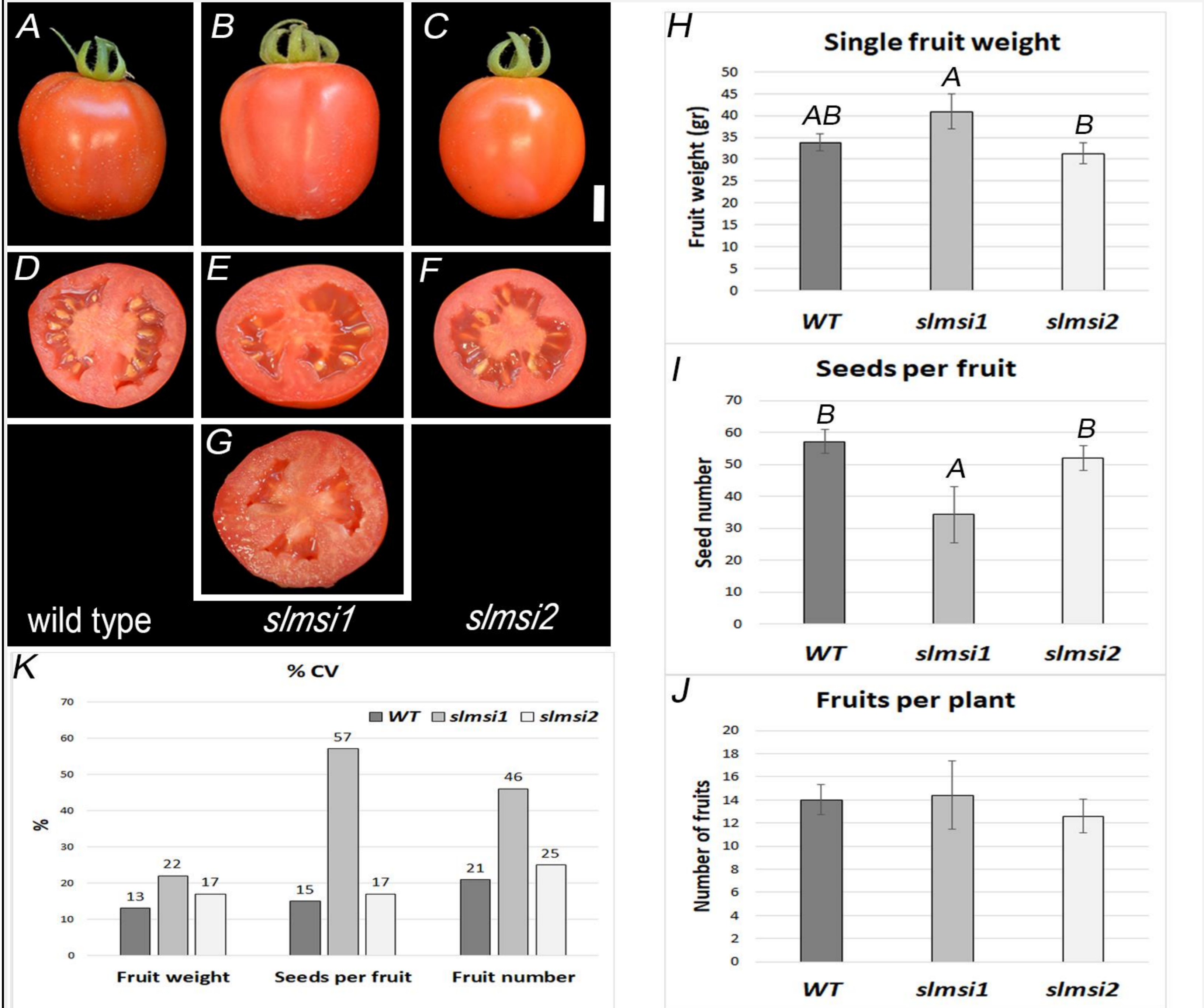
**מטרת המחקר:** הבנת התפקידים של הגנים *SIMS1* ו-*SIMS2* בהתפתחות צמח העגבנייה בעזרת אפיון מוטנטים בגנים אלה, בדגש על התלות בין ההפריה להתפתחות הפרי.

## מטרות ספציפיות:

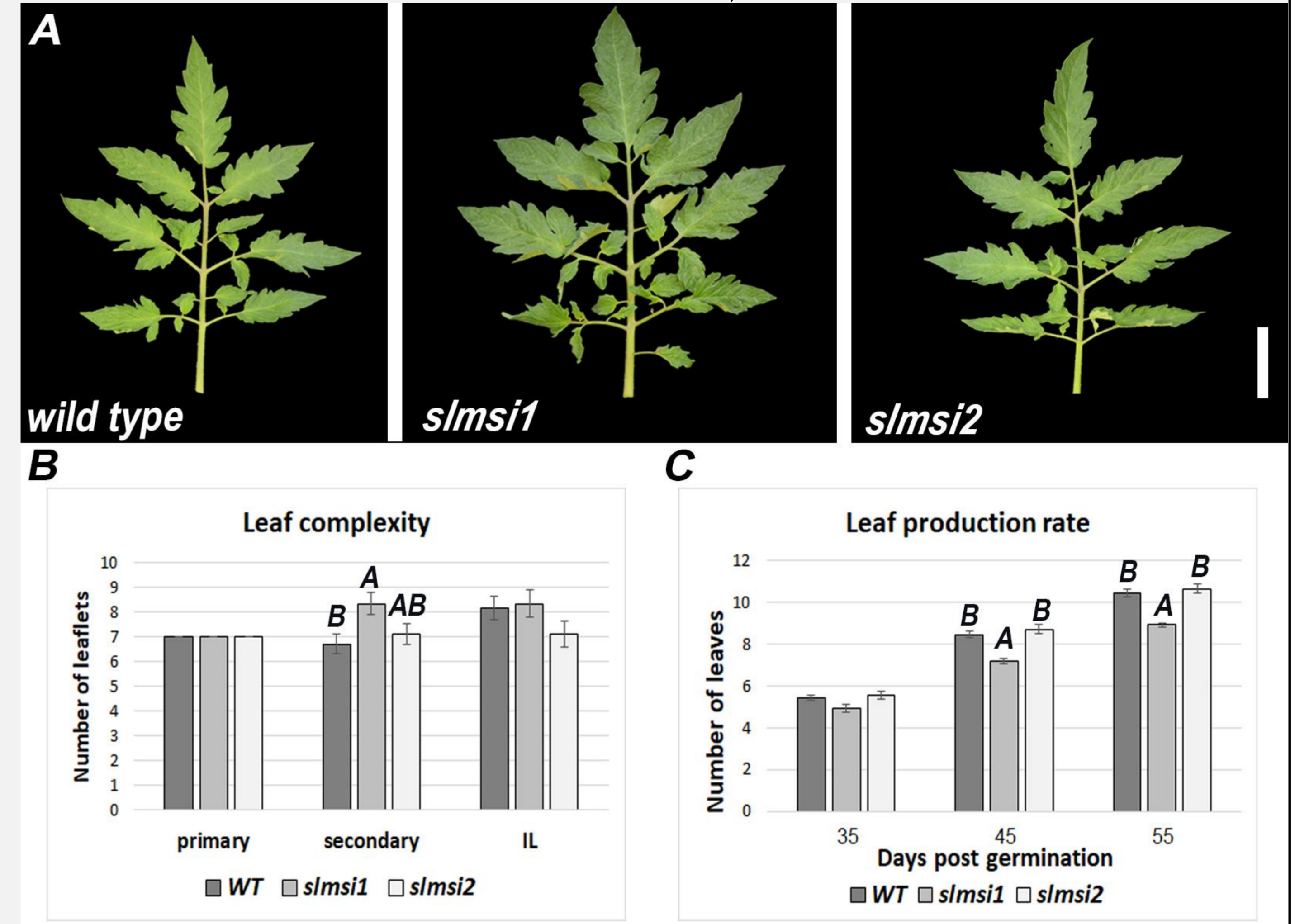
1. השוואת ההתפתחות הוגטיבית בין המוטנטים *slmsi1* ו-*slmsi2* לבין מין הבר.
2. השוואת התפתחות הפרח והשחלה בין *slmsi1* ו-*slmsi2* לבין מין הבר.
3. בחינת ההשפעה של המוטציה *slmsi1* במצב הטרנזיגוטי על חנטה והיבול בתנאים נורמליים ובעקת חוס.

## תוצאות:

הפירות של המוטנט *slmsi1* מייצרים פחות זרעים.

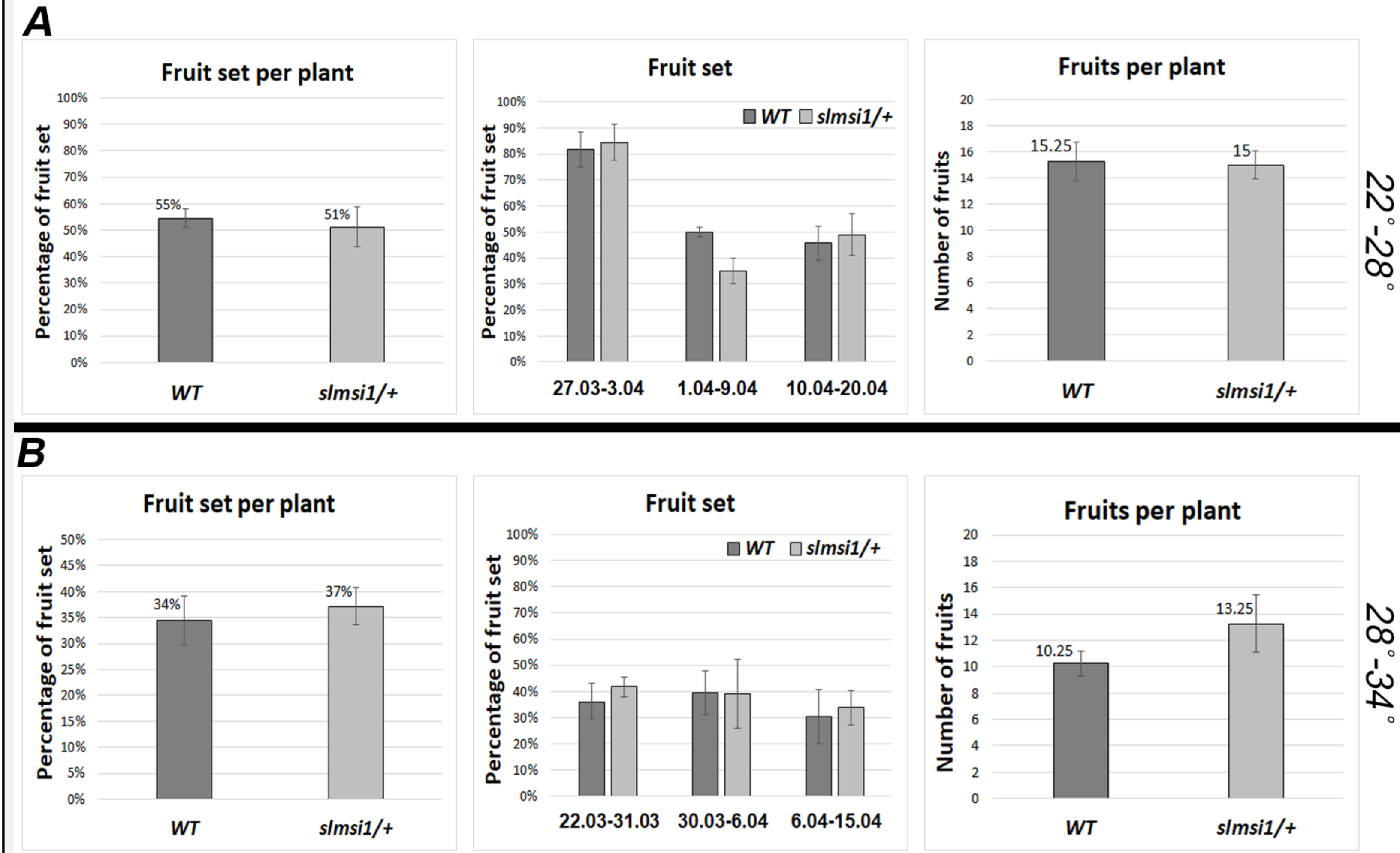


המוטציה *slmsi1* משפיעה על קצב הצימוח וצורת העלה.



המוטנט ההטרנזיגוט *slmsi1/+* דומה למין הבר מבחינת החנטה והיבול בטמפרטורה אופטימלית ובעקת חוס.

השחלה של המוטנט *slmsi1* גדלה מוקדם יותר משחלת מין הבר.

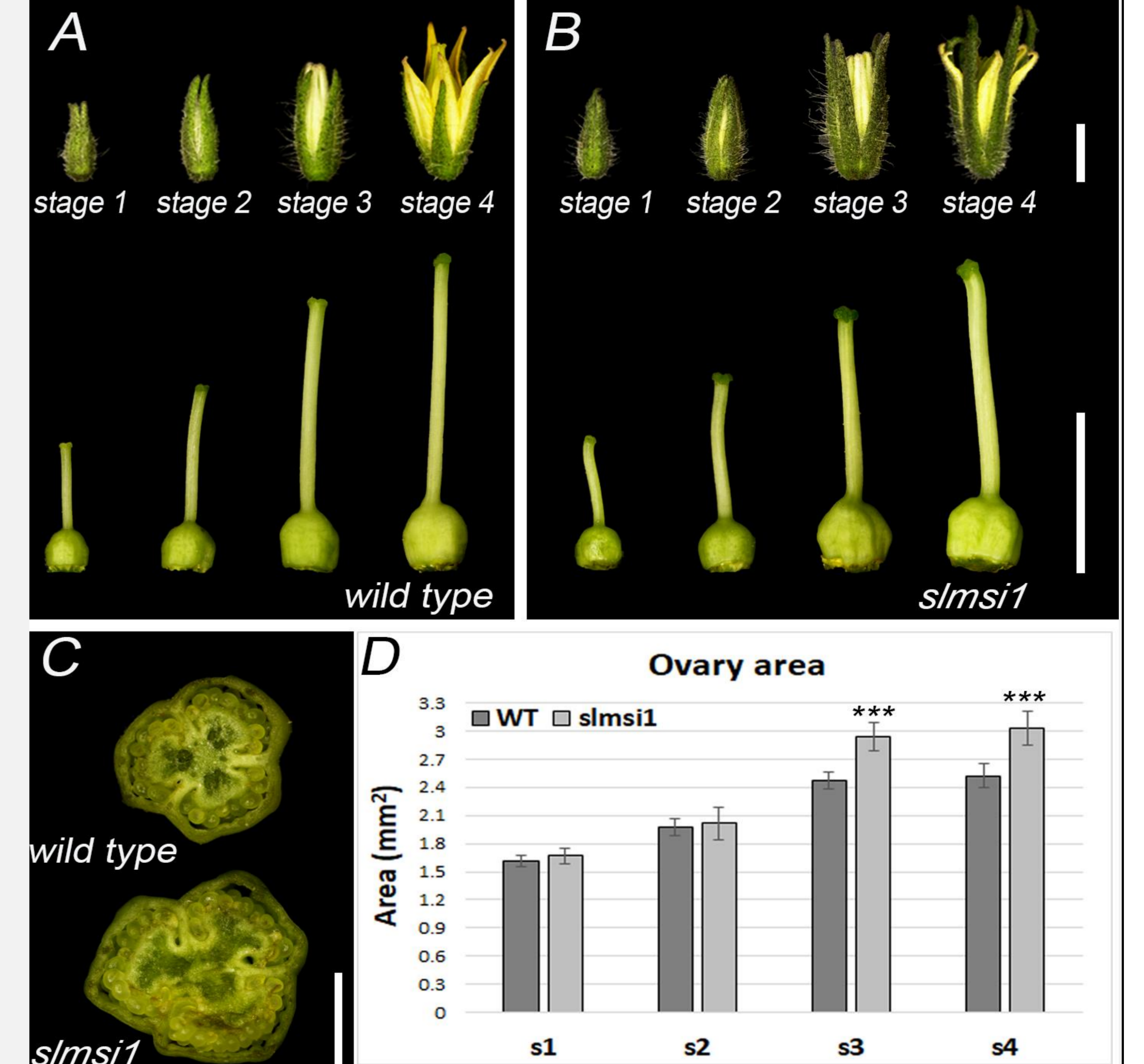


מסקנות:

- *SIMS1* מבקר היבטים מגוונים של ההתפתחות הוגטיבית בצמח העגבנייה.
- *SIMS1* בעל תפקיד חשוב בבקרת התפתחות הפרח, השחלה והפרי.
- האלל *slmsi1* שאופיין בעבודה זו משפיע על התפתחות הצמח בהיבטים שאופיינו במצב הטרנזיגוטי והשפעתו במצב הטרנזיגוטי קטנה.

**איור 1**  
 (A) עלים מייצגים משלושת הגנוטיפים: wild type, *slmsi1*, *slmsi2*. (B) ממוצע מספר עלעלים ראשוניים (primary) ושניים (secondary) ואינטרקלרים (IL) בשלושת הגנוטיפים. (C) מספר העלים שיוצרו על ידי הצמח בשלוש נקודות זמן. אותיות מייצגות הבדלים מובהקים במבחן Tukey-Kramer ב-P < 0.05. קווי שגיאה מסמנים שגיאות תקן, n > 15. ניתן לראות כי המוטנט *slmsi1* מייצר עלים בקצב איטי יותר ממין הבר וכי העלים שלו מורכבים יותר מאלה של מין הבר.

השחלה של המוטנט *slmsi1* גדלה מוקדם יותר משחלת מין הבר.



**איור 2**  
 (A,B) ארבעת שלבי התפתחות הפרח והשחלה במין הבר ובמוטנט *slmsi1*. (C) חתך רוחב בשחלה בשלב 4 (אנתוסיס), סמן הגודל מייצג 5mm. (D) ממוצע שטח חתכי רוחב השחלה בשלבי ההתפתחות המצוינים. קווי שגיאה מסמנים שגיאות תקן, n > 18. (\*\*\*) P < 0.0001. ניתן לראות כי השחלה של המוטנט גדלה טרם הפריה החל משלב 3, בהשוואה למין הבר.