

נספח א': תרומת ההנדסה הגנטית להשבחת הפלפל

בעשורים האחרונים הצטבר ידע רב בתחום הביולוגיה המולקולרית, ופותחו טכניקות מתקדמות להעברת DNA הן בתוך המין, הן בין מינים שונים והן ממקורות רחוקים כגון DNA סינתטי ועוד. השיטות המתקדמות מאפשרות למשביח הצמחים להתגבר על מחסומים ביולוגיים עליהם לא ניתן היה להתגבר בשיטות ההשבחה המקובלות. ההנדסה הגנטית בצמחים מסוגלת לזהות יחידות DNA הנושאות גנים מוגדרים, להעבירן בעזרת מתווך או וקטור ביולוגי כפלסמיד אל התא הצמחי הבודד, לבצע סלקציה לתאים המכילים את הגן הזר – החדש, ולקבל מאותו תא מהונדס צמח שלם. מכלול השלבים המתואר כאן בקצרה מכונה טרנספורמציה והצמחים המתקבלים בתהליך זה הינם טרנסגנים. חוקרי הפלפל טרם הצליחו להתגבר על השלב האחרון, שלב ההתמיינות (רגנרציה) מתא בודד לצמח שלם, ולכן ההנדסה הגנטית בגידול זה טרם הגשימה את הציפיות לטרנספורמציה, קרי העברה של גנים ממקורות שונים להשבחת הגידול.

לעומת זאת בתחום מולקולרי אחר, תחום הסמנים הגנטיים, חלה התקדמות חשובה בפלפל. הכרומוזומים המהווים קבוצות תאחיזה של גנים רבים נלמדו באופן מפורט על פי המבנה המולקולרי שלהם, ומהווים עתה מעין מפות דרך. במפות אלו ניתן להבחין בסידורים מגוונים של מולקולות ה-DNA, וסידורים אלו משמשים כסמנים גנטיים. תוך הכרת המיקום של הסמנים השונים נמצאה דרך לזהות תאחיזה עם הגנים שאיתם אנו עובדים בתנאי שדה. המחקר שנעשה במכון וולקני בתחום זה חשף סמנים מולקולריים הקשורים הן לגנים ראשיים והן לגנים הקשורים לתכונות כמותיות. הפוטנציאל הטמון בתחום זה עשוי לזרז ולהזיל את תהליכי הסלקציה, וזאת ע"י זיהוי מולקולרי מוקדם של תכונות בשלב הנבטים, מה שמאפשר סילוק רוב הצמחים נעדרי התכונות המבוקשות, כדי לחסוך בהוצאות מיותרות הכרוכות בגידולם בתנאי שדה.

נספח ב': תפקיד חברת הזרעים ביצירת המכלואים

חברת הזרעים מקבלת מהממשיכים חומר גנטי כהורים פוטנציאליים כבר בשלב מוקדם יחסית, החל מדור F_4 . מדור זה ואילך ממשיכים להרבות את ההורים לדורות מתקדמים יותר עד לשלב בו ההורים אחידים ובדרגת הומוזיגוטיות גבוהה.

צמחי אם עקרים זכרית נמסרים אף הם, ברמת אחידות סבירה, ביחד עם ההורה המפרה שאמור לקיים את השושלת האימהית. הורה זה (maintainer line) אמור להיות הומוזיגוט אחיד ברמה גבוהה, וממנו נלקחת אבקה לריבוי צמחי האם העקרים זכרית. בחינת האחידות והריבוי של ההורים נעשית באזורים שונים ובבתי צמיחה המבטיחים מניעת התערבותם של חרקים בלתי רצויים בתהליך ההפריה.

יצירת המכלואים ובחינתם: חברת הזרעים מפתחת לעצמה שיטות לאיסוף אבקה, לשימורה לאורך זמן ולביצוע ההפריה בקנה מידה מסחרי. זרעי המכלוא שהבשילו עוברים חיטוי, ובעיקר נגד מחלות וירליות העוברות דרך הזרעים אל הדור הבא. מכאן ואילך נבדקים הזרעים לאחידות גנטית או לטוהר הזן כדי לוודא שכל זרעי המכלוא שבו מדובר נוצרו מההפריה בין שני ההורים. כדי לוודא כי אכן הזן אחיד, מגדלים למבחן בשדה כמה מאות צמחים, ובודקים את מידת אחידותם כמכלואים. בנוסף מפתחות חברות הזרעים שיטות מולקולריות שבעזרתן ניתן לזהות את מידת האחידות של המכלוא. שיטות אלה עשויות לאשר כי כל הזרעים שנבטו הינם אכן זרעי מכלוא מטיפוס גנטי כ- Aa לדוגמה (מההכלאה $AA \times aa$), וכי אין ביניהם מטיפוסי השושלת הנקבית AA , אשר מתקבלים ע"י האבקה עצמית חריגה בשושלת זו. ולבסוף מתבצעת בדיקת כושר הנביטה, והנתונים באחוזים מוצמדים אל מיכלי הזרעים המיועדים לשיווק.

Ornamental Pepper Hybrids

Attractive plants for gardens and flowerpots.

Varieties of ornamental peppers:
Small fruit, 1-3.5 cm. Attractive colors: lemon-yellow, yellow, orange, purple and red. Fruit usually very sharp and maintain their attractive appearance on the plant for several weeks. There are about 12 varieties including short plants, medium height and tall plants, with a range of colors and fruit shapes.

Growing Instructions:

Environmental conditions:
They plants grow and develop well in open field conditions.

Optimal temperatures of about 25°C, full light. Excess heat combined with lack of light results in very tall plants. During strong sunlight (peak summer season) it is recommended to introduce about 15% shade.

Planting season: Early April till late July.

Watering & fertilization: As for edible peppers.

Plant protection: Susceptible to Powdery Mildew.

Planting distances: There should be 80-100cm between rows, 30cm between plants. Can be grown in flowerpot (minimum 3 liters volume per plant).



Variety	Flower Description
505	Short-medium plant, for general gardening and pot plants, ornamental and edible hot erect fruits that turn from cream to golden color, 3.5 x 2.2 cm.
510	Medium-high ornamental plant for general gardening and as plants. Erect fruits that turn from cream-white to red, 3.0 x 1.8 cm.
513	Tall plant, high yielder of erect cream cherry-type. Hot fruits that turn to lemon-yellow, 2.3 x 1.9 cm.
514	Tall plant with erect dark violet hot fruits that turn to red. Erect fruits of 2.8 x 2.0 cm.
517	Tall plant with erect cream fruits that turn to orange. Hot round-elongated fruits, 3.0 x 2.5 cm.
519	Medium-tall prolific plant with erect, hot creamy "cherry" fruits that turn to red, 1.7 x 1.6 cm.
534	Medium-tall ornamental plant for general gardening and as pot plants. Hot erect fruits that turn from white to red, 2.4 x 1.1 cm.
535	Medium, wide prolific plant for general gardening and as pot plants with erect cream-violet hot fruits that turn to red, 3.2 x 1.5 cm.
541	Short prolific plant with erect creamy-green elongated fruits, that turn developmentally to orange and red, 3.5 x 1.2 cm.
550	Medium plant with hot erect round-conical fruits that turn from violet to golden color, 2.7 x 2.0 cm.



מכלואי נוי שהוצעו לגידול מסחרי



תמונה מס' 40



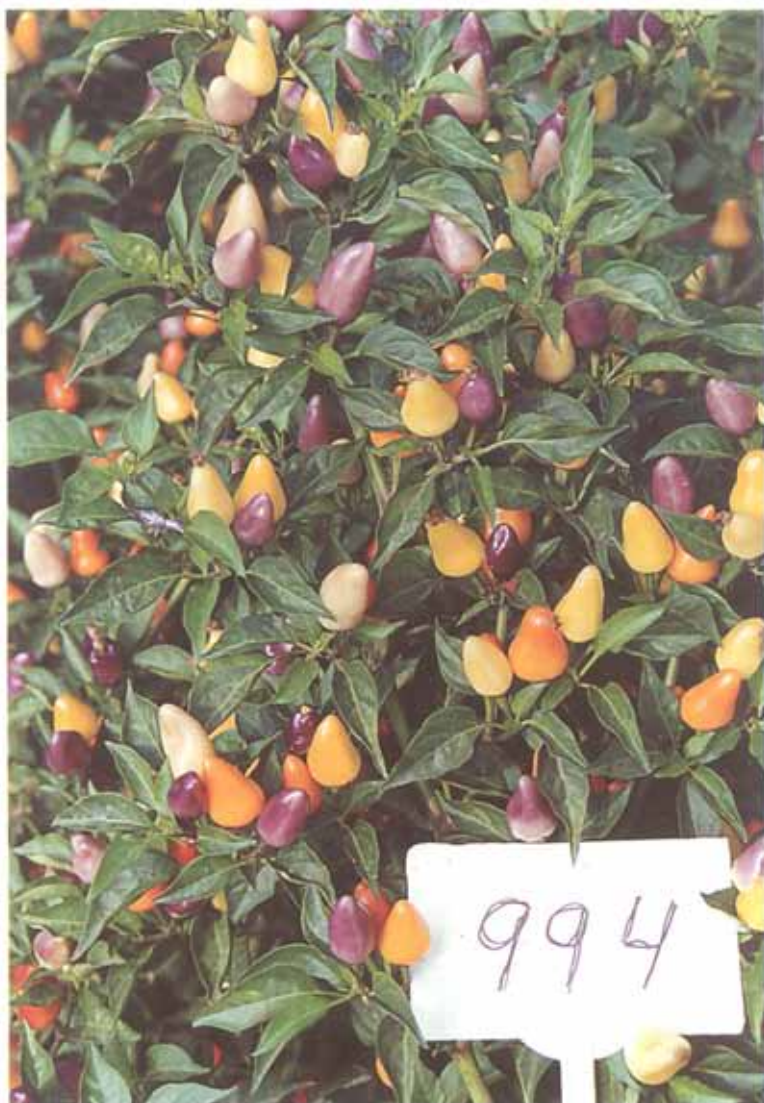
תמונה מס' 41



תמונה מס' 42



תמונה מס' 43



תמונה מס' 44



תמונה מס' 45



תמונה מס' 46