

השבחה

פרופ' פ. שפיגל

המח' לגנטיקה והשבחה של מטעים, מרכז וולקני

במסגרת השתתפותי בכנס הבינלאומי להדרים, השתתפתי בישיבות הסקציה לכנות, גנטיקה וציטולוגיה.

ד"ר שקד דיווח על הדיונים בנושא כנות ולק אסתפק בדיווח על השבחה, גנטיקה וציטולוגיה בלבד. במסגרת הסקציה ניתנו שתי הרצאות על-ידי מחלקתנו, האחת על-ידי גב' ד"ר ע. ורדי בנושא: "בידוד פרוטופלסטים בהדרים", והשנייה על-ידי, בנושא "איוזימים של פרוקסידה כמכשיר לאיבחון מוקדם של זריעי הדר זיגוטיים (מיניים) ונוצלריים". כן שימשי יו"ר באחת מישיבות סקציה זו. נערכו גם ביקורים בתחנת הניסויים וינטרהבן, בחלקות ההשבחה ובאוספים של תחנת אורלנדו.

תשומת לב רבה הוקדשה ביום הראשון לשיטות הבירור הנוצלרי בהדרים. עבודה מקיפה בשטח זה נעשתה בדרום אפריקה מאז 1960. חלקות ניסוי ע"ג כנות המנדרינה (Empress, Cleopatra) וע"ג תלת-עלה וטרוייר הוקמו באיוורי ההדרים העיקריים. כנת התלת-עלה, אף שאינה נטולה בימות, הוכיחה עצמה בחלקות אלה. בוולנסיה הצטיינה Olinda. בירור רכב נוצלרי בקנה-מידה גדול (40 זנים) מבוצע בקורסיקה, בנטיעה צפופה יחסית ע"ג טרוייר ותלת-עלה. הניבה החלה כבר בשנה הרביעית לאחר הנטיעה, ועובדה שיטת הערכה מענינת לשיפוט בין הנוצלרים השונים. לכל תכונה ניתן ציון מ-0-9, ואילו לתכונות השונות ניתן מקדם (קופיצינט) מסוים, בהתאם למשקל ולחשיבות התכונה בסלקציה. בירור זה יוכל לשמש בחלקו גם אותנו, בקשר לחומר נוצלרי וגם שיטות השיפוט מאלפות.

במסגרת הנושאים הגנטיים בלטה הרצאתו של פרופ' איומסה מאוניברסיטת סגה ביפן. בהרצאתו הדגים תכונותיהן של כימרות שונות, הנפוצות בעיקר בזן העיקרי סטסומה. כימרות פריקלינריות, שנוצרו ממקום ההרכבה של סטסומה על זנים אחרים, נשארו יציבות משך 60 שנה ושמרו על תכונותיהן. לעומת זאת, אירעה רורזיה סומטית לעתים קרובות בסטסומה בכירה Suzuki Wase וברור כי הזרעים הנוצלריים "חזרו" לצורת הפרי ומועד ההבשלה של הסטסומה הרגילה. מניחים כי



הפיטופטורה. בסה"כ הוקרנו במסגרת עבודה זו, הנמשכת גם היום, כ-16,500 זרעים ו-10,000 פקעים של רכב. מ-500 זרעי Hudson נתקבלו 12 צמחים שפרים חסר זרעים. במספר מקרים נתגלו, בחו"ל, ענפים עם פרי המכיל זרעים. ד"ר הנס גם מסר לי על אשכולית אדומה חדשה, Ray Ruby. שנמצאה כמטע של אשכוליות Red Ruby ליד מיסיון, טכסס. הפרי צבעוני בהרבה, הן בקליפה והן בציפה ובמיץ מאשר Red Ruby. אך נופל כצבעו מהפרי של Star Ruby. הצבע האדום נתגלה בעצים בגיל 5-6, עצי מילואים שנקנו ממקור שזהותו אבדה. העץ נגוע בקו חלש של אכסוקורטיס, אך גידולו תקין.

על זנים חדשים מעבודת השבחה וכן מסלקציה נמסר גם ע"י ד"ר רוטו מאציראלה, סיציליה. במיוחד עוררה ענין המנדרינה אבנה חסרת זרעים (ממוצע של 3 זרעים לפרי), שנתגלתה עקב כירור קלונלי. כן נמסר על טנג'לו, בעל חשיבות מסחרית, מאפו (הכלאה של אבנה ודנקו) הפרי

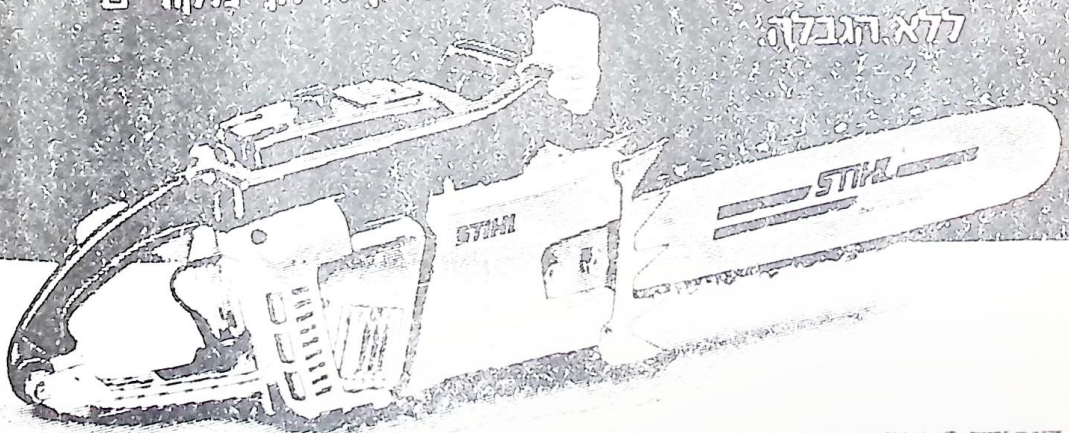
גם מוצא הקליפה מהשכבה ההיסטוגנית התיכונה (LII) וכי הרורזיה מקורה בשחלוף שכבות. בכימיה של ת"ז המראה צבע שונה, בהתאם לגורה שבקליפת פרי התפוז, הניבו זרעים מסגמנטים שמתחת לקליפה הנורמלית פרי עם קליפה תרודה, ואילו מזרעים שמתחת לחלק הקליפה הצהובה נתקבל פרי בעל קליפה צהובה. מניחת שהשונות הגורתית מקורה בשכבת LII.

על המחקר בשיטת המוטציה נמסר, נוסף לגבי ד"ר ורדי, גם עלידי ד"ר הנס (Hensz) מאוניברסיטת Axi בטכסס. הוא הסביר במפורט את דרכי היווצרותה של האשכולית האדומה Star Ruby. אשכולית חסרת זרעים זו נתקבלה עקב הקרנתם בנייטרונים טרמליים של זרעי אשכולית אדומה, רבת זרעים (40-60 זרעים לפרי) Hudson. נודמן לי לראות עצי Hudson הדומים מאוד ל-Star Ruby בתכונות העץ והפרי, אלא שהזרעים רבים מאוד. כניסת ה-Star Ruby לניבה איטית מעט יותר והעץ רגיש יותר לרקבון מחמת



STIHL - משורי כריתה וגיזום הטובים בעולם

7 דגמים לכל מטרה-דגמים הניתנים להסבה למגוונות
שרות מעולה והדרכה צמודה-חלקי חילוף מקוריים
ללא הגבלה



סוכנות ראשית: ש. ונציה ובניי תיאוח הנדוד העברי 2, 612553.70

הפצה לשומרון: א. אהרונים, חדרה, רח' הנשיא 25, טל. 063-22667

הפצה לצפון: מ. רוזנבלום, יע"מ חיפה, דרך העצמאות 49, טל. 661985, 664891

מקדים להבשיל, צבעו צהוב.

מכלואים בין קינג וקלמנטינה הניבו צאצאים רבים עם פרי אפיל. זריע אחד הניב פרי גדול תורג אדום, המבשיל בסוף מאי. לרשותנו אוכלוסיה גדולה של צירוף זה, העומדת להניב תוך השנתיים הקרובות.

עבודות אחרות מסיציליה עסקו, כמובן, בלימון ובין היתר במספר הזרעים ובנכיטת האבקה בפריחות במועדים שונים ובאחוזו הטריפלואידים בהורים נקביים שונים.

בשורה חשובה היתה בדבריו של ד"ר לנגה, מדרום-אפריקה, אם אמנם יאומתו דבריו במחקרים נוספים - לדבריו ניתן להשפיע בעזרת ריסוסי ג'יברלין מאוחרים, בריכוזים גבוהים, על קבלת אחוז זרעים היברידיים גבוה בהשוואה לאחוזו הזרעים הנוצלריים. ד"ר לנגה, קיבל במקרה אחד 80% של היברידיים כשמינאולה שמשוה הורה נקבי. לנושא זה של איבחון בין זרעים מיניים לזרעים נוצלריים הוקדשה כמעט ישיבה שלמה ובמסגרתה מסרתי על עבודתנו בנושא. ד"ר הרן הגיע להצלחה טובה באיבחון זרעים נוצלריים בעזרת סימנים מורפולוגיים כתוצאים, ולדעתו גם השמוטי נותן אחוז היברידיים גבוה יחסית (גבוה בהרבה מאחוזו ההיברידיים שנתקבלו אצלנו עם שמוטי כהורה נקבי). ברור מיוחד של ת"ז Medi-teranean sweet orange הניב אחוזים גבוהים בהרבה של צאצאים מיניים. דבר זה אושר בבדיקה כימית של פלבנואידים בעלים: עבודה מצוינת שבוצעה במעבדה למוצרי הדרים בוינטרהבן. כיוון עבודה שונה לגמרי באותו נושא הודגם ע"י ד"ר אסן (עבודת דוקטור בריברסיד). החמה אנזימטית של חומרים פניולים (ע"י פוליפנול אוקסידזה) מאפשרת לאבחן בין מיני הדר שונים. השיטה פשוטה יחסית והאיבחון נעשה במיצויים מימיים של זרדים צעירים. חוקר יפני ניסה לאבחן בין מיני הדר שונים בשיטות פיטוסרולוגיות, תוך שימוש בחלבוני זרע והזרקות אינטרונליות לשפנים. ד"ר בארט מתחנת אורלנדו, שדיבר במסגרת הסקציה על אפשרויות ההכלאה בין הסוג Cihus וסוגים אחרים, דבר שהוא בעל חשיבות רבה בהשבת כנות, פרסם לאחרונה עבודה מקיפה לבחינת הקרבה בין מיני וזני הדר שונים. בעקבות

עבודה זו, המתבססת על 146 תכונות, הוא מניח, כי בסוג Cihus רק שלושה מינים "אמיתיים" והם האתרוג, הפומלו והמנדרינה. תז"ס נוצרו כנראה על-ידי הכלאה בין שני האחרונים ואילו האשכולית היא כנראה מכלוא בין הפומלו והת"ז.

העבודה בוינטרהבן ובעיקר החלק הנוגע לבחינת פלבנואידים ספציפיים מאתרת גם כן קשרי קרבה מיוחדים בין מיני וזני הדרים שונים. כמעט ישיבה שלמה הוקדשה לנושא חומר גנטי (Germplasm) לצורך השכחת הדרים, אולם לא נאמרו בה דברים חדשניים רבים. תכנית מקיפה לשמורה (repository) בארה"ב, אחת בפלורידה ואחת בקליפורניה נמצאת בהכנה. מאפיין חשוב של התכנית הוא השימוש בתרמוטרפיה והרכבות אמירים (microtip grafting) ליצירה ושימור של קלונים חופשיים מוורוס. ואמנם, הוחל כבר בוינטרהבן בעבודה shoot tip grafting בהתאם למימצאי עבודתו של Navarro. אוספים מקיפים של חומר גנטי בהדרים הוקמו ב-4 מקומות בכרזיל.

בביקורי בחוות ההדרים השייכת ל-USDA צפונית-מזרחית לאורלנדו, ניתנה לי ההזדמנות לעמוד על עבודת ההשבתה המקיפה המבוצעת ע"י ד"ר הרן. עבודה מקיפה בהשבתת כנות נעשת על-ידי ד"ר הצ'סון והכלאות בין סוגים שונים ע"י ד"ר בארט. תכנית ההשבתה הניכה לאחרונה מספר היברידיים מעיניים, ובהם מכלואים בין טמנו ואורלנדו. במספר מקרים של הורשה דומיננטית ניתן להבחין היטב בצאצאים המיניים בהשוואה לצאצאים הנוצלריים. עבודה מקיפה נעשת בהנחלת עמידות לקרה, ובעיקר ביצירת נגדנות לתעשייה. במסגרת זו משתמשים, כאמור, בשיטות מידה ניכר בטיפוס הת"ז היס-תיכוני וגם בעבודת מבין טיפוסים השמוטי שראיתי הניב האחד פרי הדומה בהחלט לשמוטי טיפוס ואלו אחר, ממקור נוצלרי כנראה, הניב פרי מאורך יותר. תכנית העבודה בכנות דומה בכללותה לכיווני העבודה הנקוטים על-ידינו, אלא שהיא נעשת בהיקף רחב יותר, כוללת גם הכלאות בין סוגים שונים ונשענת על נסיון רב בבדיקות לעמידויות השונות, הכוללות גם את הנמטודה שאינה נפוצה אצלנו, *Radopholus similis*.