

## 1492/93 טיפוח בצל בכיר רב איכות ובחינת זנים לייצוא מהערבה

חיים רבינוביץ', עדה חראזי -

הפקולטה לחקלאות-המחלקה לגידולי שדה וגן

### רקע כללי

תנאי האקלים השוררים בערבה, בחורף ובאביב המוקדם, מתאימים במיוחד לגידול בצל בכיר, יותר מכל האזורים האחרים בארץ. הטמפרטורות המתונות מתאימות להתפתחות טובה של העלווה והלחות הנמוכה מקשה על התפתחות המחלות הפוגעות בנוף. שני אלו בשילוב עוצמות האור הגבוהות יחסית בערבה (מקור האנרגיה להטמעה) מאפשרים צבירה רבה של חמרי תשמורת גם בעונת החורף. שילוב של נוף מפותח ובריא עם הארה חזקה מהווה תנאי מתאים לקבלת יבולים גבוהים של בצל. אכן, הכנסתם של זני מכלוא (מטיפוח מקומי) בכירים לגידול, אפשרה מצוויו של הפוטנציאל המשולב של חקלאים היודעים את מקצועים, האקלים והגנטיקה. כתוצאה הוכפלו יבולי הבצל (רמתם בישראל היא מהגבוהות בעולם) והאיזור הפך גורם עיקרי בהספקת בצל בכיר בארץ. צעד נוסף להרחבת הענף בערבה יתכן אם ישופרו תכונות האיכות של זני המכלוא, כלומר: קליפות מרובות והדוקות, מוצקות, חיי מדף, חריפות/מתיקות והצבע (קליפה וגלדים). כתוצאה, יתקבלו יבולים גבוהים של בצלים משתמרים רבי איכות. בענין זה, העדר הגשמים בערבה מהווה יתרון נוסף שכן כך מתאפשרת השלמת ההבשלה של הבצלים בלי שתפגע יכולתם להשתמר היטב. יצוא בצל בעונות החורף והאביב לאירופה ולמזרח אסיה (יפן, סינגפור, הונג קונג) יאפשר הרחבה ניכרת של השטחים, ניצול טוב של התשתית המקצועית והכלכלית (מכונות עיבוד, ריסוס, אסיף, מיון ואריזה) והגדלת ההכנסה של החקלאים שם, מחקלאות. כל זה בענף שהערבה נהנית בו מיתרון יחודי של אקלים, שצריכת ימי העבודה שלו מזערית, שכולו ממוכן

ושהוכיח עצמו מבחינה כלכלית לאורך השנים. הדבר הזה לא נעשה, בעיקר בשל העדר זני מכלוא המתאימים במיוחד לדרישות היצוא, שהן: בצל בכיר, בעל מספר קליפות שלמות שאיכותו הטובה נשמרת למשך חודש ימים, כך שיתאפשר משלוח ימי.

### רקע גנטי

העבודה מתחילה בברירת צמחים בודדים מצטיינים, המשמשים חומר מוצא לקווי טיפוח. אולם, הריבוי העצמי של צמחי בצל כאלה, יגרום לנוון בשורות ועמה לפחיתה בעצמת הצימוח וביבולים. לעומת זאת, צמחים הטרוזיגוטיים עשויים להנות מאון מכלוא ולהצטיין בצמיחה וביבול. לפיכך, בחרו המטפחים המודרניים, בארץ ובחו"ל, להשקיע מאמץ עקרי בפתוחם של זני מכלוא של בצל ובכך תרמו הרבה להשאת היבולים ולשיפור איכותם. השתמרותם של המכלואים הישראליים (במחסן מקורה) נמשכת חדשים ארוכים יותר מזו של כל זן של יום קצר מחו"ל. איכותם של בצלי הזנים שפותחו בארץ, עולה על זו של הזנים הפתוחים שהיו מקובלים כאן עד השנים האחרונות ועל זו של כל הזנים של יום קצר ממקורות חו"ל שנבחנו בארץ. עם זאת, איכות הבצל עדיין נמוכה מזו המקובלת בזנים של יום ארוך: הבצלים רכים יחסית, בעלי קליפות בודדות ופריכות הנפרדות בקלות. זאת ועוד, בשל און המכלוא הגבוה, רגישים הצמחים להשפעת הטמפרטורות הנמוכות של החורף ומפריגים הרבה. שלא כמו גידולים הנהנים מתנאי גידול קבועים פחות או יותר (עגבניות, מלפפונים, פלפלים וכו' בבתי צמיחה) חשוף הבצל, הגדל בשדה הפתוח, לתנודות שנתיות בתנאי האקלים (כמו בשנתיים האחרונות ובשנה הנוכחית). הדבר מקשה על הבירור והבחינה של זנים חדשים המגיבים בעוצמה חזקה על כל שינוי כזה ולכן נדרשת עבודה ממושכת של טיפוח ובחינת הצירופים החדשים במהלך עונות גידול אחדות.

### מטרות

מטרות העבודה הן פתוחם של זני מכלוא טובים מהראשונים, של בצל בכיר

עתיר יבול, בעל רגישות מעטה לטמפרטורות נמוכות ולהפרגה ובעלי התפלגות גדלים נאותה של בצלים רבי איכות בעלי מגוון צבעים. התכונות המועדפות הן: צורה (כדור, סביבון או כישור) צבע (חום צהבהב, לבן, או אדום) קליפות רבות והדוקות, התפצלות מועטה, מוצקות רבה והשתמרות ממושכת במחסן מקורה ובתנאי ייצוא ימי. העבודה מתקדמת בשני מישורים: המשך ההחדרה של גנים ממקורות חדשים והייצוב של תכונות איכות מחד ומאיך בחינת צירופים בין קווים מצטיינים בתכונותיהם לקביעת הפוטנציאל החקלאי של אותם מכלואים נסיוניים.

### מהלך העבודה

#### איקלום

בכל שנה אנו ואחרים מביאים ארצה גנוטיפים מצטיינים מכל רחבי העולם. אלה נבחרים בערבה לזיהוי תכונות המתאימות ליעדי המחקר. עד כה לא נמצאו ביניהם זנים שיתאימו כמות שהם לכל ההגדרות שמנינו לעיל או למרביתן ועלו במכלול תכונותיהם על הזנים הישראליים. לפיכך, לא אומצו כאן זנים מחו"ל והחקלאים דבקים באלה שפותחו בארץ, אך דורשים שיפורים והשלמות.

#### פיתוח קווים בכירים מצטיינים

אחדים מהזנים המובאים מחו"ל לבחינה בארץ מכילים תכונות המתאימות לצרכינו. אלה מוכלאים עם מיטב החומר המצוי בידינו להרחבת השונות הגנטית באותן תכונות ולמיצוי הפוטנציאל המצוי בעולם בכל הנוגע ליבול ולאיכות הבצל. בנוסף, אנו מגדלים בערבה מדי שנה כ-40 קווי טיפוח בשלבים שונים של פיתוח. הזריעה בשדה נעשית מוקדם מהרגיל באיזור, על מנת לאפשר סלקציה חריפה של צמחים בעלי רגישות מעטה לקור החורף. אכן, מצויים בידנו קווי טיפוח שאינם מפריגים גם בזריעה מוקדמת של ראשית ספטמבר. יתרון נוסף הוא, הסלקציה לחומר גנטי המיטיב לגדול גם בחדשי החורף ולייצר בצלי איכות המבשילים כבר בראשית פברואר ועד סוף אפריל.

התכונות הללו מורשות לצאצאיהם ואכן זני המכלוא שפתחנו הם הבכירים מכל הקיים עד כה בארץ ובעולם (ראה: Peters et al, 1989, 1993).

#### יצור זרעים ברחובות

ריבוי הזרעים של קווי הטפוח ושל זרעי מכלוא נעשה ברחובות. הקווים המצטיינים משמשים ליצור צרופים חדשים על הקווים העקרים שפותחו על ידי חברת "הזרע". כל אלה נבחנו בערבה בשנה שלאחר יצורם והמוצלחים ביניהם יבחנו בשנתיים שלאחר מכן בחלקות הנסוי שלנו ובמבחני זנים. בשנת תשנ"ג הצבנו כ-50 כלובי רשת מבודדים מחרקים לקיום קווי ההורים (שנבררו בתשנ"ב לתכונות האיכות) ולייצור זרעי המכלוא. כמו כן יצרנו 35 צירופי מכלואים שחלקם חדשים וחלקם כאלה שהצטיינו בבכירות ובאיכות בשנים עברו, לבדיקה חוזרת בעונת תשנ"ד (כמו ר"מ 730, 757, 771, 772, 775, 781, 813, ו-815).

#### מבחן המכלואים בתחנת הניסויים אילות

בתחנת הניסויים אילות נבחנו ששים ושמונה צירופים חדשים וישנים בהשוואה לשלשה זני ביקורת: אורי, ניצן, והזרע 9. החלקה נזרעה ב-10 בספטמבר 1992. סדרי ההשקיה בחלקה היו לקויים דבר שפגע בבניטה וגרם לעומד נמוך ולאי אחידות בין חלקות ובתוכן. בנוסף - הסתיו, החורף, והאביב של תשנ"ג היו קרים מהרגיל. לפיכך, ההתבצלות התאחרה מאד. זני הבקורת הבשילו ונאספו מאוחר מהרגיל: באמצע אפריל (אורי), בסוף אפריל (ניצן) ובתחילת מאי (הזרע 9) ושעורי ההפרגה היו גבוהים מהרגיל: 20%, 30%, ו-90%, בהתאמה. בעונה קשה זו הצטיינו מספר צירופים בבכירותם ובאיכותם: ר"מ 765 צנח באמצע מארס (לפני הבקורת) ונאסף חודש לאחר מכן מבלי שהפריג. הצירופים: ר"מ 794, 797, ו-772 (האחרון, הצטיין במבחנים קודמים) צנחו ביחד עם בצלי זן ההיקש אורי וסבלו מהפרגה בשיעורים נמוכים יחסית לעונה זו (עד 20%). ר"מ 781 ו-812 שהצטיינו בבדיקות קודמות, צנחו בסוף מארס אל הפריגו בשיעורים שנעו בין 40% ל-50%.

הבצלים שלא הפריגו הצטיינו באיכותם ונראו מתאימים ליצוא. צירופים חדשים, אפילים מעט (הבשילו באפריל בשנה קרה זו) המצטיינים באיכותם ובהשתמרות טובה הם: ר"מ 832, 847, ו-768. על אף ההבשלה המאוחרת, הפריגו בצליהם בשעורים נמוכים מ-5%. כלומר, גונוטיפים אלה אינם מתחמקים מהפרגה אלא דורשים מנות קור רבות להשראת הפריחה ולכן רב הסכוי להפרגה מועטה גם בשדות החקלאים. הצירופים ר"מ 790, ו-ר"מ 776 מתבצלים וצונחים באפריל עד ראשית מאי. הבצלים בעלי צורה כדורית - כשורית ומשתמרים היטב. הצירופים האפילים יותר: ר"מ 845, 846 ו-847 הצטיינו במיוחד בהשתמרותם (המבחן הופסק בתחילת דצמבר 1993, כ-7 חודשים לאחר האסיף) בצורתם הכישורית, במספר הקליפות הרב (2-3 בתחילת האחסון ויותר בסופו) ובמיעוט ההתפצלות.

זרעים של הצירופים המצטיינים נמסרו למבחן זנים באחריות המדריך האזורי (אגרונום אלי מרגלית) לעונת תשנ"ד. זרעים של כל הצירופים המצטיינים ייוצרו בתשנ"ד בכוונה לבחנם בחלקות גדולות.

#### סיכום

לדעתנו בתוך מיגוון הצירופים שנבחנו בתשנ"ג ובשנים קודמות, ובין אלה שיגודלו השנה במבחני הזנים ובמספר מועדי זריעה, ישנם צירופים מוצלחים המתאימים למטרות שצוינו לעיל. בשנים הקרובות ישוחררו מתוכם מספר מכלואים מתאימים לגידול בערבה לניבה מוקדמת, מצטיינים ביבול, באיכות ובחיי המדף ושאינם מפריגים הרבה גם אם יחשפו לעונה קרירה במיוחד. לצורך זה נזדקק לחלקת טיפוח ולאפשרות לקיים מבחן זנים בערבה בשתוף עם המו"פ, תחנת הנסויים, המדריכים והמגדלים. כמו כן נצטרך לשלוח דוגמאות לחו"ל במסגרת שתאפשר בחינת התוצרת והיזון חוזר כדי להשתכנע ולשכנע שאכן ניתן לחזור ולייצא בצל איכותי מהערבה.

תודתנו נתונה להנהלת ענף ירקות ולמז"פ ערבה על מימון התוכנית, לאלי מרגלית על עזרתו ושיתוף הפעולה ולאנשי המקצוע בתחנת ניסויים אילות על הביצוע של העבודה בשטח.