

פיתוח שיטות ליצור חומר ריבוי של זני צבעוני ליצוא

קמינצקי רינה, מנשה כהן, חניתה צמח, בן עוליאל שולמית, לוי מנשה

תקציר

מבין צמחי הבצל והפקעת גידול הצבעוני (*Tulipa*) הינו בעל הקף הגידול הגדול ביותר בעולם. הבצלים משווקים למטרות גינון, פרח קטוף ועציץ פורח. בפרויקט זה התמקדנו בהתאמת גידול צבעונים לריבוי בישראל בהתבסס על כך שתנאי האקלים בארץ יאפשרו אסיף בצלים בחודשים אפריל - מאי וקבלת פריחה באוקטובר-דצמבר. נערכו מבחני זנים במטרה למצוא את המתאימים לתנאי האקלים בישראל. נבחרו זנים בעלי פוטנציאל להפרחה ולהמשך ריבוי בצלים. נערך מחקר אודות הפיזיולוגיה ההתפתחותית והשפעת הטמפרטורה בשלבים שונים של מחזור החיים השנתי של הצמח. פיתחנו תנאי הפרחה מיטביים לזנים נבחרים. מחקר זה מהווה בסיס לפיתוח פרוטוקול אחסון וגידול של זני צבעוני מובחרים בתנאי האקלים בישראל. במהלך העבודה נמצא כי אי מימוש הפריחה יכול להיווצר כתוצאה ממספר גורמים: תנאי הגידול של הצמח בעונה הקודמת, תנאי אחסון הבצל לאחר האסיף, מועד השתילה ותנאי הגידול (בעיקר טמפרטורות האוויר והקרקע). הערכה כלכלית ראשונית מצביעה על כדאיות הגידול של צבעוני בישראל. במטרה לפתח את הגידול בסדר גודל מסחרי קיים צורך בפיתוח והתאמה של שיטות אגרוטכניות לגידול צבעונים. מחקר זה מהווה בסיס לפיתוח פרוטוקול אחסון וגידול של זני צבעוני מובחרים.

מבוא

גידול הצבעוני (*Tulipa*) הינו בעל הקף הגידול הגדול ביותר בעולם מבין צמחי הבצל והפקעת. רשומים כ - 900 זנים הגדלים בהולנד, ארה"ב, פולין ומדינות נוספות. בהולנד בלבד גידלו בשנת 2000 כ - 80000 דונם של בצלי צבעוני. הבצלים משווקים למטרות גינון, פרח קטוף ועציץ פורח.

התכונות הפיזיולוגיות של בצל הצבעוני מאפשרות פריחה רק לאחר 6 חדשים ממועד האסיף. מכיוון שתנאי האקלים באירופה מאפשרים את אסיף הבצלים בחודש יולי הפריחה מתרחשת רק בינואר - פברואר. במטרה להפריח צבעונים לחג המולד, פותחה שיטה הנקראת "Ice tulip", בה מאחסנים בצלים לשמונה עד תשעה חודשים בטמפרטורה של 2- מ"צ עד השתילה בחודשים אוקטובר- נובמבר, אך הפרחים המתקבלים אינם אחידים ואיכותם נמוכה.

דרך אחרת להקדמת הפריחה היא אסיף בצלים בעונה אחרת ע"י גידול באזורי אקלים שונים. כך גידול צבעונים בדרום צרפת, שם החורף מתון והאביב מוקדם, מאפשר הוצאת הבצלים במאי - יוני. הבצלים המוקדמים מדרום צרפת יכולים לפרוח בנובמבר-דצמבר ולכן פודים מחיר כפול ממחיר הבצלים הגדלים בהולנד.

בפרייקט זה אנו מתמקדים בהתאמת גידול צבעונים לריבוי בישראל בהתבסס על כך שתנאי האקלים בארץ יאפשרו אסיף בצלים בחודשים אפריל מאי וקבלת פריחה באוקטובר-דצמבר.

הסוג צבעוני (*Tulipa.L*) שייך למשפחת השושניים (*Liliaceae*). הבצל בנוי מעוגת בצל, ושניים עד ששה גלדים אמיתיים. השורשים מתפתחים מהחלק התחתון של עוגת הבצל, כאשר ניצני ההתחדשות מתפתחים בתוך הבצל בחיקי הגלדים. בצל הצבעוני הינו חד שנתי - כל חלקיו מתחדשים מידי שנה (Rees, 1992). הניצן המרכזי מפתח שלושה עד חמישה עלים על גבעול הפריחה ופרח מסיים. התפתחות הפרח לשנה הבאה מתחילה בתוך הבצל בסוף הגידול בטבע ובתנאי הגידול באירופה, תהליך זה מתחיל בחודשים מאי-יוני, לקראת כניסת הבצלים לתרדמת קיץ. ההתמיינות לפריחה נמשכת בתוך הבצל במהלך הקיץ. בגידול המסחרי, לאחר פריחת צמח האם ומילוי בצל ההתחדשות, מוציאים את הבצלים מהאדמה ומאחסנים אותם בתנאים של טמפרטורות חמות יחסית, המתאימות להתמיינות הפרח בבצל. התפתחות הפרח מחולקת לכמה שלבים המסתיימים ביצירת עלי השחלה (*Gynoecium*), לכן שלב זה מכונה שלב G. לאחר התמיינות הפרח, בצל הצבעוני זקוק לתקופה של טמפרטורות נמוכות. תקופה זו היא תנאי הכרחי להתפתחות תקינה של הפרח בתוך הבצל ולהתארכות עלים וגבעול פריחה לאחר השתילה. ידוע כי רק לאחר שלב G הבצל יכול להגיב לטמפרטורות נמוכות (Hoogeterp and Sloopweg, 1968). בתום תקופת הקור, בצל הצבעוני מתעורר מתרדמה ולאחר השתילה מתארכים השורשים והעלים והצמח מגיע לפריחה. טמפרטורות הגידול משפיעות על התפתחות הצמח והיוצרות בצלים חדשים. לקבלת חומר ריבוי איכותי, חשוב לשמור על רצף הטמפרטורות המתאימות בכל שלבי התפתחות הצמח (Le Nard, 1983).

מטרות המחקר לתקופת הדו"ח

1. פיתוח שיטות אחסון וגידול של בצלי צבעוני לשם יצור חומר ריבוי איכותי.
2. מבחן זנים נוספים העמידים לטמפרטורות גבוהות במשך הגידול ומתאימים לגידול מסחרי באזורי אקלים שונים בישראל
3. בחינת ההתאמה של זני הצבעוני שגודלו בארץ לדרישות של שוק בצלי הצבעוני בעולם.

פירוט הניסויים שבוצעו והתוצאות שהתקבלו לתקופת הדו"ח

1. ניסויים הקדמיים, ושנת הפרויקט הראשונה

בעונת הניסויים 2000-2001, טרם תחילתו של פרויקט זה, ביצענו ניסויים הקדמיים. בניסויים אלה ערכנו מבחן זנים באוגוסט 2000 ייבאנו ממגדלים מסחריים בהולנד בצלים מהזנים הבאים: Monte Carlo, Apeldoorn, Renown, Golden Apeldoorn, Avignon, Maureen, Dordogne, Menton, Le Courtine. הבצלים אוחסנו החל מחודש ספטמבר ב-4 או 9 מ"צ למשך 4 או 8 שבועות ונשתלו בשלושה אתרי ניסוי: עמק החולה, אבני איתן (דרום רמת הגולן, 400 מטר מעל פני הים) ותחנת פיקמן (צפון הגולן, 900 מטר מעל פני הים). במהלך הגידול נבחנו הפרמטרים הבאים: מועד הצצה; קצב התארכות גבעול הפריחה; אורך עלים מקסימלי; אורך גבעול הפריחה; גודל הפרח; מועד התייבשות העלים והיווצרות הקליפה החיצונית של הבצל. בתום עונת הגידול לאחר הוצאת הבצלים נבחן מקדם הריבוי (גודל ומספר בצלי הבת). הבצלים מוינו על פי גודלם כדלקמן: 8-, 8-9, 9-10, 10-11, 11-12, ו-12+ ס"מ היקף.

בצלים מקבוצות 11-12 ו-12+ יועדו לניסוי הפרחה בעונה הבאה ובצלים בגודל 9-10 ו-10-11 להמשך גידול חומר הריבוי.

תוצאות הריבוי על פי תחנות וטיפול אחסון מוצגים באיורים 1, 2 ו-3: בתחנות הניסוי אבני איתן והחולה תוצאות הריבוי היו דומות, נמצא שבכל הזנים טיפול קור של 4 מ"צ למשך 8 שבועות היה המתאים ביותר לקבלת בצלים בגודל פריחה (+11). לעומת זאת בתחנת פיקמן הממוקמת בצפון רמת הגולן, טמפרטורת האחסון המיטבית לקבלת בצלים בגודל פריחה היתה 9 מ"צ למשך 8 שבועות. בחירת זנים להמשך הניסויים התבססה על תוצאות אלה והזנים שנבחרו הם: Menton ו-Maureen, Avignon, Renown. הבחירה נעשתה גם לפי מופע הפריחה ומידת הנגיעות בוירוסים.

2. ניסויים בשנה הראשונה של הפרויקט

ניסוי הפרחה

הבצלים שהתקבלו בעונת הניסויים ההקדמית יועדו לשתי מטרות: ניסוי הפרחה (גודל +11) והמשך גידול לריבוי (גודל 9-10, 10-11). לאחר בדיקה מיקרוסקופית ואבחון שלב G בפרח המתפתח בבצל, הבצלים בגודל +11 אוחסנו ב-4 מ"צ למשך 12 שבועות בין התאריכים 29.7.01 ועד ל-25.10.01 ונשתלו בשני אתרי ניסוי: תחנת אבני איתן ובשומרה הנמצאת בגליל המערבי. קטיף הפרחים נערך במהלך חודש דצמבר מה 3.12 ועד 31.12. תוצאות ההפרחה בתחנת אבני איתן מסוכמות בטבלה 1 ואיור 4.

טבלה 1. אחוזי הפריחה בתחנת הניסיונות אבני איתן, ע"פ הזנים ואתרי הגידול של בצלי האם בעונת הניסויים ההקדמית 2000-2001, ואחוז הפריחה הכללי של כל זן.

אתר הגידול של בצלי האם (פריחה באחוזים)				
זן	אבני איתן	עמק החולה	פיכמן	כללי
Avignon	33	37	41	37.8
Dordogne	40	47	45.5	43.6
Le Courtine	53	60	54	56
Maureen	57	50.5	40	47.6
Menton	41	49.5	54	48.2
Renown	46.5	64.5	66	59

נצפו הבדלים באחוז הפריחה בין הזנים ויתכן שההבדלים נובעים מן ההבדלים בתנאי הגידול של העונה הקודמת.

אי מימוש פריחה יכול להיגרם כתוצאה ממספר גורמים: 1. תנאי הגידול של הצמח בעונה הקודמת 2. תנאי אחסון הבצל לאחר האסיף 3. מועד השתילה ותנאי גידול (בעיקר טמפרטורות האוויר והקרקע). מלבד הופעת וירוס בעלים ופרחים נצפו עוותי פריחה והפלות פרחים בשלבים שונים של הגידול (איור 4). יתכן ותופעות אלו נובעות ממשטר הטמפרטורות באחסון ובגידול שלא היה מתאים להפרחת הזנים שנבחנו.

המשך גידול חומר הריבוי לקבלת בצלים בגודל פריחה

בצלים שיועדו להמשך ריבוי (גדלים 9-10 ו-10-11) נשתלו בשלושת אתרי הניסוי. צמחים שהיו נגועים בוירוס הורחקו מן השטח והושמדו (Roguing). התוצאות המוצגות באיור 5 מייצגות את אחוזי הבצלים (אחוז בצלים: מספר הבצלים בגודל +11 שהתקבלו משתילה של 100 בצלים בגודל 9-10 או 10-11) שנתקבל מכל זן בשתי תחנות הניסוי אבני איתן והחולה. התוצאות מתחנת הניסיונות עין זיון אינן מוצגות בעקבות נגיעות גבוהה מאוד בוירוסים ובעקבות כך הורחקו הצמחים מחלקות הניסוי בטרם סיימו את הגידול.

ניתן לראות כי הזנים המבטיחים ביותר בתחנת החולה היו Renown ו-Dordogne ובתחנת אבני איתן הזנים Renown, Menton, ו-Maureen.

מבחן זנים

בחודש אוגוסט 2001 יובאו מהולנד כ-2000 בצלי צבעוני בגודל 9-10 ו-10-11 (היקף בס"מ). ארבעת הזנים Renown, Avignon, Maureen ו-Menton נבחרו על פי תוצאות הניסויים ההקדמיים, ובנוסף יובאו הזנים: Ad Rem, Rococco, Yokohama, Princess Irene, ו-Renown Unique. בזן Renown Unique נבחנו גם בצלים בגודל +12. הבצלים אוחסנו בתנאי טמפרטורה של 4 או 9 מ"צ למשך 8 שבועות בהתאם למפורט בטבלה מס' 2, פרט למשך אחסון של 4 שבועות ב-4 מ"צ. במהלך חודש דצמבר נשתלו הבצלים על

פי הטיפולים בשלושה אתרי ניסוי: עמק החולה, אבני איתן (דרום רמת הגולן) ועין זיון (צפון רמת הגולן) במהלך הגידול נערך מעקב פנולוגי ונרשמו מועדי הצצה, פריחה, איכות פריחה, ומועד התייבשות עלים. מועדי הפריחה של הזנים ביחס לטיפולים השונים בתחנות הניסוי אבני איתן והחולה מוצגים בטבלה 3, כפי שניתן לראות הפריחה נפרשה בתאריכים שבין סוף חודש פברואר ומחצית חודש מרץ. איחסון מוקדם ב - 9 מ"צ גורם ברוב המכריע של התצפיות (20 מתוך 22) לעיכוב של 2 עד 18 יום בפריחה. בעין זיון הפריחה החלה כחודש מאוחר יותר לקראת סוף חודש מרץ ותחילת חודש אפריל. בהתאם להבדלים במועדי הפריחה בין עין זיון לבין החולה ואבני איתן נצפו הבדלים גם במועדי האסיף של הבצלים. בתחנות הניסוי אבני איתן והחולה האסיף התבצע בתחילת חודש מאי בעוד שבעין זיון האסיף נערך בחודש יוני.

טבלה 2. תוכנית הניסויים בעונה 2001-2002. באוגוסט 2001 ייבאנו בצלים מ-10 זנים מסחריים. הטבלה מתארת את טיפולי האחסון ומועד השתילה. הטיפולים שנתנו היו אחידים לכל הזנים.

	500 בצלים			500 בצלים		
Sep	אחסון 20°C			אחסון 20°C		
Oct	4°C X 8 weeks			9°C X 8 weeks		
Nov						
Dec שתילה	אבני איתן	החולה	עין זיון	אבני איתן	החולה	עין זיון

בתום הצימוח ועם התייבשות החלקים העל קרקעיים נאספו הבצלים מן האדמה נוקו ומוינו על פי גודלם באמצעות מכונה שנבנתה במכון להנדסה חקלאית במרכז ולקני. לאחר המיון אוחסנו הבצלים בטמפרטורה של 20 מ"צ עד שהגיעו לשלב G (התפתחות השחלה בפרחים המתפתחים בתוך הבצל). קביעת מועד ההגעה לשלב G נעשתה במדגם אקראי של 10 בצלים שנלקחו מכל הטיפולים ומכל הזנים. חיתוך הבצלים נערך במחלקה לפרחים וקביעת שלב ההתמיינות לפריחה נעשה באמצעות סטריאוסקופ. שלב G מהווה סמן ליכולת הבצלים לקלוט טמפרטורות נמוכות.

תוצאות הריבוי על פי תחנות וטיפולי אחסון מוצגות באיורים 6 ו-7. להמשך הניסויים התייחסנו לשתי קבוצות גודל: (1) בצלים בגודל פריחה 11 ס"מ ומעלה; (2) בצלים להמשך ריבוי בגודל 9-11. באיור 6 מוצגות התוצאות שהתקבלו בתחנת אבני איתן. ניתן לראות שלא נמצא הבדל ניכר בין טמפרטורות האחסון ואך מעט ביחס לגודל הבצל שנשתל.

באיור 7 מוצגות התוצאות מהטיפול המיטבי בשלושת אתרי הניסוי. הזן Ad Rem הניב אחוז גבוה יחסית של בצלים בגודל פריחה בכל תחנות הניסוי (בין 70 ל 100 אחוזים). לעומת זאת אחוז הבצלים להמשך ריבוי נמצא נמוך יותר בזן זה בהשוואה לשאר הזנים. התפלגות היבול בזנים Avignon, Renown, Renown Unique, Menton ו-Maureen הצביעה על פוטנציאל טוב לקבלת יחס רצוי בין בצלים בגודל פריחה לבין בצלים להמשך ריבוי. יש לציין שכל הזנים המצליחים להניב יבול בצלים טוב (מלבד הזן Ad Rem) שייכים לקבוצת זנים הנקראת "single late".

טבלה 3. פירוט מועדי הפריחה במהלך החודשים פברואר-מרץ 2002 באתרי הניסוי אבני איתן והחולה. הבצלים יובאו מהולנד בשנת 2001 ונשתלו באתרי הניסוי בחודש דצמבר.

זן	גודל נשתל (היקף ס"מ)	טמפרטורת אחסון(מ"צ)	תאריך פריחה	
			אבני איתן	עמק החולה
Ad Rem	9-10	4	25.2	27.2
	9-10	9	11.3	17.3
	10-11	4	27.2	27.2
	10-11	9	11.3	17.3
Rococco	9-10	4	6.3	8.3
	9-10	9	11.3	7.3
	10-11	4	6.3	8.3
	10-11	9	11.3	17.3
Yokohama	9-10	4	25.2	22.2
	9-10	9	27.2	8.3
	10-11	4	18.2	22.2
	10-11	9	25.2	27.2
Princess Irene	9-10	4	6.3	8.3
	9-10	9	11.3	17.3
	10-11	4	6.3	8.3
	10-11	9	11.3	12.3
Menton	10-11	4	6.3	12.3
	10-11	9	11.3	22.3
Renown	10-11	4	6.3	8.3
	10-11	9	11.3	22.3
Avignon	10-11	4	6.3	17.3
	10-11	9	6.3	22.3
Maureen	10-11	4	6.3	8.3
Renown Unique	10-11	4	11.3	17.3
	12+	4	11.3	17.3

3. ניסויים בשנה השניה של הפרויקט

המשך גידול חומר הריבוי לקבלת בצלים בגודל פריחה

בצלים שיועדו להמשך ריבוי (גדלים 9-10 ו-10-11) נשתלו בעמק החולה. צמחים שהיו נגועים בוירוס הורחקו מן השטח והושמדו (Roguing). התוצאות המוצגות באיור 8 ו-9 מייצגות את אחוזי הבצלים (אחוזי בצלים: מספר הבצלים בגודל +11 שהתקבלו משתילה הבצלים בגודל 9-10 או 10-11) שנתקבל מכל זן מכל תחנות הניסוי. ניתן לראות הזנים כי Maureen ו- Ad Rem (איור 8) הניבו אחוזים גבוהים של יבול בצלים בגודל פריחה (+11) לעומתם הזנים: Peinccess Irene, Menton, Renown unique, Renown, Yokohama, Rococco הניבו אחוז נמוך מאוד של בצלים בגודל פריחה.

בצלים ממקור הולנדי:

בחודש אוגוסט 2002 יובאו מהולנד כ-2000 בצלי צבעוני בגודל 10-11 ו-11+(היקף בס"מ) מהזנים: Renown, Ad Rem, Il de France, Avignon, Leen van de mark. הבצלים אוחסנו בתנאי טמפרטורה של 4 מ"צ למשך 8 שבועות. במהלך חודש דצמבר נשתלו הבצלים על פי הטיפולים באתר ניסוי בעמק החולה. במהלך הגידול נערך מעקב פנולוגי ונרשמו מועדי הצצה, פריחה, איכות פריחה, ומועד התייבשות עלים.

באיור 10 מוצגות תוצאות התפלגות יבול הבצלים על פי הזנים השונים. הזנים הנוספים שנבחנו בעונה זו Leen van de Mark ו-II de France הניבו יבול בצלים נמוך מאוד בכל הגדלים שנבחנו.

משקי מודל

בהתאם לתכנית העבודה ועל סמך התוצאות בשנות המחקר הקודמות הוחלט לקראת עונת 2003 להקים שני משקי מודל ליצור בצלי צבעוני. משקי המודל הוקמו בעמק החולה בקיבוצים מעין ברוך ויראון. אנו המלצנו למגדלים להזמין מהולנד חומר ריבוי מהזנים Maureen ו-Ad-Rem. בפועל הספק ההולנדי סיפק חומר ריבוי מהזן Maureen בלבד.

משק מודל קיבוץ יראון 2003

החלקה נשתלה באדמת הכבול של עמק החולה ב – 29 בדצמבר 2002. נשתלו 25000 בצלים בגודל 10-11 מהזן Maureen.

מכונת שתילה

בקיבוץ יראון נבחנה מכונת שתילה לבצלים ופקעות שפותחה במכון להנדסה חקלאית במינהל המחקר. (איור 11). במקור המכונה פותחה לשתילת גיאופיטים בשרוולי רשת. המכונה מורכבת ממיכל בו נמצא חומר השתילה, מסוע המוביל את חומר השתילה ל – 4 שרוולים דרכם נשפך חומר השתילה אל הקרקע. בתחתית כל שרוול מותקן פולח הקובע את עומק השתילה. השליטה על אומד השתילה מתבצעת ע"י כוונון מהירות המסוע המוביל את חומר השתילה מהמיכל לשרוולים וע"י כיוון מהירות הטרקטור. ככל שמהירות המסוע גבוהה יותר ומהירות הנסיעה של הטרקטור איטית יותר יתקבל אומד שתילה גבוה יותר. מסקנות מניסוי השתילה במכונה:

- א. המכונה שתלה את הבצלים בעומק הרצוי (8-10 ס"מ).
 - ב. אומד השתילה היה נמוך בהרבה מהרצוי. באומד השתילה המקסימלי האפשרי המכונה שתלה כ – 29000 בצלים לדונם כאשר אומד השתילה הרצוי הוא לפחות 40000 בצלים לדונם.
 - ג. בשתילה של 4 שורות לערוגה, כפי שמאפשרת המכונה, פיזור הבצלים בשטח איננו אופטימלי. יש לשנות את המכונה כך שישתלו לפחות 5 שורות בערוגה.
- יש לציין שנעשו התאמות למכונה במכון להנדסה חקלאית ע"י מר רפי רגב לקראת עונת השתילה 2004. (עונה זו היא כבר לאחר התקופה אליה מתייחס הדו"ח הנוכחי). נוסף שרוול שתילה כך שהבצלים נשתלו ב – 5 שורות לערוגה ובוצעו שיפורים בזרימת חומר השתילה כך שאומד השתילה הגיע לכ – 36000 בצלים לדונם.



איור 11. שתילה ממכונת של צבעוני, יראון 2003

יבול הבצלים

בתחילת אפריל השטח רוסס בקוטל העשבים בזאגרון. בדיעבד הסתבר שהריסוס גרם נזק לצמחי הצבעוני וניכרה ירידה משמעותית ביבול. (טבלה 4). היבול נאסף בשבוע הראשון של חודש מאי. חלק קטן מהשדה לא רוסס בזאגרון ובו שיעור היבול בגודל פריחה (+11) היה 51.7% מהכמות הנשתלת בעוד ששיעור היבול בגודל פריחה בכל השדה שרוסס בהרבציד עמד על 28.8% בלבד.

טבלה 4. יבול בצלים מהזן Maureen עם ריסוס בזאגרון ובלעדיו, יראון 2003.

גודל בצל	אחוז היבול מתוך חומר השתילה (ריסוס בזאגרון)	אחוז היבול מתוך חומר השתילה (ללא ריסוס בזאגרון)
14+	0	7.6
14-12	2.6	28.3
12-11	26.2	15.8
11-10	20	10.4
10-8	44.8	18.2

יש לציין שגם יבול של 52% בגודל פריחה שהתקבל בחלקה שלא רוססה איננו עובר את מבחן הכלכליות אנו מיחסים זאת למועד השתילה. מועד השתילה המומלץ ע"פ הנסיונות שעשינו הוא בשליש השלישי של חודש נובמבר בהתאם לטמפרטורת הקרקע. במשק המודל השתילה התבצעה בסוף דצמבר כך שמשך הגידול התקצר בחודש לפחות וזו כנראה הסיבה ליבול הבלתי מספק. מעבר לפחיתה ביבול גרם, כנראה, הריסוס בזאגרון לפגיעה בפרח המתפתח בתוך הבצל. לכן הוחלט לא להשתמש בבצלים של קיבוץ יראון לנסיונות הפרחה.

משק מודל קיבוץ מעין ברוך 2003

החלקה נשתלה באדמה מינרלית בשולי עמק החולה ב – 29 בדצמבר 2002. נשתלו 75000 בצלים בגודל 10-11 מהזן Maureen.

החלקה נשתלה ידנית ולכן עומק השתילה לא היה עמוק מספיק.

היבול נאסף בשבוע הראשון של חודש מאי, מוין והועבר לאיחסון בטמפרטורה של 20°C עד להופעת שלב G בסוף חודש יוני 2003. לאחר הופעת שלב G נשלחו בצלים בגודל פריחה (+11) לחברה הולנדית אשר העבירה את הבצלים לאחר קרור ב – 5°C לשלושה מגדלי צבעונים באיטליה במטרה לבחון את כושר הפריחה של הבצלים מישראל.

הבצלים פרחו באיטליה בתחילת ינואר 2004. יש לציין שמבחינה פיזיולוגית ניתן היה לשתול את הבצלים כחודש מוקדם יותר וכך לקבל פרחים בתחילת דצמבר.

שיעור הפריחה ואיכותה היו בהתאמה למקובל בגידול פרחים מסחרי רגיל (לא התקבלו נתונים מסודרים). המגדל הטוב מבין השלושה ציין את שביעות רצונו מהתוצאות. שני המגדלים האחרים התלוננו על כך שחלק מהפרחים הם "שסועים" וכן היו התיבשויות מסוימות בעלון והתכופות של גבעולי הפריחה. יש לציין שהפרחים שנראו למגדלים האיטלקיים כ"שסועים" הם פרחים נורמליים ואופייניים לזן זה.

תודתנו העמוקה לאורי שולמן והני פיטרסה מקיבוץ יראון ולצביקה פינקלשטיין מקיבוץ מעין ברוך. זכינו לשיתוף פעולה פורה עם מגדלי הצבעוני שהשקיעו מחשבה רבה ועבודה מקצועית בגידול שהוא חדש לחלוטין בעמק החולה.

מסקנות והשלכותיהן על המשך ביצוע המחקר או סיומו

במהלך שנתיים נערך מחקר באתרי ניסויי שונים בצפון הארץ.

נבדקו כ-30 זנים בעלי רקע גנטי שונה ופוטנציאל לגידול באזורים חמים. מבחן הזנים מצביע על אפשרות לגידול של כ-10 זנים בארץ אנו התמקדנו בשניים מהם Ad Rem ו- Maureen בעקבות דרישות השוק. נערך מחקר אודות הפיזיולוגיה ההתפתחותית והשפעת הטמפרטורה בשלבים שונים של מחזור החיים השנתי של הצמח. מחקר זה מהווה בסיס לפיתוח פרוטוקול אחסון וגידול של זני צבעוני מובחרים בתנאי האקלים בישראל. במהלך העבודה נמצא כי אי מימוש הפריחה יכול להוצר כתוצאה ממספר גורמים: 1. תנאי הגידול של הצמח בעונה הקודמת 2. תנאי אחסון הבצל לאחר האסיף 3. מועד השתילה ותנאי הגידול (בעיקר טמפרטורות האוויר והקרע).

צברנו ידע אודות משטרי הטמפרטורה במהלך מחזור הגידול השנתי ופיתוח תנאי הפרחה מיטביים לזנים נבחרים.

מן הניסויים במשקי המודל נלמד כי ניתן לייצר חומר ריבוי של זני צבעוני מסוימים בישראל ולהפריחם בהצלחה. על מנת לפתח ענף מסחרי של יצור בצלי צבעוני בישראל יש לפתח את הידע האגרוטכני, ולבחון את הכדאיות הכלכלית (עדיין לא שווקו בצלי צבעוני באופן מסחרי. משקי המודל ב – 2003 סיפקו את בצלי הצבעוני כדוגמאות ללא תשלום). רק לאחר שישווקו בצלים נוכל לבחון האם המחיר שיתקבל ישקף את היתרון היחסי של בצלים מישראל המקדימים לפרוח. התחשיב הכלכלי של יצור בצלי הצבעוני יקבע בעיקר על פי הפרמטרים של רמת היבול ומחיר הבצל. הערכה כלכלית מצביעה על כדאיות הגידול של צבעוני בישראל. במטרה לפתח את הגידול בסדר גודל מסחרי קיים צורך בפיתוח והתאמה של שיטות אגרוטכניות לגידול צבעונים. על מנת לדעת את הכדאיות הכלכלית יש לבחון את לתוצאות הגידול של משקי המודל שנת 2004

רשימת ספרות

- Le Nard, M. and De Hertogh, A. A. (1993). Bulb growth and development and flowering. In: De Hertogh, A.A. and Le Nard, M. (eds.). *The Physiology of Flowering Bulbs*. Amsterdam, Elsevier, pp.29-43.
- Rees A.R.(1992) Ornamental Bulbs, Corms and Tubers. CAB International, Wallingford, UK, pp. 1-220.
- Hoogeterp, P. and A.F.G. Slootweg (1968) Nieuwe methode bloeibeinvloeding van in kassen te trekken tulpen. Mededeling Director Tuinbouw, 31: 382-384

[לצפיה במצגת עם איורים למאמר](#)

