

גידול בזיל חד קצירי מזריעה ברמת נגב

עופר גיא ושמעון פיבונגה ומילי זנבר, איימי חיזקיהו- מו"פ רמת נגב

מבוא:

ענף גידול תבלינים טריים ליצוא, הינו אחד הענפים עליהן מתבססת החקלאות ברמת נגב. מגוון התבלינים המגודלים ומשווקים כיום מרמת נגב הוא רחב: מנטה, מרווה, בזיל, צ'רוויל, לובג', רוקולה, ועוד. ישנה דרישה מצד חברות השיווק להרחבת סל מוצרי התבלין לשיווק. אנו בתחנת הניסיונות מעוניינים להגדיל ככל שאפשר את רווחיות ענף התבלינים, הן ע"י התאמה אופטימאלית של הזנים לתנאי הגידול באזור והן ע"י בחינת היכולת להשתמש במים מליחים הזולים משמעותית, ובכך להוריד את עלויות הגידול. אחד הגידולים המרכזיים ברמת נגב, בתחום התבלינים, הינו הבזיל. גידול זה סובל הן ממחלת הכשותית והן מבעיות גידול ושיווק במהלך החורף. אנו מעוניינים לבחון זנים שונים של בזיל הקיימים כיום, חלקם חדשים ולא מוכרים, ולבדוק האם יש ביניהם זנים שפחות רגישים לכשותית, זנים בעלי צימוח תקין גם בתנאי קור וכו'. במקביל לכך, בחינת אגרו טכניקות שונות להתמודדות עם העונה הקרה, בחינת מועדי שתילה ושיטות שונות להשראת חום במבנה, תוך שימוש במינימום אנרגיה. אחת האסטרטגיות האפשריות להימנעות מכשותית הבזיל היא זריעה ישירה בשדה המכונה "שיטת השטיח" וחקלאים בודדים כבר החלו לשקול אותה. בשיטה זו ניתן לגדל במנהרה או חממה ללא שבילים כך שניתן להגדיל משמעותית את השטח המעובד, וזה חשוב במיוחד כאשר מדובר על גידול לקציר יחיד. לעבודה בשיטה זו בישראל וברמת נגב בפרט אין ידע כלל וניסוי זה בא לתת מענה ראשוני כיצד לעבוד בשיטה זו. בנוסף כאשר זורעים במבנים לאורך השנה באינטנסיביות וחיטוי קרקע לא אפשרי עליית עשביה היא פקטור מרכזי בניהול הגידול.

מטרת המחקר: בחינת זני בזיל שונים, מועדים וצפיפות זריעה לאורך השנה הכולל גם זריעה מאוחרת אשר תאפשר שיווק גם בסתיו ובחורף ברמת הנגב. ללמוד כיצד לעבוד ב"שיטת השטיח", ואיך ליישם חומרים מונעי הצצה נגד עשביה המתאימים לפי העונה ובחינת אגרוטכניקות שונות להתמודדות עם העונה הקרה, בגידול בזיל בצורה הזו.

שיטות וחומרים:

במחזור הראשון בחנו זריעה של בזיל מזן רחוב בצפיפות משתנה במנהרה וכן בחנו את השפעת ריכוז מונע הצצה לינורקס (Linuron) על התפתחות הבזיל, היבול ואיכותו. נבדקה שארית חומרי הדברה בעלווה הן של טיפולים נגד כשותית, אתלט (Dimethomorph) והן של חומרים מונעי הצצה אשר בשימוש. מחזור הזריעה השני בשיטה זו היה זריעה סתוית ברמת נגב כאשר הטמפרטורה כבר נמוכה יותר וקצב הגידול יורד. המחזור השלישי התקיים בזריעה סתוית מאוחרת מהמקובל באזור תוך שימוש בזנים שונים ואגרוטכניקות מתוך השערה כי לנבט יש סבילות לקור גבוהה מאשר לשתיל ובכך לנסות ולאפשר שיווק בעונה שעד כה לא הייתה קיימת. מחזור אחרון בוצע באביב ביציאה מהחורף. בכל מחזור היו עומדי זריעה שונים, זנים שונים ושימוש במונעי הצצה שונים בריכוזים משתנים. יעלות חומרים מונעי הצצה ושאירות בעלווה תלויים בתנאים. ישנם הבדלים גדולים במחירי הזרעים בין זנים שונים של בזיל פי 10 ואף יותר בין זנים. ולכן ישנה גם הצדקה כלכלית לבחון זנים שונים בזריעה ישירה.

זריעת המחזור הראשון נעשתה בתאריך ה-20/8/17 במזרעה ידנית 7 טורים של הזן רחוב במנהרה עבירה בקרקע חולית ברמת נגב. הזריעה התבצעה בשלושה עומדים 600,1200,1800 גר' לדונם כאשר זה הושג ע"י מעבר אחד, שניים או שלושה של המכונה על אותה חלקת זריעה וזאת לאחר כיוול המכונה. בנוסף נבחנה השפעת מונע ההצצה נגד עשביה לינורקס בשלושה ריכוזים 0,70,150 ליטר לדונם בכדי לקבוע השפעתו על נביטת הבזיל. הניסוי נערך בבולקיים עם שבילים בחזרות והתוצרת נשקלה מחלקות שקילה של 2 מ' אורך וכן נבדקה איכותה (תמונות 1-3). מי ההשקיה בניסוי היו מים מהולים למליחות של 1.5 ms/cm. השקיית ההנבטה וההחדרה של מונע ההצצה נעשו בהמטרה. השקיה ראשונה 20 קוב' לדונם השקיה בעזרת מתזים, ניתנה לאחר הזריעה ולאחר יישום קוטלי העשבים. תכנית ההשקיה הייתה 6 קוב' לדונם ליום בהתזה במקביל ל-2 קוב' לדונם בטפטוף עם 1.2 ליטר דשן 6:6:6 עד נביטה. לאחר נביטה בהדרגה מעבר להשקיה בטפטוף בלבד. לאחר שבועיים מנביטה הדשן הוחלף לשפר 4:2:6 120 מג"ל עד לסיום הגידול. ריסוס אתלט נעשה שבועיים לפני קציר. הקציר נערך 26 יום מזריעה (גרף 1-2). לאחר סיום מחזור הגידול הראשון רוסס דוקטלון לקטילת הבזיל, השטח נוקה והוכן למחזור זריעה נוסף בתנאים קרים יותר בסתיו. ב-4/10/2017 זרענו בשני עומדים 600,1200 בלבד וערכנו השוואה בין שני זנים: רחוב (ידוע כזן קיצני) לעומת זן איטלקי (גי'נובה) אשר משמעותית יותר זול. פרוטוקול הגידול היה דומה למחזור הקודם הפעם לקח 32 יום עד קציר, ריסוס אתלט נעשה כשבועיים לפני קציר. הלינורקס ניתן בעומדי הבזיל השונים בריכוז אחד של 75 סמ"ק לדונם לפני הזריעה וניתנה השקיית הנחתה ע"י מתזים. בקציר נלקחו דוגמאות לבדיקת שאריות חומרי הדברה במעבדת קטיף וכן נלקחו דוגמאות לבדיקת איכות וחיי מדף.



תמונה 1-2: זריעה במזרעה ידנית ותחילת נביטה בעומדים שונים וריכוזי לינורקס שונים.



תמונות 3-4 : מימין מזרע ראשון עומדים שונים של בזיל זן רחוב, תמונה משמאל מזרע שני חצי מנהרה ימני
זן ג'נובה חצי מנהרה שמאלי רחוב.

בתאריך ה-6/12/17 נערך מזרע נוסף. בחרנו זן יותר מתאים לקור זן דמוי פרי מזרעי ג'נסיס בעומד הגבוה 1200 גר' לדונם זרעים. הפעם השתמשנו במונעי הצצה, כתוגן 200 ולינורקס 75 סמ"ק לדונם לפני הזריעה ולאחר השקית הנחתה במתזים עברנו להשקיה בטפטוף בלבד. לפי טיפולים כיסינו את החלקות בבד אגריל: אגריל מונח כמו שטיח על גבי שלוחות הטפטוף, אגריל המכסה תמיכות ברזל בצורת חתים המורמות 40 ס"מ מהקרקע ברוחב הערוגה, אגריל כפול המכסה חתים מורמים ואף טיפול בו ביצענו כיסוי בערב והסרה בבוקר של האגריל מהתמיכות הללו, (תמונה 5). במהלך הניסוי המנהרה מכוסה פלסטיק והווילונות סגורים כמו כן נערכו מדידות אקלימיות בטיפולי האגריל השונים. החלו טיפולי הסרת האגריל כחודש מנביטה וקציר ראשון התקיים כ-50 יום מזריעה. מחזור אחרון נזרע ב- 29/3/2018 בשני זנים, רחוב וג'נובה. גם במחזור זה נבדקו ריסוסי לינורקס 75 וכתוגן 200 סמ"ק לדונם ובנוסף ריסוס על העלווה נגד עשביה, אקופרט 45 סמ"ק לדונם. קציר ראשון לאחר 35 יום.

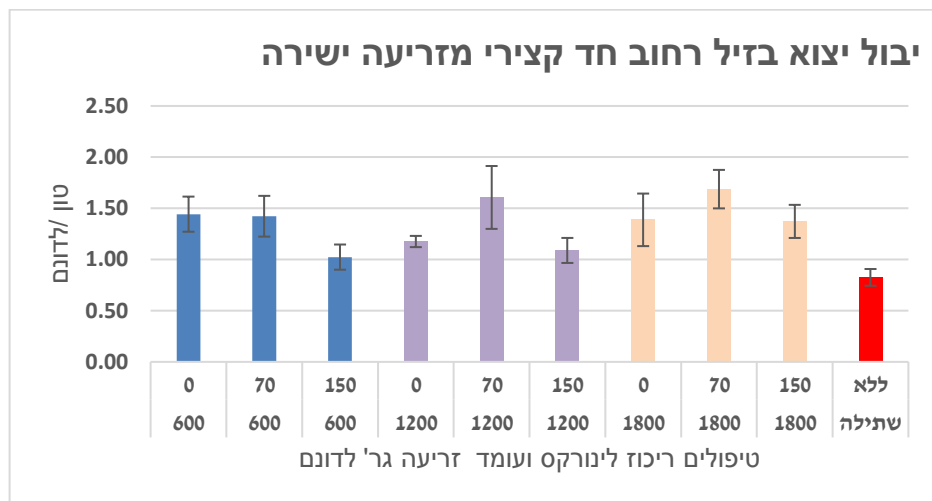


תמונות 5-8: נביטה וצימוח מתקדם בטיפולי אגריל שונים במנהרה עבירה בחורף ברמת נגב.
משמאל למטה הסרת האגריל כמה ימים לפני קציר.

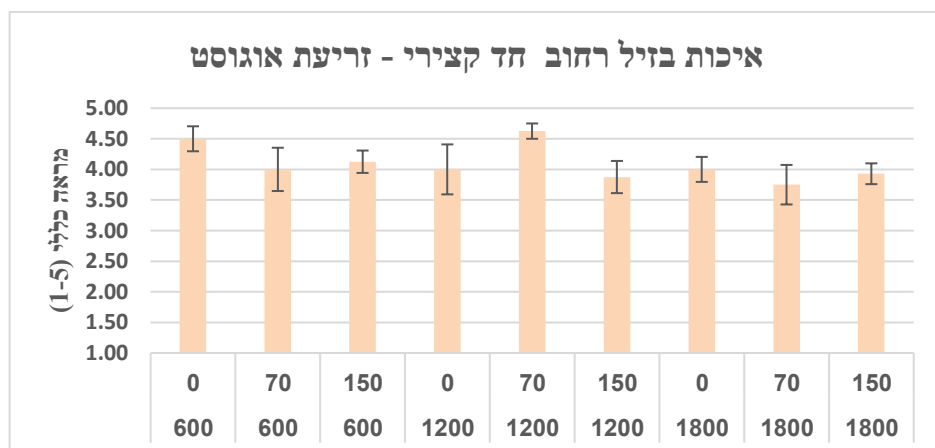
תוצאות ודיון:

במחזור הראשון לקח כ-24 יום מזריעה ועד לקציר. ביצענו ניסוי זה קציר אחד בלבד למרות שהיה פוטנציאל גם לקציר נוסף מאוחר יותר. ניתן לראות כי יישום לינורקס בריכוז 150 פגע בנביטת הבזיל בכל העומדים ומכאן גם ביבול, זהו ריכוז גבוה מהמומלץ לשימוש. לעומת זאת בריכוז 70 לא הייתה פגיעה ביבול (גרף 1). ניתן לראות כי בעומדים הגבוהים יותר ישנו פיצוי על עיכוב הנביטה

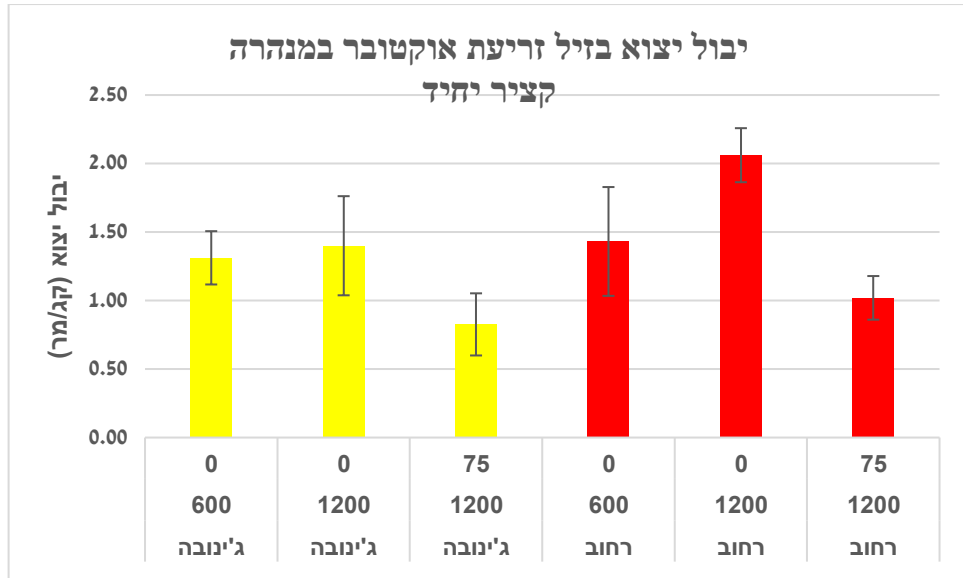
מהלינורקס ומקבלים יותר יבול, העומד הנמוך הוא היום הנהוג ע"י החקלאים ועל כן יש חשיבות לעלות בעומד הזריעה במיוחד על רקע מתן מונעי הצצה. במהלך הגידול ניתן למניעת כשותית הבזיל ריסוס אחד עם החומר אתלט והשטח היה נקי מהמחלה. דגימות עלי בזיל נשלחו למעבדות קטיף ונמצאו נקיות משאריות של חומרי הדברה. איכות הבזיל שהתקבלה לאחר השהייה כמקובל לחיי מדף הייתה טובה (גרף 2).



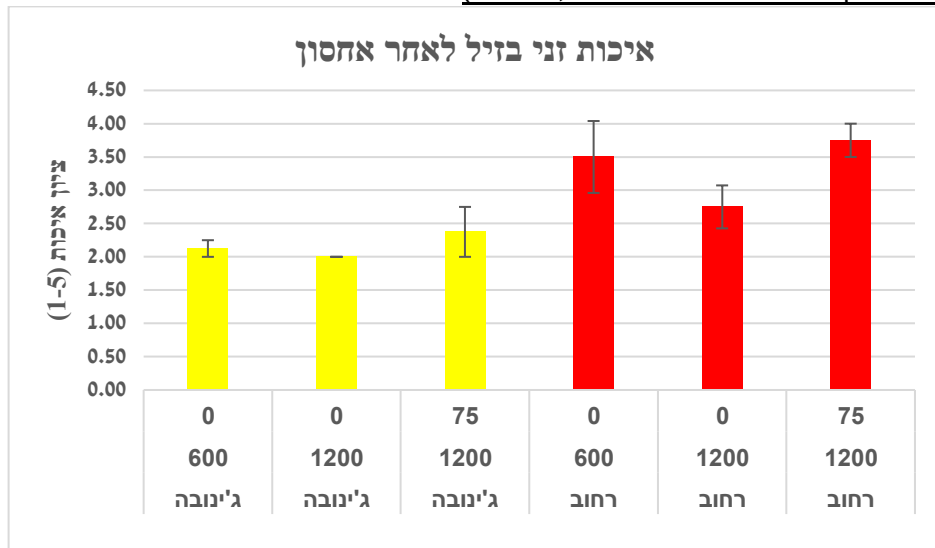
גרף 1: יבול יצוא בזיל רחוב חד קצירי בזריעה ישירה במנהרה באוגוסט ברמת נגב. זריעה בעומדים שונים ובריכוזי לינורקס משתנים. (יבול הבזיל משתילה נלקח מניסוי משנה קודמת שנשתל במועד דומה ועם אותו הזן).



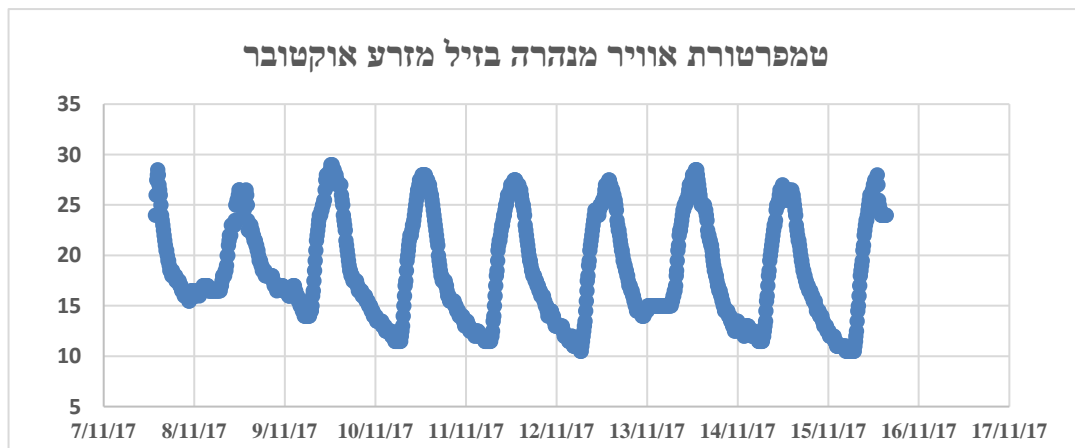
גרף 2: איכות כללית של בזיל חד קצירי זריעת אוגוסט בטיפולים השונים



גרף 3: יבול יצוא של קציר יחיד מזרע שני (אוקטובר) קציר בתחילת נובמבר (זני בזיל רחוב וג'ינובה בעומדי זריעה שונים, עם ובלי לינורקס. חלקת השקילה מחושבת למ"ר מתוך 2 מטר חלקה ברוחב 80 ס"מ שטח זריעת מכונה)

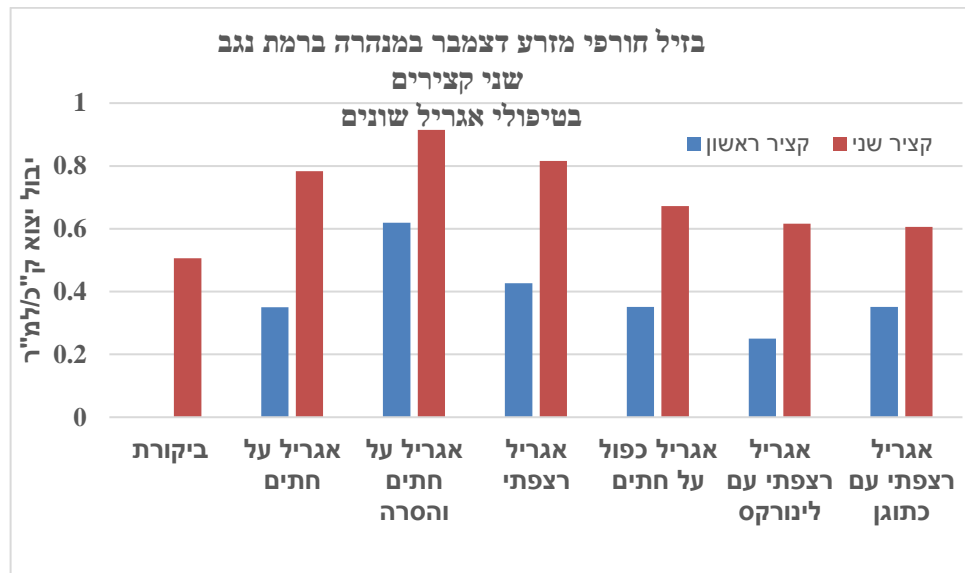


גרף 4: איכות לאחר אחסון מזרע שני זני בזיל רחוב וג'ינובה בשני עומדי זריעה עם או בלי לינורקס.

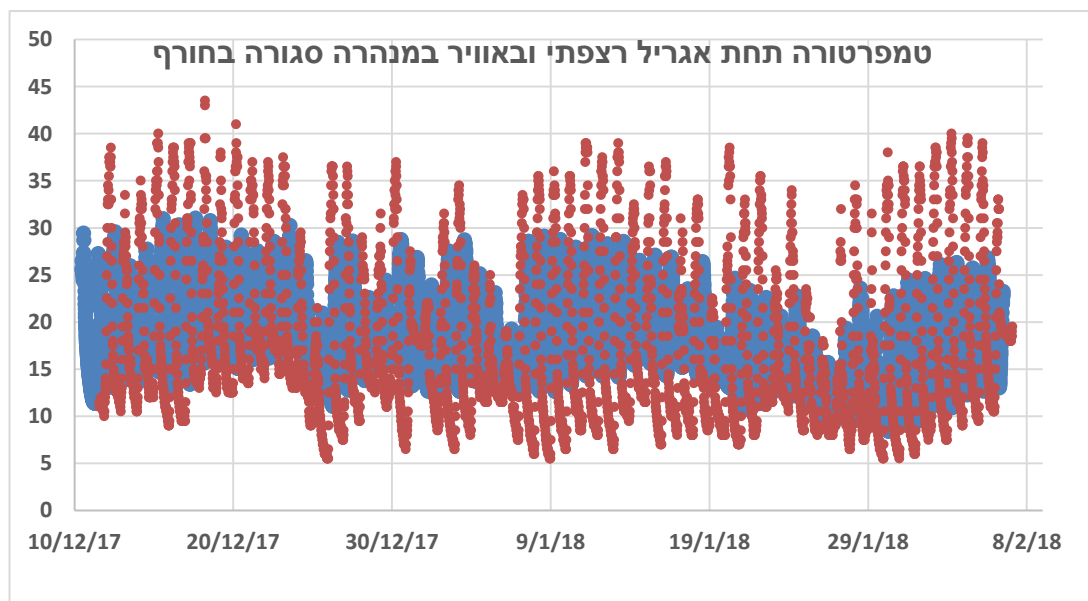


גרף 5: טמפרטורת אוויר במנהרה ברמת נגב במזרע סתוי אוקטובר.

במזרע השני באוקטובר המשכנו באותה שיטה רק הפעם נבחן זן זול יותר ג'ינובה (אטלקי) בהשוואה לרחוב. ניתן לראות כי לקח 32 יום עד קציר וזה על רקע ירידת טמפרטורה בעיקר בלילות (גרף 5). הזן רחוב היה באופן משמעותי יותר טוב מג'ינובה ביבול ובאיכות (גרפים 3-4). לשימוש בלינורקס אפילו במינון הרצוי הייתה השפעה שלילית על היבול והוא גם הצטבר בעלווה לפי בדיקת השארתיים, (Linoron 0.04 ppm) למרות זאת הוא לא פגע באיכות המוצר והשארתיים לא עלתה על הערכים המותרים לשיווק.



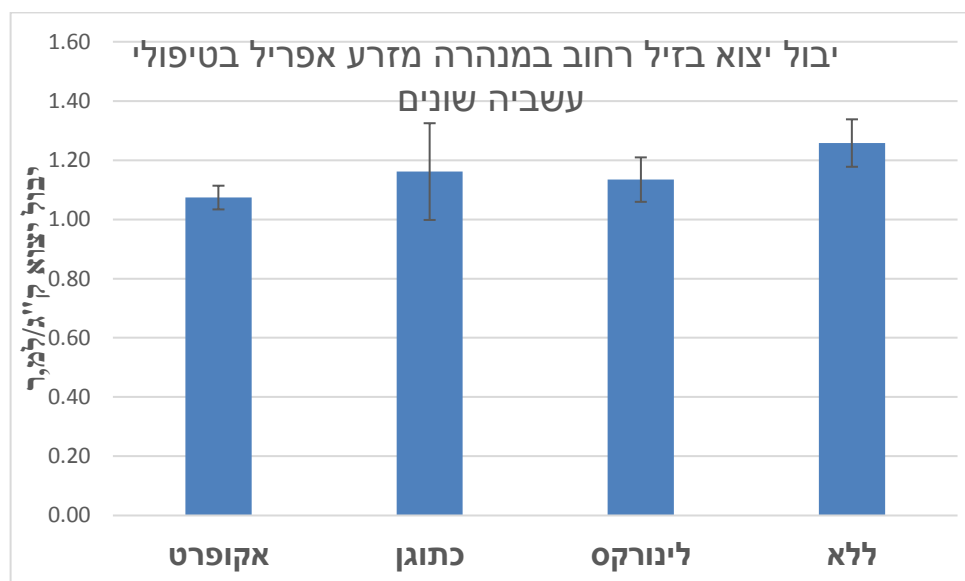
גרף 6: יבול יצוא במנהרה בזיל דמוי פרי בחורף תחת טיפולי אגריל שונים וטיפולים מונעי הצצה קציר ראשון לאחר 50 יום מזריעה, קציר שני לאחר 62 יום.



גרף 7: טמפרטורת אוויר במבנה מנהרה ברמת נגב עם ווילונות סגורים בחורף (באדום) לעומת טמפרטורה מתחת לאגריל צמוד לקרקע.

המזרע החורפי שהחל בדצמבר בא לבחון את שיטת השטיח בתנאי קור עם טיפולי כיסוי באגריל שונים המבוססים על חימום פאסיבי של המבנה. לצורך כך בחרנו בזן דמוי פרי אשר יותר מתאים לתנאים קרים. ניתן לראות כי ישנם הבדלים גדולים בין טמפרטורת האוויר לעומת פני הקרקע תחת האגריל גם ביום ובלילה. הטמפרטורה בכל טיפולי האגריל לא ירדה מ-11 מ"צ לעומת לפחות 5 מעלות פחות במבנה (גרף 7). הבדל זה העניק יתרון לצימוח ונביטת הבזיל ולכן גם הגענו ליבול (גרף 6). למרות שהגענו ליבול לקח הרבה מאוד זמן ולכן אם אין מחיר גבוה במיוחד, אולי שיווק לחג המולד, ייתכן ואין לזה הצדקה כלכלית. על הרקע הזה כבר בחנו אפשרות של קציר נוסף. הטיפול הטוב ביותר היה אגריל על חתים בשילוב הסרה מכיוון שזה שילב שמירה על חום יחד עם קרינה מקסימלית. כעשרה ימים לפני קציר הופסק הכיסוי בלילה ונתנו לצמחים זמן להתיישר וכן הגמענו ברזל ומנגן להחזיר להם צבע. האגריל הרצפתי היה גם יחסית פשוט ומוצלח הצמחים דחפו והרימו את הבד עם גדילתם עד שלב מתקדם לפני הקציר. אגריל כפול תרם רק בהתחלה לנביטה אחר כך הוא עיכב צימוח בשל קרינה נמוכה מדי.

מזרע אביבי נזרע בהשוואה של שני זנים ג'נובה לעומת רחוב בשילוב עם מונעי הצצה. במזרע הזה לא השתמשנו בבד אגריל מתוך הנחה כי הסתיים החורף וטמפרטורת האוויר גבוהה. הזן ג'נובה רגיש יותר התעכב ונבט באחוז נמוך בשל הקור ולכן לא הגיע לקציר בזמן. הזן רחוב נזרע בעומד 1200 והגיע ליבול טוב כבר לאחר 35 יום ניתן היה לבצע לפחות עוד קציר נוסף. ריסוס החלקות באקופרט גרם לצריבות על הנוף ונאלצנו לבצע קציר סכני. הבזיל התאושש בחלקות אלו ונקצר כעבור 5 ימים. האיכות היתה טובה בכל הטיפולים. מבדיקת שארתיות בעלווה נמצא שהערכים מתחת לרמה המותרת.



גרף 8: יבול יצוא בזיל רחוב בזריעת אפריל במנהרה ברמת נגב בצפיפות 1200 גר' לדונם, השוואה בין טיפולי עשביה שונים לפני ובמהלך הגידול.

סיכום:

לסיכומו של דבר, בניסוי רב שנתי זה בחנו זריעת בזיל בשיטת השטיח לאורך עונות השנה ברמת נגב בזנים שונים וצפיפויות זריעה שונות. היבול שמתקבל בשיטה זו איכותי וגבוה ואינו נופל ממספר קצירים ביחד של בזיל בשתילה. בקיץ ע"י ריסוס מנמלי ובעיתוי הנכון ניתן להימנע מכשותית בבזיל ולהגיע ליבול איכותי לשיווק. שימוש בלינורקס במינון 75-70 סמ"ק לדונם אינו פוגע ביבול ועוזר נגד עשביה כאשר לא ניתן לבצע חיטוי קרקע. בזריעה ישירה ניתן להגדיל את העומד ל-1200 גר לדונם וזה נותן פיצוי ביבול במיוחד לקראת התקררות. ככל שמתקרר ללינורקס יש שארתיות גבוהה יותר בעלווה וזה גם יכול ליצור עיכוב בצימוח, תופעה זו לא נצפתה בכתוגן. ניתן לזרוע שטח מלא של מבנה ללא שבילים ולהגדיל בפועל את היבול הכללי או לבצע מספר קצירים סלקטיביים בערוגות. בתקופת הסתיו והחורף ניתן לזרוע תחת אגריל ברמת נגב ולצפות ליבול, בזן דמוי פרי, בתנאים אלו ניתן וכדאי לבצע יותר מקציר אחד. בגידול עם אגריל צריך להסיר לחלוטין את הבד כמה ימים לפני קציר ולתגבר בברזל ומנגן בכדי לשמור על איכות טובה. ראוי לציין כי למרות שטמפרטורת הלילה היתה קרה מתחת לאופטימום הרצוי לבזיל, תוצאות הללו התקבלו על רקע שנה בה מזג אויר לא היה אופייני באזור ובארץ בכלל, ויתכן כי בשנה עם חורף "רגיל" נקבל תוצאות פחות טובות.

לסיכומו של דבר שיטת גידול זו נועדה לאפשר למגדלים להתגבר על בעיות של מחלות ולספק ביקושים בעונות נוספות נבחנה בהצלחה ומראה כי אפשר לגדל בזיל גם בגישות אחרות.

תודות:

אנו רוצים להודות למשק בר על השימוש במוכנת הזריעה שלהם בניסוי ולזרעי ג'נסיס על זרעי הבזיל במזרע החורפי. תודה לשה"מ ולדויד סילברמן על שיתוף הפעולה והליווי בניסוי.