



בחינת יבולים והתאמתם של מיני דגן חורפי למספוא לצורכי השוק והשינויים האקלימיים, 2019/20

יואב גולן¹, אור רם¹, דודי שמש¹, איציק אברבנל¹, יורם שטיינברג², רוחי רבינוביץ²,
ישי קציר³ ורמי בר-זיו³

¹תחום גידולי השדה, אגף הצומח, שה"מ; ²מרכז חקלאי העמק; ³מו"פ גליל מערבי

קרן שה"מ, עבודה מס' 19-6730-870

תקציר

בעונה זו (2019/20), בשל מגפת הקורונה נקצרו רק שני מבחני דגן למספוא: האחד בסמוך לקיבוץ יזרעאל שבמרכז עמק יזרעאל, והשני בחוות עכו שבגליל המערבי. מבחן זני חיטה לתחמיץ באזור עמק יזרעאל ובגליל המערבי התקיים במסגרת מבחני זני דגנים חורפיים למספוא וכלל 8 זנים וקווים במבחן ביזרעאל, ו-10 זנים, קווים וסוגי דגן שונים במבחן בגליל המערבי. מטרת מבחן זה הייתה להשוות בין זני חיטה קיימים לקווים חדשים ובין סוגי דגן שונים, במטרה לשפר את יבולי הדגן המיועד למספוא. כאמור, נערך המבחן בשטחי גד"ש חורש יזרעאל, הסמוכים לקיבוץ יזרעאל, ובחוות עכו. בעת הקציר לא הייתה רביצה כלל באתר ביזרעאל, ואילו בחוות עכו רבץ רק הקו הבכיר ביותר: ע.צ.1. הזן חטפון 1010 היה בעל קמה גבוהה במובהק משאר הזנים והקווים. הבדלים סטטיסטיים בין הזנים והקווים ביבול החומר היבש נמצא בין הקו ע.צ.1, שהיה נמוך במובהק משאר הזנים/הקווים ביזרעאל; ואילו בעכו הניבו חטפון 1010 ואג. 81 את יבול החומר היבש הגבוה ביותר במובהק; ושיבולת השועל מזן קיסר, זן החיטה גדיש (ביקורת), קו חדש אג. 85 וע.צ.1 הניבו את יבול החומר היבש הנמוך ביותר.

מבוא

החיטה מהווה גידול עיקרי בישראל מבחינת היקף שטחיה, כששטחי המזרע נאמדים בכ- 1,000,000 דונם מדי שנה, ומתפלגים בממוצע ל- 400,000 דונם חיטה לגרגרים, ו- 600,000 דונם חיטה לתחמיץ ולשחת. ההתפלגות בין גרגרים לתחמיץ ולשחת משתנה משנה לשנה, והדבר תלוי בגורמים שונים, בעיקר בגשם ובמחירי השוק. מבחני הזנים הארציים נערכים בחלקות המייצגות תנאי גידול שונים, תוך התייחסות לשטחי הגידול העיקריים למספוא בארץ לפי הביקוש וההיצע. שטחי יזרעאל ועכו מייצגים קרקעות פוריות עם משטר גשמים טוב. מטרתו העיקרית של המחקר היא לבחון וללמוד את תכונות הזנים/הקווים החדשים ואת התאמתם לתנאי הגידול בארץ בכמה אתרים. המבחן כלל 5-7 קווים וסוגי דגן חדשים של המטפחים בארץ ו- 2-3 זנים ותיקים להשוואה. בשל מגפת הקורונה נקצרו רק שני אתרים בצפון. בחורף 2019/20 כמות הגשם הייתה גבוהה בהרבה מהכמות הרב-שנתית: מעל 800 מ"מ בגליל המערבי, וכ- 600 מ"מ באזור עפולה, ופריסת המשקעים על פני העונה הייתה טובה. הגשם הראשון ירד באמצע אוקטובר; והגשם המשמעותי הראשון - בתחילת דצמבר, ולאחריו היו כמה אירועי גשם משמעותיים נוספים. גשמים אלו הנביטו את הדגן, כך שההצצה במבחן התרחשה כעבור ימים אחדים מאמצע דצמבר. חודשי החורף הבאים, במיוחד ינואר

ופברואר, התאפיינו בריבוי משקעים וימי גשם, כך שאגירת המים בקרקע הייתה טובה. הטמפרטורות, ששררו בחודשים דצמבר, ינואר ופברואר, היו נוחות להתפתחות הדגן, ובחודשים מרס ואפריל היו טמפרטורות נוחות למילוי הגרגר. עם זאת, תנאי מזג האוויר השנה יצרו בסיס נוח להתפתחות מחלות העלים: ספטוריה, חילדון צהוב וחילדון עלה, בשדות חיטה רבים, וטופלו בהתאם לצורך, ואף במבחן הזנים ניתן טיפול כנגד מחלות אלו.

שיטות וחומרים

1. שיטת המבחן: מבחן חד-גורמי (זן), במתכונת בלוקים באקראי ב-6 חזרות. במבחן ביזרעאל נכללו 7 זנים וקווים של חיתת הלחם, וקו אחד של חיטפון (חיתת שיפון); ובמבחן בגליל המערבי נבחנו 8 זנים וקווים של חיתת הלחם, זן אחד של שיבולת שועל וקו אחד של חיטפון (חיתת שיפון).

2. זנים

טבלה 1: זנים וקווים בכל האתרים

שם הזן	אתר	שם מטפח	חברת טיפוח	יצרן זרעים
גליל	יזרעאל	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע
גליל+דריאל	עכו	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע
אג. 78	כולם	א. הירשמן	אגרידורה	אגרידורה
אג. 81	כולם	א. הירשמן	אגרידורה	אגרידורה
אג. 85	עכו	א. הירשמן	אגרידורה	אגרידורה
עצ. 1	כולם	רואי בן דוד	מכון וולקני	דליה זרעים
חיטפון 1010	כולם	רואי בן דוד	מכון וולקני	דליה זרעים
קיסר	עכו	רואי בן דוד	מכון וולקני	דליה זרעים
גדיש	כולם	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע
הזרע 574	כולם	א. מידן	הזרע ג'נטיקס	הזרע

3. אגרוטכניקה

טבלה 2: נתוני אגרוטכניקה בשני האתרים

מקום	חוות עכו	יזרעאל
גידול קודם	עגבניות לתעשייה	סלק
עיבוד יסוד	סימון ותיחוח	דיסק וארגז מחליק
דישון יסוד	10 יח' חנקן	6 יח' חנקן
דישון ראש	3.7 יח' חנקן	3.2 + 3.7 יח' חנקן
תאריך זריעה	04/12/2019	18/11/2019
תאריך הצצה	18/12/2019	18/12/2019
הגנת הצומח	פוליקור למניעת חילדון	פוליקור למניעת חילדון, וטלסטר לקטילת פשפש הקמה
השקיה	לא ניתנה	

4. קציר: כל זן נקצר בנפרד בשלב סוף חלב עד תחילת דונג. הקציר התבצע באופן ידני. בכל חזרה נקצר שטח של 0.5 מ"ר באמצעות סכין. היבול נשקל, ונלקחה דגימה לבדיקת אחוז החומר היבש. יבול החומר היבש חושב באמצעות מכפלת היבול הטרי באחוז החומר היבש.

5. ניתוח התוצאות: ניתוח סטטיסטי לשונות נערך עפ"י Tukey & Kramer בחבילת תוכנה JMP-7.0, למובהקות סטטיסטית של $P \leq 0.05$. אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים.

תוצאות

טבלה 3: אחוז החומר היבש ויבול החומר היבש בשני האתרים

עכו				יזרעאל			
שם הזן	אחוז חומר יבש	שם הזן	יבול חומר יבש (ק"ג/ד')	שם הזן	אחוז חומר יבש	שם הזן	יבול חומר יבש (ק"ג/ד')
חוטפון 1010	A	35.6	אג. 81	A	2137	חוטפון 1010	34.0
עצ. 1	AB	34.4	הז. 574	A	2100	אג. 81	33.0
אג. 81	AB	34.2	אג. 78	A	2069	שפע	32.5
אג. 78	ABC	33.7	חוטפון 1010	A	1984	הז. 574	30.6
הז. 574	ABC	33.3	גדיש	AB	1904	אג. 78	28.9
אג. 85	BC	32.3	אג. 85	AB	1872	גליל + דאריאל	28.1
גליל	C	31.5	גליל	AB	1859	קיסר	30.4
גדיש	C	31.3	עצ. 1	B	1532	אג. 85	27.0
						גדיש	27.5
						עצ. 1	28.1
ממוצע	33.3	ממוצע	1,932	30	1,700		

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים במובהקות סטטיסטית של $P \leq 0.05$.

בטבלה 3 ניתן לראות כי הקו עצ. 1 הניב יבול נמוך במובהק משאר הזנים והקווים. אג. 81 והזרע 574 הם שני קווים חדשים שהראו עקביות ביבול החומר היבש הגבוה בשני האתרים. בנוסף אליהם יש לציין את חטת השיפון 1010.

דין

מטרת מבחן זה הייתה להשוות בין זני חיטה קיימים ובין קווים חדשים, שטופחו על ידי המטפחים, ולחפש מיני דגן חדשים, כדי לשפר את יבולי החיטה למספוא. השנה נבחנו בשני אתרים, לצד הזן הוותיק גליל, גם הזן החדש גדיש, 5 קווים חדשים של חטת לחם, קו אחד של חוטפון וזן חדש של ש"ש (באתר של הגליל המערבי בלבד). לאחר הצצת המבחן ירדו גשמים מרובים, וכתוצאה מהם נוצר חוסר אוורור של הקרקע בחלקת המבחן, הופיעו סימני מחסור בחנקן ונפגעה ההתחייצות, המבטאת את תהליך ייצור הסעיפים המשניים של צמח החיטה או דגן חורפי אחר, ומשמעה הוא ייצור ביומסה צמחית. במהלך הגידול קיבלה חלקת המבחן דישון ראש חנקני, ונראה כי שיפר את מצב הגידול. הודות לגשמים שירדו בעונה, התאפשר מילוי טוב של הגרגר, וכל זן נקצר בשלב סוף חלב עד תחילת דונג, כאשר העלווה הייתה ירוקה ובריא. מסיבה זו היו אחוזי החומר היבש נמוכים יחסית בחלק מהזנים מהאחוזים המקובלים בקציר לתחמיץ. לא ניכרו הבדלים מובהקים

ביבול הטרי והיבש בין מרבית הזנים והקווים. מרבית הקווים היו אפילים מהזן גליל בימים אחדים עד שבוע, מלבד הזן עצ. 1, שהיה בכיר באופן משמעותי, וייתכן שבכירות זו פגעה ביכולתו להשיא יבול ביחס לזנים האפילים. החיטפון הישתבל (שלף פרח) מוקדם באופן יחסי לזני חיסת הלחם, אך מילוי הגרגר שלו היה איטי מאוד, תכונה העלולה להוות בעיה באזורים יובשניים למחצה, כמו אזורים רבים בישראל. הזן חיטפון היה גבוה במובהק מזני החיסה, אך לקה בהתחייצות נמוכה מאוד (או שכלל לא התחייץ), וייתכן שזו הסיבה לכך שלא נבדל ביבולו מהזנים האחרים. זן שיבולת השועל קיסר פרח באמצע אפריל, כחודש אחרי החיטפון ומעל 3 שבועות מאוחר יותר מזני חיסת הלחם. הקציר בזן החיטפון בוצע 12 ימים לאחר הפריחה בשלב מוקדם של מילוי הגרגר, וייתכן שעובדה זו גרמה לכך שיבול החומר היבש שהעמיד היה נמוך מזני חיסת הלחם האפילים שהצטיינו במבחנים השנה. אפשר שלזנים האפילים יתרון קל על פני הזנים הבכירים יותר, אך הוא אינו ניכר באופן מובהק, וייתכן שאם לא הייתה נפגעת ההתחייצות, היה יתרון גדול יותר בתנאי רטיבות הקרקע בשנה זו.

מבין הזנים החדשים, הזנים חיטפון 1010, אגרידורה 81, הזרע 574 ואגרידורה 78 - הצטיינו ביבול החומר היבש, וכדאי לשלבם בתצפיות הנערכות בחלקות המיועדות לתחמיץ.

תודות

לצוות גד"ש חורש יזרעאל - על העמדת החלקה ועל העזרה בדרך.
לאיריס רז ולצוות מעבדת שירות שדה בנווה יער - על בדיקות אחוז החומר היבש.
לקרן המחקרים של שירות ההדרכה והמקצוע, משרד החקלאות וביטחון המזון.

**האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי.
על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד.
אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו,
לא אישור מראש ובכתב של החתומים.**

© שה"מ הוצאה לאור, 2025, עריכה לשונית: עדי סלוניקו, גרפיקה: לובה קמינצקי