

מבחן זני חימצה - עונת 2016

יגאל פלש, ארגון עובדי הפלחה.

אור רם - שה"מ. יורם שטיינברג - מרכז חקלאי העמק. רועי רבן וצוות גד"ש העמק.

יואב גולן, עופר גורן - שה"מ. יוני וצוות גד"ש גבעת חיים איחוד.

איתן סלע - ועדת מגדלים דרום יהודה. אשר יעקב וצוות גד"ש חפץ חיים.

עוזי נפתליהו ועידן ריצקר - ועדת מגדלים נגב. עוז בן דוד, אורי קלימי וצוות גד"ש מושבי הנגב.

תקציר:

מבחן זני החימצה נערך השנה במסגרת מבחני הזנים הנערכים במספר אזורי גידול שונים בארץ. מטרת מבחן הזנים היא לבחון זנים חדשים של חימצה, בהשוואה לזנים הקיימים, כדי להעלות את היבול ואת איכותו. תשומת לב רבה ניתנת למציאת זני חימצה עתירי יבול, העמידים למחלת הקרקע פוזריום הנפוצה בכל אזורי הארץ. המבחן כלל 15 זנים, מהם 3 זנים מסחריים ותיקים כביקורת ו-12 זנים חדשים. הזנים נקצרו בקומביין לניסויים ונבדקו למדדים המקובלים בגידול חימצה. נצפו הבדלים בין הזנים בפרמטרים השונים.

יבולים - בין הזנים הרגישים לפוזריום במבחן בלטו ביבול הזנים Hz108, 724-BD8, שיחד עם הזן זהבית היו בשלושת המקומות הראשונים ביבול באתר מושבי הנגב שהיה נקי מפוזריום. זנים אלו הצטיינו גם בגודל הגרגר שעלה על הזן זהבית.

יבולים בתנאי פוזריום - באתר עמק יזרעאל, שהיה מאולח בפוזריום, הצטיינו השנה הזנים BD-A01, אגריקה CP91, Hz-3205. זנים אלו הניבו יבולים דומים לזן המסחרי "בר" העמיד לפוזריום והצטיינו גם בגודל הגרגר גדול או דומה לזן הביקורת בר.

מבוא:

החימצה מהווה גידול חשוב במחזור הגד"ש. דרישת שוק של כ-30,000 טון לשנה מביאה להיקפי מזרע בשנים האחרונות הנע בין 60,000 דונם ועד 80,000 דונם.

גרגרי החימצה משמשים כחומר גלם לממרחי החומוס, לפלפל ולגרגרים מבושלים. מאמצים רבים נעשים לשמור על היקף מספק של שטחי מזרע החימצה בארץ, כדי להתמודד עם הדרישה לפתיחת היבוא. לשם כך יש צורך במציאת זנים שישפרו את רווחיות הגידול. התרחבות שטחי החימצה חושפת את הגידול לשדות הנגועים במחלות קרקע, מחלות עלים ועשבים טפילים.

מטרת מבחן הזנים היא לבחון זנים חדשים של חימצה, בהשוואה לזנים הקיימים, כדי להעלות את היבול ואת איכותו. תשומת לב רבה ניתנת למציאת זני חימצה עתירי יבול, כאשר נדרשים זנים העמידים למחלת הקרקע פוזריום ולמחלות העלווה אסקוויטה, וכשותית.

שיטות וחומרים:

המבחן השנה כלל 15 זנים, מהם 3 זנים מסחריים ותיקים כביקורת ו-12 זנים חדשים. נבדקו זנים הידועים כרגישים או כעמידים למחלת הפוזריום.

שיטת המבחן: מבחן חד-גורמי (זן), במתכונת בלוקים באקראי ב-6 חזרות. מזרעה משקית, הכוללת 6 יחידות זריעה, שימשה בזריעות בכל האתרים. כדי להקטין את שטח המבחן נזרעו חלקות של שתי שורות בכל המבחן, בכל אחד מהזוגות בשישייה נזרע אחד מהזנים הנבחנים, כך שנזרעת שלישיית זנים קבועה בכל שש החזרות, ללא הגרלה, עובדה שפוגעת במדה מסוימת באקראיות.

אתרים: 4 מבחני זני חימצה הוצבו בעונת הגידול 2016 בתנאי שלחין.

1. באזור הנגב - במושבי הנגב באזור שדה תימן.
2. באזור השפלה - בשטחי קיבוץ חפץ חיים.
3. באזור גרנות - בחלקה בקיבוץ גבעת חיים איחוד.
4. בעמק יזרעאל - בשטחי גדיש העמק.

קציר: הקציר התבצע באמצעות קומביין הניסויים של ארגון עובדי הפלחה במהלך חודש יולי. כל חזרה נקצרה בשתי שורות גידול ולכל אורכה (15 – 20 מטר). כל חלקה נשקלה ידנית ונלקחה דוגמה בת כ-400 גרם בשקית לביצוע מיון לגודל ואיכות.

בדיקות: הזנים נבדקו למדדים המקובלים בגידול חימצה: יבול, רגישות לפוזריום, הערכת שפיכת גרגרים מהתרמילים לפני הקציר. בדיקות איכות: כמות הפחת בדוגמאות הגרגרים מתחת לנפה 18, סוג ב' נפה 20-18 וסוג א' מעל נפה 20, משקל אלף (גרעינים).

ניתוח התוצאות: נערך ניתוח סטטיסטי לשונות נערך עפ"י Tukey & Kramer בתוכנה JMP - 5.0. נערך ניתוח נפרד לכל מבחן.

אגרוטכניקה:

בכל אתר נערכו פעולות אגרוטכניות שונות בהתאם לפעולות שנעשו בחלקה המארכת, הכוללות הכנת קרקע, זריעה, השקיה, הדברת עשבים, מחלות ומזיקים, הכנות לקציר וקציר. להלן מצורפת טבלת נתונים לכל חלקה.

טבלה מספר 1: פעילות אגרוטכנית בחלקות המארחות את מבחני הזנים

נגב	יזרעאל	
חיטה	אבטיח מללי	כרב
29/12/2015	5/2/2016	תאריך זריעה
15/1/16	19/2/16	תאריך הצצה
5/4/16	23/4/16	תחילת השקיה
20/5/16		סיום השקיה
12/7/16	18/7/16	תאריך קציר
350	318	גשם
230	180	השקיה
ירדן	בר	זן משקי
350	310	יבול משקי
16	16	זרעים למטר שורה
רייסר 150 + בורל 50	דקוטה 150 + בורל 50	קוטלי עשבים

רשימת הזנים:

טבלה מספר 2: רשימת הזנים ותכונותיהם במבחן, המטפחים ויצרניות הזרעים

משקל אלף	צבע	צורה	פוזריום	צימוח	שם המטפח	יצרן הזרעים	שם הקו
450	בז'	מקומט	רגיש	פתוח	ברוך רטיג ז"ל	הזרע	ירדן
400	בז'	מקומט	רגיש	פתוח	ברוך רטיג ז"ל	הזרע	זהבית
420	בז'	מקומט	עמיד	זקוף	ברוך רטיג ז"ל ואלחנדרו שכטמן	הזרע	בר
460	לבן-בז'	מקומט	עמיד	זקוף	אודי מידן	הזרע	ברעם 106 hz
460	בז'	מקומט	עמיד	זקוף	אודי מידן	הזרע	יאיר 3205 hz
400	בז'	מקומט	רגיש	זקוף	אודי מידן	הזרע	797 hz
475	בז'	מקומט	רגיש	זקוף	אודי מידן	הזרע	610 hz
460	לבן-בז'	מקומט	רגיש	זקוף	אודי מידן	הזרע	108 hz
450	בז'	חלק	רגיש	זקוף	אודי מידן	הזרע	643 hz
400	בז'	מקומט	רגיש	חצי זקוף	מולי גלילי וחובריו	וולקני	BD 8-724
420	בז'	מקומט	עמיד	חצי זקוף	מולי גלילי וחובריו	וולקני	BD 11-122
430	בז'	מקומט	עמיד	זקוף	מולי גלילי וחובריו	וולקני	BD 22-5011

430	בז'	מקומט	עמיד	זקוף	מולי גילי וחובריו	וולקני	BD A01
430	בז'	מקומט	עמיד	חצי זקוף	יבוא-ספרד	כצ"ט	אגריקה CP70
450	בז'	מקומט	עמיד	זקוף	יבוא-ספרד	כצ"ט	אגריקה CP91

תוצאות:

אתרים: תוצאות שני אתרים, אתר חפץ חיים ואתר גבעת חיים איחוד נפסלו. לצערנו בעקבות תקלות טכניות ונזקי בעלי חיים בשטחי הניסויים, שובשו תוצאות היבולים בחלקות ניסוי רבות כך שלא ניתן לנתח נכונה את התוצאות באתרים אלו. התוצאות להלן הן על סמך שני האתרים שנותרו, נגב ועמק יזרעאל.

אתר הנגב היה נקי מאלוח במחלת הפוזריום בעוד האתר בעמק יזרעאל היה נגוע באלוח במחלת הפוזריום.

מספר נבטים: לא נמצאה שונות מבחינת ספירות הנבטים. ככלל בכל המבחנים היו 12.5-16.1 צמחים למטר שורה, ללא שונות הראויה ציון. בכל האתרים בזן זהבית נספרו כ-6.5 נבטים בלבד כתוצאה מתקלה באיכות הזרעים ופגיעה בכושר הנביטה וההצצה.

טבלה מספר 3: ספירת נבטים - עמק

מס' נבטים למטר שורה	זן
א 16.1	אגריקה CP70
א 16.0	HZ-610
א 15.5	BD 22-5011
אב 15.5	HZ-3205
אב 15.3	HZ-643
אבג 14.9	אגריקה CP91
אבג 14.6	HZ-106
אבג 14.5	HZ-797
אבג 14.0	בר משקי
אבג 13.9	HZ-108
אבג 13.7	BD 11-122
אבג 13.4	BD A01
בג 12.7	בר
ג 12.5	BD 8-724
ד 6.6	זהבית

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על הבדל מובהק $P \leq 0.05$ בין הטיפולים במבחן שונות עפ"י Tukey & Kramer.

שפיכת זרעים: נגבב נעשתה הערכה איכותית לרגישות הזנים שפיכת הזרעים על הקרקע לפני הקציר. מספר זנים נמצאו יותר רגישים לשפיכת זרעים לפני הקציר.

טבלה מספר 4: דירוג איכותי של מצב שפיכת הזרעים לפני קציר

שפיכת זרעים לפני קציר	זנים
תקין	Hz-108
תקין	Hz-797
תקין	Hz-610
תקין	ירדן
תקין	5011-BD 22
תקין	Hz-106
שפיכה חלקית	Hz-643
שפיכה חלקית	בר
שפיכה חלקית	Hz-3205
שפיכה חלקית	אגריקה CP70
שפיכה	724-BD 8
שפיכה	זהבית
שפיכה	122-BD 11

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על הבדל מובהק $P \leq 0.05$ בין הטיפולים במבחן שונות עפ"י Tukey & Kramer.

סיכום יבול ואיכות, 2 אתרים, נגב ועמק יזרעאל:

טבלה מספר 5: נגב - יבול נטו בק"ג ומשקלי אלף בגרם

משקל אלף	יבול ב'	יבול א'	יבול נטו	פוזריום	זנים
477 בג	29 גד	350 א	391 א	רגיש	Hz-108
440 דה	44 אבג	329 א	388 א	רגיש	724-BD 8
402 ו	50 אב	293 אב	361 אב	רגיש	זהבית
405 הו	58 א	276 אב	356 אב	רגיש	Hz-797
478 ב	31 בגד	304 אב	350 אב	רגיש	Hz-610
490 אב	32 בגד	303 אב	349 אב	רגיש	Hz-643
467 בגד	32 בגד	300 אב	346 אב	רגיש	ירדן
438 דה	30 גד	294 אב	335 אב	עמיד	בר
442 גד	32 בגד	287 אב	332 אב	עמיד	122-BD 11
470 בגד	23 ד	291 אב	329 אב	עמיד	5011-BD 22
515 א	23 ד	269 ב	304 ב	עמיד	Hz-106
485 אב	26 גד	255 ב	297 ב	עמיד	Hz-3205
454 בגד	19 ד	151 ג	177 ג	עמיד	אגריקה CP70

טבלה מספר 6: יזרעאל - יבול נטו בק"ג ומשקלי אלף בגרם

זנים	פוזריום	יבול נטו	יבול א'	יבול ב'	משקל אלף
בר משקי	עמיד	418 א	392 א	18 גד	430 גדה
בר	עמיד	414 א	378 אב	25 גד	438 בגדה
BD A01	עמיד	405 אב	380 אב	16 גד	435 בגדה
אגריקה CP91	עמיד	359 אבג	335 אבג	16 גד	482 אבג
HZ-3205	עמיד	334 אבג	306 אבג	9 ד	495 א
HZ-797	רגיש	330 אבג	251 בגד	58 אב	407 הוז
BD 11-122	עמיד	316 אבגד	262 בגד	36 ב	446 בגדה
HZ-106	עמיד	264 בגד	242 בגד	13 גד	482 אבג
BD 22-5011	עמיד	259 גד	220 גד	22 גד	417 דהו
אגריקה CP70	עמיד	242 גד	211 גד	20 גד	456 אבגד
זהבית	רגיש	239 גד	148 ד	65 א	367 ז
BD 8-724	רגיש	229 גד	128 ד	68 א	378 וז
HZ-643	רגיש	206 גד	161 ד	31 ד	418 דהו
HZ-610	רגיש	199 גד	154 ד	30 בג	420 דהו
HZ-108	רגיש	179 ד	131 ד	26 גד	398 הוז

אותיות שונות באותה עמודה מצביעות על הבדל מובהק $P \leq 0.05$ בין הטיפולים במבחן שונות עפ"י Tukey & Kramer. באחוזים, היבול כאחוז מהזן המצטיין.

מכל סדרת הזנים במבחן לא נמצא זן שיבולו עלה במובהק על זן הביקורת זהבית באתר הנגב (טבלה 5) הנקי מאילוח בפוזריום. באתר הנגב (טבלה 5) ניכרת מגמה של פחיתה ביבול של הזנים העמידים לפוזריום לעומת הזנים הרגישים לפוזריום. כמו כן משקלי האלף תקינים וגבוהים מצביעים על תנאי מילוי גרגרים תקין.

בתנאים של אילוח בפוזריום באתר יזרעאל (טבלה 6) התקבלו יבולים גבוהים בזנים העמידים למחלת הפוזריום ובראשם זן הביקורת בר, שעלה ביבולו במובהק על חלק מהזנים העמידים לפוזריום ועל כל הזנים הרגישים לפוזריום.

חשוב להדגיש כי תאריך הזריעה באתר זה בתחילת פברואר היה מאוחר ב-35 יום מתאריך הזריעה באתר הנגב!

דיון ומסקנות:

מטרת מבחן הזנים היא לבחון זנים חדשים של חימצה, בהשוואה לזנים הקיימים, כדי להעלות את היבול ואת איכותו. תשומת לב רבה ניתנת למציאת זני חימצה עתירי יבול, העמידים לאסכוכיטה, למחלת הקרקע פוזריום ולמחלת הכשותית.

נראה שזנים בעלי תכונת עמידות לפוזריום "משלמים מחיר" של פגיעה בפוטנציאל היבול בתנאים של העדר מחלה (טבלה 5).

נראה כי בתנאי השנה זריעה מאוחרת בתנאי עמק יזרעאל לא פגעה ביבולים. הפגיעה של מחלת הפוזריום בזנים הרגישים היתה משמעותית, בזן הביקורת זהבית, הרגיש למחלת הפוזריום, נצפתה ירידת יבול של כ-50% לעומת הזן בר, העמיד למחלת הפוזריום (טבלה 6).

משקלי האלף לא נפגעו כלל כך שאנו מניחים כי בשנה זו ירידת היבול נבעה מפגיעה במספר התרמילים ולא מפגיעה במילוי הגרגרים.

נמצאו זנים חדשים הדומים או עולים ביבולם על זני הביקורת בשתי הקטגוריות (לא סטטיסטי), זנים רגישים לפוזריום וזנים עמידים לפוזריום. נמצאו זנים הדומים לזנים הקיימים ובעלי גרגר גדול ואיכותי יותר מזני הביקורת.

תודות:

להנהלת ענף פלחה וארגון עובדי פלחה – על הגיבוי ומימון הניסוי.
למשקים והמגדלים השותפים על העמדת חלקות הניסוי ועל שיתוף פעולה מלא.
לעופר אחיטוב וצוות הקוצרים על תפעול הקומביין בנאמנות.
לאודי מידן מחברת הזרע, על העמדת ציוד ונפות לבדיקות האיכות.
לקרן פלש על ביצוע מבחני האיכות באדיקות ודיוק.