

מבחן עומדים בקינואה לגרעינים

עין השלושה 2021

עוזי נפתליהו, ליאור גבר – גידולי שדה נגב, איציק אברבנאל – שה"מ.

תקציר:

מבחן עומדים בקינואה נעשה על שני זנים: 3 ו-1008 שהם הזנים שאמורים להזרע בשנה הבאה. המבחן התבצע בשטחי קיבוץ עין השלושה במחזור השלחין לאחר גידול תפוחי אדמה. הזנים בעומדים השונים נבדקו ליבול גרעינים, אחוז סוג א' ואחוז סוג אא.

זריעת המבחן התבצעה בתאריך 23/12/20 וההצצה התרחשה ב- 31/12/20. המבחן היה בתנאי בעל ללא השקיה ובסה"כ קיבל כמות גשם של 213 מ"מ. הקציר לגרעינים התבצע בתאריך 25/5/21. בזמן הקציר נמצאה רביצה, הזן 1008 עמיד יותר לרביצה מהזן 3. בעומד הנמוך כ-55 צמחים למ"ר בשני הזנים הייתה פחות רביצה, העומד הגבוה כ-135 צמחים למ"ר בשני הזנים גרם לרביצה במידה רבה ביותר. הזן 1008 הניב יבול גבוה יותר מהזן 3 בכל עומד צמחים, בשני הזנים העומד הנמוך שפחות רבץ הניב את היבול הגבוה יותר, והעומד הגבוה נתן את היבול הנמוך ביותר בשני הזנים. הזן 3 גבוה יותר מהזן 1008, בכל זן העומד הגבוה היה הנמוך יותר בקומתו. הזן 1008 הניב יבול גרעינים גבוה יותר מהזן 3, בשני הזנים ככל שעומד הצמחים היה נמוך יותר (כ-55 צמחים למ"ר) כך עלה היבול וההיפך ככל שעומד הצמחים גבוה יותר (כ-135 צמחים למ"ר) היבול ירד. אחוז כיסוי השטח ע"י הצמחים נעשה מהר יותר ככל שעומד הצמחים גבוה יותר ובאופן כללי הזן 1008 סגר מהר יותר את השדה מהזן 3.

איכות הגרעינים – אחוז גרעינים סוג א' לא הושפע כלל מהעומד, בשני הזנים ובכל העומדים היה אחוז גבוה של 98% סוג א'. באחוז אא ישנה השפעה של הזן, בזן 1008 ישנה ירידה באחוזים ככל שהעומד עולה. בזן 3 אין כלל סוג אא בכל 3 העומדים.

מבוא:

הקינואה (*Chenopodium quinoa*) הוא צמח ממשפחת הירבוזיים אשר מקורו באזור הרי האנדים שבדרום אמריקה. גרגירי הקינואה הינם בעלי ערך תזונתי גבוה ביותר. מחיר הגרגרים בשוק הארצי גבוה במיוחד (פי 4 מחיטה), היות והקינואה נחשבת לגידול בעל יכולת עמידות בתנאי גידול קשים, היות ויש מחסור בגידולים למחזור הפלחה, קיימת הצדקה לבחינת הרווחיות של הגידול במחזור הפלחה בנגב. הידע על גידול קינואה בעולם ובאזורנו בפרט הוא מועט. לא ברור מועד הזריעה האופטימלי, רמת דישון, עומד צמחים, הדברת עשבים, מזיקים ומחלות. על מנת לצבור ידע רב ככל האפשר בשנה אחת, זרענו קינואה ב- 15 משקים שונים וביצענו מספר ניסויי שדה ללימוד האגרוטכניקה של גידול הקינואה בתנאי בעל בנגב ובדרום הארץ.

מטרת הניסוי מציאת העומד האופטימלי לקבלת יבול ואיכות גרעינים המתאימים לתנאי הגידול בנגב.

שיטות וחומרים:

1. שיטת המבחן – דו גורמי (זן*עומד צמחים), במתכונת בלוקים באקראי ב-6 חזרות. במבחן נכללו 2 זנים בשלושה עומדים.

2. אגרוטכניקה – גידול קודם: תפוא"א.

עיבוד יסוד : דיסוק ולאחריו קילטורים.

דשן חנקני : ניתן ביסוד 5 י"ח חנקן באוראה.

זריעה : התבצעה בתאריך 23/12/20 במזרעה ייעודית לניסויים, תוך הוצאת כמות זרעים נתונה עבור כל חלקה. רוחב חלקה זרועה – 1.65 מ' ולאורך 12 מ'. ההצצה התרחשה ב- 31/12/20 .

סה"כ גשם בעונה 213 מ"מ.

טבלה מספר 1: רשימת הזנים, שיעור זריעה ומס' נבטים סופי:

שם הזן	מספר זרעים למ"ר	עומד צמחים למ"ר סופי
3	75	59
3	150	102
3	225	127
1008	75	48
1008	150	100
1008	225	142

3. משקעים:

טבלה מספר 2: משקעים בעונת 2020-2021 לפי חודש.

חודש	גשם
נובמבר	32
דצמבר	53
ינואר	55
פברואר	54
מרץ	19
אפריל	0
סה"כ	213

4. קציר: התבצע בתאריך 25/5/21 בקומביין ייעודי. היבול נשקל בשדה ונלקחו דוגמאות גרעיניים מכל החזרות לבדיקות איכות.

5. בדיקות ומדדים: במהלך עונת הגידול נבחנו המדדים הבאים: מועד הצצה, עומד נבטים, אחוז כיסוי השטח, גובה קמה ונטייה לרביצה.

בקציר נבדקו המדדים המקובלים בגידול קינואה לגרעיניים: יבול גרעיניים, משקל אלף, אחוז סוג א'.

6. ניתוח התוצאות: ניתוח סטטיסטי לשונות נערך עפ"י Tukey & Kramer בחבילת תוכנה JMP-5.0 למובהקות סטטיסטית של $P \leq 0.05$.

תוצאות:

טבלה מספר 3: מס' נבטים למ"ר, אחוז כיסוי השטח, גובה קמה ורגישות לרביצה.

עומד, 5=שוכב		מדידה ב-1/4/21		מדידה 17/01/2021		מס' נבטים למ"ר		זן ושיעור זריעה			
רגישות לרביצה	זן ושיעור זריעה	גובה קמה בס"מ	זן ושיעור זריעה	אחוז כיסוי השטח	זן ושיעור זריעה	מס' נבטים למ"ר	זן ושיעור זריעה	מס' נבטים למ"ר	זן ושיעור זריעה		
א	1.0	1008/75	א	124.3	3/75	א	11.6	1008/225	א	142	1008/225
אב	2.2	3/75	אב	121.7	3/150	אב	9.8	3/225	אב	127	3/225
בג	2.6	1008/150	בג	114.5	3/225	בג	7.8	1008/150	ב	102	3/150
בג	3.2	1008/225	ג	110.5	1008/150	גד	5.3	3/150	ב	100	1008/150
גד	3.9	3/150	ג	107.8	1008/75	ד	2.9	1008/75	ג	59	3/75
ד	5.0	3/225	ג	107.3	1008/225	ד	2.6	3/75	ג	48	1008/75

אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים ברמה של $P \leq 0.05$.

בשני הזנים מספר הנבטים למ"ר כ-55 צמחים בעומד הנמוך, כ-100 בעומד הבינוני וכ-135 בעומד הגבוה. לזן 3 יש קמה גבוהה יותר מהזן 1008, בכל זן ניתן לראות שגובה הקמה יורד ככל שיש יותר נבטים למ"ר. הזן 3 רגיש יותר לרביצה מהזן 1008, בשני הזנים ניתן לראות שהעומד הגבוה (135 צמחים למ"ר) רגיש יותר לרביצה מהעומד הבינוני והעומד הנמוך. הזן 1008 עם הון צימוח ראשוני גבוה יותר מהזן 3 ובשני הזנים ככל שהעומד גבוה יותר כך כיסוי השטח מהיר יותר.

טבלה מספר 4: יבול גרעינים, אחוז סוג א' ואחוז סוג אא.

נטו			
זן ושיעור זריעה	יבול גרעינים	אחוז א'	אחוז אא
1008/75	370.7	98	56
1008/150	286.0	98	50
3/75	281.3	98	0
1008/225	246.9	98	47
3/150	208.8	97	0
3/225	174.2	96	0

ביבול הגרעינים ניתן לראות כי הזן 1008 הניב יבול גבוה בכ-25% יותר מהזן 3 בכל עומד זהה שנבחנו. בכל זן העומד הנמוך יותר הניב יבול גבוה יותר מהעומדים הגבוהים יותר. באחוז סוג א' לא היה כלל הבדל בין הזנים וגם העומדים לא השפיעו, האחוז היה גבוה מאד סביב 98%. באחוז סוג אא היה הבדל ניכר בין הזנים אך ללא השפעת העומד. בזן 1008 היה כ-52% ובזן 3 לא היו גרעינים בסוג אא, כלומר גרעיני הזן 3 קטנים יותר וזה משמעותי בשיווק.

דין

גידול הקינואה הוא חדש בארצנו ועדיין לא ברור מה העומד האופטימלי של הצמחים בשדה על מנת לקבל יבול גרעינים מירבי ואיכותי. לכן הצבנו השנה 2 ניסויי שדה בעומדים שונים בשני זנים: 3 ו-1008 שהם הזנים

שאמורים להזרע במזרע בעונה הקרובה. בשני הזנים העומד הנמוך שהתקבל היה כ- 55 צמחים למ"ר, בעומד הבינוני כ-100 צמחים למ"ר ובעומד הגבוה כ-135 צמחים למ"ר.

בטבלה 3 ניתן לראות כי הזן 3 רגיש יותר לרביצה מהזן 1008 ושיש השפעה לעומד על הרביצה. בשני הזנים בעומד הנמוך יותר הייתה פחות רביצה ויבול הגרעינים גבוה יותר מהעומדים האחרים. לעומדים לא הייתה כלל השפעה על אחוז סוג א', על אחוז סוג אא ישנה השפעה של הזן, בזן 3 לא היה כלל סוג אא בכל 3 העומדים, ובזן 1008 אחוז הסוג אא ירד ככל שהעומד גבוה יותר. כלומר הגרעינים של הזן 3 קטנים יותר מה-1008.

מה שניתן ללמוד מנתונים אלו ומהניסיון של שנים עברו שהעומד צמחים בשדה צריך להיות כנראה בין 50 ל-70 צמחים למ"ר. בשנתיים האחרונות זרעו בארץ בעומדים של 100 ויותר צמחים למ"ר וזה כנראה היה הגורם העיקרי לרביצה ולפגיעה ביבול הגרעינים שהתקבל.

בעונה הבאה רצוי לזרוע את הזן 1008 שיש לו עמידות טובה יותר לרביצה, יכולת ייצור גרעינים גבוהה יותר והגרעינים שלו גדולים יותר מהזן 3.