

בחינת גידול קינואה במחזור גידולי הפלחה – נגב ודרום 2020 עוזי נפתליהו, עידן ריצ'קר - גידולי שדה נגב, איציק אברבנאל – שה"מ

תקציר

מגדלי הנגב מחפשים מזה שנים רבות גידול נוסף למחזור הפלחה, באזור בו רמת המשקעים נמוכה. על פי היבולים שהתקבלו השנה בחלקות המסחריות ב-9 משקים ומהמעקב שביצענו לאורך העונה, נראה שהקינואה היא גידול מתאים להזרע במחזור הפלחה בנגב. הגידול בעל יכולת עמידות בתנאי גידול קשים ויכולת הנבת יכול כלכלי.

מספר תובנות משנה זו, לקינואה קיימת רגישות: לזריעה עמוקה, לקרום הנוצר בקרקעות הלס, למחסור בחנקן, למחלת הכשותית, לכנימות ופשפשים התוקפים בזמן הפריחה וחנטה. מהתרשמות בשדות המשקיים נראה כי העומד המתאים לתנאי הגידול בנגב והדרום הוא כ-100-50 צמחים למ"ר.

לקינואה כושר תחרות עם עשבים, אך למרות זאת רצוי להשתמש בקוטלי עשבים מונעי הצצה למניעת תחרות עם הנבטים הצעירים.

מבוא

הקינואה (*Chenopodium quinoa*) הוא צמח ממשפחת הירבוזיים אשר מקורו באזור הרי האנדים שבדרום אמריקה. גרגרי הקינואה הינם בעלי ערך תזונתי גבוה ביותר. מחיר הגרגרים בשוק הארצי גבוה במיוחד (פי 5 מחיטה), היות והקינואה נחשבת לגידול בעל יכולת עמידות בתנאי גידול קשים, קיימת הצדקה לבחינת הרווחיות של הגידול במחזור הפלחה בנגב. כיום יש רק גידול אלטרנטיבי אחד למחזור גידולי הפלחה בנגב בנוסף לדגניים, והוא אפונה לשחת אשר רווחיותה נמוך ביותר ובמשקים שמגדלים בוטנים כלל לא ניתן לגדל קטניות במחזור.

לכן הקינואה נראית כגידול שיכול לתת פתרון טוב למחזור הגידולים בשדות הנגב, גם בבעל וגם בשלחין. בשנת 2018 זרענו בנירים תצפית של כ-5 דונם בשדה פלחה חרבה לאחר 3 שנים דגן, ללא דשן וללא קוטלי עשבים, הייתה בצורת קשה ולמרות כל זאת יכול הגרעינים היה בין 100-130 ק"ג/ד'. שנה זו הוכיחה את יכולתה של הקינואה להניב יכול סביר בתנאים קשים ככתוב בספרות. בעונת 2019 זרענו קינואה במחזור הפלחה בנירים לאחר 3 שנים דגן, הייתה שנת בצורת קשה ביותר, צמחי הקינואה היו בעקת יובש ברוב שלבי הגידול, יכול הגרעינים שנקצר היה כ-30 ק"ג לדונם בלבד, אך גם יכולי החיטה בכרב דומה היו כ-50-60 ק"ג/ד' בלבד.

הידע על גידול קינואה בעולם ובאזורנו בפרט הוא מועט. לא ברור עדיין מועד הזריעה האופטימלי, רמת דישון, הדברת עשבים, מזיקים ומחלות. על מנת לצבור ידע רב ככל האפשר בשנה אחת, זרענו קינואה ב-9 משקים שונים וביצענו מספר ניסויי שדה ללימוד האגרונטניקה של גידול הקינואה בתנאי בעל בנגב ובדרום הארץ.

השנה הייתה גשומה מאד והאביב היה נוח עם טמפרטורות נמוכות ומכאן שהיו תנאי גידול טובים לגידול קינואה בשטחי בעל. ואכן התקבלו יבולים טובים בשדות בהם היה העומד סביר.

מטרת המחקר לימוד אגרוטכניקת גידול קינואה ובחינת פוטנציאל יבול הגרעינים והשחת בתנאי בעל באזורים בהם קרקעות שונות ומשקעים שונים בנגב ובדרום (מנירים בדרום עד נגבה בצפון).

שיטות וחומרים

הקינאה נזרעה ב-9 משקים: נירים, עין השלושה, רעים, בית קמה, סעד, רוחמה, גברעם, גת ונגבה, ובכל משק נזרעו כ-50 דונם. הקו 3 נזרע בכל החלקות. בכל המשקים השדות היו ללא השקיה מלבד קיבוץ נירים שבו ניתנה השקיה של 30 מ"ק/ד' ע"י קונוע בשלב מילוי הגרעינים. ביצענו מספר ניסויים: 1 מבחן זנים, 2 מבחני עומדים, 5 מבחני קוטלי עשבים. בוצעו מספר תצפיות: בחינת 3 זנים, מועדי זריעה, 2 רמות חנקן ביסוד.

עקב איכות ירודה של הזרעים ובעיות בנביטה מספר ניסויים שנזרעו לא נקצרו כלל. הייתה כוונה לבחון יבול שחת אך עקב סגר ארצי (מחלת הקורונה) לא ביצענו את הבדיקה הנ"ל.

החלקות נזרעו במשקים מאמצע ינואר עד תחילת פברואר, זן מס' 3, ניתן דשן יסוד כ-8 יחידות חנקן לדונם. היות ואחוז הנביטה היה נמוך, רק ב-5 משקים העומד היה סביר (70-50 נבטים למ"ר) וב-4 משקים העומד היה לקוי ביותר (30-20 נבטים למ"ר). לא הייתה הדברת עשבים, רוב החלקות קיבלו טיפול אחד להדברת כשותית וטיפול אחד להדברת כנימות עלה ופשפשים בשלב החנטה ומילוי הגרעינים.

תוצאות

| מזרע קינואה נגב ודרום - 2020 | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|------------|-------------|--------------|---------|-----------------|----------|------------|------|--------------|
| נתני חלקה יבול ואיכות הגרעינים | | | | | | | | | | |
| הערות | יבול גרעינים נטו | | | | % פסולת | יחידות חנקן לד' | גשם במ"מ | גידול קודם | דונם | ישוב |
| | % ספונינים | % סוג ב' | % סוג א' | יבול לדונם | | | | | | |
| | 11.0 | 4.8 | 84.2 | 247.5 | 10.65 | 8 | 310 | שעורה | 72 | נירים |
| | 11.1 | 6.2 | 82.7 | 241.1 | 9.7 | 8 | 410 | חיטה | 52 | בית קמה |
| | 9.0 | 6.6 | 84.4 | 220.8 | 24.91 | 8 | 350 | תפ"א | 42 | עין השלושה |
| | 8.5 | 6.0 | 85.5 | 215.8 | 17.62 | 4 + 5 ראש | 380 | חיטה | 37 | רעים |
| | 15.1 | 10.4 | 74.5 | 206.5 | 15.16 | 17 | 505 | שומשום | 32 | סעד מאוחר |
| עומד לקוי | 4.6 | 10.4 | 85.0 | 178.6 | 15.16 | 17 | 505 | שומשום | 12 | סעד מוקדם |
| | 11.0 | 5.9 | 83.1 | 163.6 | 25.29 | 9 | 680 | חיטה | 35 | גת |
| עומד לקוי | 10.9 | 5.4 | 83.7 | 160.5 | 18.94 | 9 | 700 | חיטה | 70 | נגבה קו 3 |
| עומד לקוי | 11.1 | 5.7 | 83.2 | 116.3 | 15.12 | 9 | 810 | חיטה | 65 | גברעם |
| עומד לקוי | 11.2 | 7.2 | 81.6 | 72.4 | 29.02 | 3 מ"ק בקר+7 | 480 | חיטה | 52 | רוחמה |
| | 10.4 | 6.9 | 82.8 | 182.3 | | | | | | ממוצע |

כל החלקות נזרעו בין ה-15/1 עד 7/2. יבול הגרעינים לתשלום היה בחלקות המסחריות במוצע 182 ק"ג/ד', זהו יבול טוב בהתחשב במחיר הגרעינים (3 ₪ לק"ג). כל זאת בשנה ראשונה עם מספר בעיות אגרונומיות שניתן לשפר בעתיד. הוצאות גידול קינואה דומות מאד לגידול החיטה. אחוז סוג א' נע סביב 83%, מלבד חלקה בסעד שנזרעה מאוחר יותר ובה הסוג א' ירד ל-75%, כנראה שמילוי הגרעינים בטמפ' גבוהות גורם לירידה באחוז סוג א', ייבדק פעם נוספת בשנה הבאה. בנתונים כאלו נראה שלקינואה יהיה יתרון כלכלי במחזור על גידול קטניות לשחת בנגב,

ולמגדלים יהיה גידול נוסף שאינו דגן שיכנס למחזור הפלחה. לכן ישנה חשיבות רבה להמשיך ולבחון את הגידול שנים נוספות.

המידע בארץ ובעולם בהדברת עשבים בקינואה מועט ביותר, לכן עיקר המאמץ בניסויים היה בבחינת קוטלי עשבים (מונעי הצצה ולאחר הצצה) אשר יהיו בטוחים לקינואה וידבירו עשבים. כל זאת כדי להעשיר את הידע בהתאם לתנאי גידול קינואה בדרום.

ניסויים בהדברת עשבים:

נערכו 3 ניסויים בק"ע מונעי הצצה ו-2 ניסויים בקוטלי מגע לאחר הצצה. כל הניסויים נותחו לשונות על פי student בחבילת תוכנה JMP למובהקות סטטיסטית של $P \leq 0.05$.

בחינת קוטלי עשבים מונעי הצצה ברעים:

מבנה הניסוי – 4 בלוקים באקראי, כל חלקה 10 מטר אורך ברוחב 2 מטר. מועד זריעת הקינואה – 30/1/20 בקרקע רטובה, מועד ריסוס הניסוי – 3/2/20 במרסס גב מוטורי, הצנעת התכשירים – ב- 7/2/20 ע"י 15 מ"מ גשם, הערכה לבריאות הקינואה נערכה ב- 25/3 גובה הקינואה 35 ס"מ,

| הערכה ב-25/3 | | |
|-----------------------|----------------|----|
| מת=0, 100=בריא ביותר | | |
| תכשיר ומינון | בריאות הקינואה | |
| היקש | 100 | א |
| רילקס 20 | 98 | אב |
| פולסוינג 2 | 96 | אב |
| פולסוינג 4 | 96 | אב |
| דואל גולד 50 | 96 | אב |
| אלאנקס 100 | 94 | אב |
| רילקס 20+פולסוינג 2 | 94 | אב |
| רילקס 20+דואל גולד 50 | 91 | ב |
| רילקס 30 | 83 | ג |
| לגטו 10 | 10 | ד |
| לגטו 20 | 0 | ה |

רמת העשבייה הייתה מאד נמוכה, כך שלא היה ניתן ללמוד על יכולת ההדברה של התכשירים במינונים הנמוכים.

דיון ומסקנות: הקינואה ידועה כרגישה למרבית קוטלי העשבים, לכן בחנו תכשירים במינונים נמוכים אשר לא יגרמו נזק לקינואה (או עיכוב קל) ולעומת זאת ידבירו עשבים (או יעכבו את גדילתם). על פי תוצאות הטבלה אפשר לראות שכל הטיפולים מלבד טיפולי הלגטו לא גרמו נזק לגידול הקינואה. הרילקס במינון 30 סמ"ק/ד' גרם לעיכוב מסוים ויש לקחת זאת בחשבון.

חשוב לזכור שזרעי הקינואה נזרעו ברטוב והחלו את תהליך הנביטה, התכשירים הוחדרו לקרקע רק לאחר 8 ימים כך שלקינואה היה כבר שורש של מס' ס"מ. בתנאים כאלו התכשירים בטוחים יותר לגידול, זה חשוב במיוחד שמדובר במונעי הצצה כמו פולסווינג ודואל גולד. יש להמשיך וללמוד על תכשירים נוספים ובמינונים שונים בהתאם לסוגי הקרקע.

בחינת קוטלי עשבים מונעי הצצה בסעד:

מבנה הניסוי – 4 בלוקים באקראי, כל חלקה 10 מטר אורך ברוחב 2 מטר.
מועד זריעת הקינואה – 27/2/20 בקרקע יבשה,
מועד ריסוס הניסוי – 3/3/20 במרסס גב מוטורי,
הצנעת התכשירים – ב- 4/3/20 ע"י המטרה של 20 מ"ק/ד',
הערכה לבריאות הקינואה והדברת עשבים נערכה ב- 23/4/20,

| הערכה ב-23/4 | | | הערכה ב-23/4 | | |
|--------------------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------------|
| אחוז כיסוי בירבזים | תכשיר ומינון | | בריאות הקינואה | תכשיר ומינון | |
| א | 5.5 | פולסווינג 4 | א | 100 | היקש |
| א | 6.5 | פולסווינג 2 | אב | 93.8 | רילקס 20 |
| א | 7.3 | דואל גולד 75 | אב | 93.0 | רילקס 30 |
| אב | 10.0 | רילקס 20+פולסווינג 2 | אב | 91.3 | צלנג' 40 |
| אב | 10.5 | רילקס 30 | ב | 88.8 | דואל גולד 75 |
| בג | 16.3 | אלאנקס 200 | ב | 88.0 | פולסווינג 2 |
| בג | 17.0 | רילקס 20 | בג | 85.0 | רילקס 20+פולסווינג 2 |
| ג | 19.8 | צלנג' 40 | ג | 77.5 | אלאנקס 200 |
| ד | 36.3 | היקש | ג | 76.3 | פולסווינג 4 |

דיון מסקנות: בשונה מהניסוי ברעים, בסעד הזריעה בוצעה בקרקע יבשה ותוך 4 ימים מהזריעה התכשירים הוחדרו לקרקע ע"י השקיית המטרה, לכן רואים פגיעה בקינואה של התכשירים פולסווינג, דואל גולד ואלאנקס, הרבה יותר מאשר בניסוי ברעים. הרילקס והצלנג' היו בטוחים לקינואה ברמה סבירה. בהדברת הירבזים כל התכשירים הדבירו במובהק ביחס לבקורת. התכשירים פולסווינג ודואל גולד היו טובים יותר במובהק מאלאנקס 200, רילקס 20 וצלנג' 40. תוצאות ניסוי זה מחזקות את החשיבות להחדרת תכשירים לקרקע לאחר נביטת הקינואה. בהדברת ירבזים אפשר להעזר בפולסווינג, דואל גולד ורילקס במינונים מופחתים אשר יעכבו משמעותית את העשבים ויאפשרו לקינואה להתבסס.

בחינת קוטלי עשבים מונעי הצצה בגת:

מבנה הניסוי – 4 בלוקים באקראי, כל חלקה 10 מטר אורך ברוחב 2 מטר.
מועד זריעת הקינואה – 5/2/20 בקרקע יבשה,
מועד ריסוס הניסוי – 5/2/20 במרסס גב מוטורי,
הצנעת התכשירים – ב- 7/2/20 ע"י גשם של 20 מ"מ,
הערכה לבריאות הקינואה נערכה ב- 7/4/20,

| הערכה ב-7/4 | | |
|----------------------|-----|----------------------|
| 0=מת, 100=בריא ביותר | | גת |
| בריאות הקינאה | | תכשיר ומימן |
| א | 100 | היקש |
| אב | 94 | פלקס 20 |
| אב | 91 | פלקס 30 |
| אב | 86 | פולסוינג 2 |
| בג | 78 | אלאנקס 100 |
| גד | 65 | פלקס 20+פולסוינג 2 |
| גד | 65 | דואל גולד 50 |
| ד | 58 | צלנג' 75 |
| ד | 56 | פולסוינג 4 |
| ד | 55 | פלקס 20+דואל גולד 50 |
| ה | 10 | לגטו 20 |

רמת העשבייה הייתה נמוכה ולא אחידה כך שלא ניתן היה ללמוד לגבי הדברת עשבים בניסוי.

דיון ומסקנות: בניסוי בגת בדומה לניסוי בסעד, הקינאה נזרעה בקרקע יבשה והתכשירים הוחדרו לקרקע כיומיים לאחר הזריעה, טרם תחילת נביטת הזרעים. לכן התכשירים: פולסוינג, דואל גולד ואלנקס היו פיטוטוקסיים לקינאה, הלגטו כמו בניסוי ברעים מאד פיטוטוקסי לקינאה ואין מה לבדוק אותו שנית. הפלקס בשני המינונים היה בטיחותי לקינאה בתנאים אלו בדומה לתוצאות בסעד.

סיכום כללי לשלושת ניסויי הדברת עשבים בקדם הצצה לקינאה:

ניתן למצוא תכשירים במינונים מופחתים אשר יהיו בטיחותיים לקינאה ואשר ידבירו חלקית עשבים. בכל אזור בהתאם לסוג הקרקע יש לבחון מינונים שונים לאותם התכשירים. הירבוזים הם העשבים הדומיננטים באביב באזור הנגב ולכן הניסויים התמקדו בהם. על פניו נראה שפלקס או רילקס במינונים של 20-30 סמ"ק/ד' יתנו מענה מסוים בהדברת ירבוזים עם פגיעה קלה ביותר בקינאה. התכשירים פולסוינג ודואל גולד במינונים מופחתים יהיו בטוחים לקינאה בתנאי שיוחדרו לקרקע לאחר נביטת הקינאה (כ-5 ימים לאחר הנבטה), תכשירים אלו גם ידבירו ויעכבו את הירבוזים במידה שניתן לקינאה להתפתח. בהמשך יש למצוא תכשירים נוספים שיתנו מענה גם לעשבים אחרים.

בחינת קוטלי עשבים קוטלי מגע להדברת עשן בנירים:

מבנה הניסוי – 4 בלוקים באקראי, כל חלקה 10 מטר אורך ברוחב 2 מטר. מועד זריעת הקינאה – 16/1/20 בקרקע רטובה, מועד ריסוס הניסוי – 11/3/20 במרסס גב מוטורי, גיל הקינאה 10-12 עלים בגובה 25 ס"מ, הערכה לבריאות הקינאה נערכה ב- 30/3/20, בחלקה הייתה אוכלוסייה גדולה של עשן מבוגר בקוטר של 20-30 ס"מ, מטרת הניסוי: בחינת תכשירים קוטלי מגע ובעיקר הורמונליים כדי להדביר עשן וללמוד על הנזק שהתכשירים עלולים לגרום לקינאה.

| הערכה ב-30/3 | | | 0=מת, 100=בריא | | |
|----------------|----|---------------|----------------|-----|---------------|
| אחוז הדברת עשן | | תכשיר ומינון | בריאות הקינואה | | תכשיר ומינון |
| א | 75 | דופלזון 50 | א | 100 | היקש |
| ב | 59 | אמינופיליק 40 | א | 95 | לונטרל 50 |
| ג | 26 | קלאסיקו 2 | ב | 81 | דיביקאן 50 |
| ג | 24 | דיביקאן 50 | ב | 80 | לגטו 10 |
| ד | 10 | סלסה 1 | ג | 38 | ליגה 50 |
| דה | 5 | ליגה 50 | ג | 35 | קלאסיקו 2 |
| דה | 5 | לגטו 10 | ד | 13 | דופלזון 50 |
| ה | 0 | לונטרל 50 | ד | 13 | אמינופיליק 40 |
| ה | 0 | היקש | ד | 11 | סלסה 1 |

דיון ומסקנות: כל התכשירים שנבחנו בניסוי מלבד הלונטרל פגעו קשה בקינואה במובהק מהבקורת. הדיביקאן 50 והלגטו 10 פגעו בקינואה ברמה כזו שהיא יוצאת מזה ומתאוששת, ולכן במידה וידבירו עשבים השימוש בהם יהיה כדאי. התכשירים שהצטיינו בהדברת העשן (אך לא במידה טובה) הם הדופלזון 50 ואמינופיליק 40 אך הם היו הפיטוטוקסיים ביותר לקינואה. מניסוי זה ניתן ללמוד על רגישות הקינואה לתכשירים הורמונלים, ומתוצאות הניסוי שאין לנו עדין פתרון להדברת עשן בקינואה בזמן הגידול.

בחינת קוטלי עשבים קוטלי מגע להדברת ירבוז שרוע בעין השלושה:

מבנה הניסוי – 4 בלוקים באקראי, כל חלקה 10 מטר אורך ברוחב 2 מטר. מועד זריעת הקינואה – 29/1/20 בקרקע רטובה, מועד ריסוס הניסוי – 17/3/20 במרסס גב מוטורי, גיל הקינואה 8-10 עלים בגובה 20 ס"מ, 3 ימים לאחר הריסוס – ירדו 35 מ"מ. הערכה לבריאות הקינואה נערכה ב- 30/3/20, בחלקה הייתה אוכלוסייה של ירבוזים צעירים בגיל 4 עלים אמיתיים, מטרת הניסוי הייתה לבחון תכשירים קוטלי מגע אשר לא יגרמו נזק לקינואה ומצד שני ידבירו את הירבוזים.

| הערכה ב-30/3 | | | 0=מת, 100=בריא | | |
|--------------------|----|--------------|----------------|-----|--------------|
| אחוז הדברת ירבוזים | | תכשיר ומינון | בריאות הקינואה | | תכשיר ומינון |
| א | 58 | לגטו 10 | א | 100 | היקש |
| א | 56 | צלנג' 30 | א | 98 | פטרה 0.75 |
| ב | 26 | פטרה 0.75 | א | 98 | קרב 50 |
| ג | 14 | דרבוקה 2 | אב | 96 | דרבוקה 2 |
| ג | 13 | קלאסיקו 1 | בג | 88 | לונטרל 100 |
| גד | 10 | לונטרל 100 | בג | 88 | פלקס 10 |
| גד | 6 | פלקס 10 | בג | 88 | קלאסיקו 1 |
| גד | 5 | קרב 50 | גד | 81 | לגטו 10 |
| ד | 0 | היקש | ד | 75 | צלנג' 30 |

דיון ומסקנות: רוב התכשירים בניסוי פגעו מעט בקינואה אך יכולת הדברת הירבוזים שלהם חלשה, ולכן אם ישנה בשורה היא מהלגטו. הלגטו 10 הדביר טוב יותר את הירבוזים במובהק מהטיפולים האחרים מלבד מהצלנג', אמנם ההדברה לא מוחלטת אבל היא מספקת לקינואה

יכולת התבססות וצימוח טוב. הלגטו אמנם פגע בקינואה אבל זו פגיעה צורבנית בעלים ופחות מפריעה לצימוח. כך שניתן להשתמש בלגטו בגיל צעיר של הקינואה היות והוא תכשיר עם יכולת להדביר ירבוזים. יתכן וצריך לבחון את הפטרה במינון גבוה יותר. בנוסף יש להמשיך ולבחון בעונה הבאה תכשירים נוספים.

סיכום כללי לשני ניסויי הדברת עשבים בקוטלי מגע על הראש בקינואה:

נבחנו 13 תכשירים שונים בריסוס על נוף הקינואה ב-2 ניסויים. מרבית התכשירים פגעו בצמחי הקינואה בעיקר ההורמונליים. בניסוי אחד נבחנה הדברת עשן, לא נמצא תכשיר שידביר את העשן ללא פגיעה בקינואה למרות המינונים הנמוכים. בניסוי השני נבחנה הדברת ירבוזים בקינואה, התכשירים שהדבירו טוב יותר את הירבוזים הם הלגטו 10 והצלנגי 30, הצלנגי פגע קשה יותר בקינואה וגם היה לה קשה להתאושש. הלגטו נראה יחסית בסדר כי פגיעתו בקינואה היא צריבה שחולפת. נראה שצריך להמשיך לבחון את הלגטו במינונים שונים ולרסס בגיל צעיר יותר של הקינואה כדי להדביר ירבוזים. בנוסף יש לבחון תכשירים נוספים בעונה הקרובה על עשבים אחרים.

מבחן זני קינואה – גת: המבחן נזרע ב-4 בלוקים באקראי. הניסוי לא הגיע לידי קציר עקב נביטה לקויה מאד של הזנים, אבל הצלחנו לחלץ מספר פרמטרים מהמבחן. שבדה לא היו תנאים לרביצה ולא לשפיכת גרעינים, קו 3 הוא המסחרי.

| 0 = עומד 5 = שוכב | | | | | | | |
|---------------------|------|------------|------|-----------|------|--|--|
| הערכת רביצה ב- 22/6 | | | | | | | |
| רגישות לרביצה | זן | אפיון זרע | זן | גובה בס"מ | זן | | |
| 0 | 165 | גדול מאד | 165 | 112 | 165 | | |
| 0 | 124 | גדול | 201 | 118 | 124 | | |
| 0 | 1007 | בימני גדול | 1007 | 128 | 1007 | | |
| 0 | 217 | בימני גדול | 121 | 133 | 3 | | |
| 0 | 121 | בימני | 217 | 135 | 217 | | |
| 0 | 155 | בימני | 155 | 137 | 121 | | |
| 0 | 201 | בימני | 13 | 138 | 155 | | |
| 0 | 42 | בימני | 1009 | 143 | 201 | | |
| 0 | 13 | קטן בימני | 42 | 148 | 42 | | |
| 0 | 33 | קטן | 124 | 149 | 13 | | |
| 0 | 1009 | | 33 | 152 | 33 | | |
| 2.3 | 3 | | 3 | 157 | 1009 | | |

דיון ומסקנות:

למרות שבשדה לא היו תנאים לרביצה, הקו 3 הראה רגישות גבוהה יותר מהקווים האחרים. זו כנראה רגישות של זן ללא קשר לגובה, היות ורואים בטבלת הגובה שהקו 3 לא נמצא בין הזנים הגבוהים.

יש לבחון בעונה הבאה זנים עמידים יותר לרביצה אבל שיניבו יבול גבוה כמו הקו 3 ויותר. ישנם קווים עם גרעינים קטנים וכאלו עם גדולים מאד, גודל הגרעינים הוא פרמטר חשוב בשיווק, מדד זה יעזור בהכנסת זנים חדשים למזרע.

תצפיות שנערכו במשקים

תצפית בשני מועדי זריעה בסעד:

החלקה במחזור שלחין לאחר גידול שומשום, ב-4/2/20 נזרע המועד הראשון 12 דונם, וב-27/2/20 נזרע המועד המאוחר 32 דונם. בעצם שני המועדים מאוחרים יחסית ממה שהתכוונו וזו מסיבה שלא ניתן היה לעלות על החלקה בחודש ינואר (אירועי גשם תכופים). החלקה הייתה מאולחת בירבזים.

היבולים: זריעה מוקדמת = 178 ק"ג/ד', זריעה מאוחרת = 206 ק"ג/ד', קשה להתייחס ליבולים אלו היות ובזריעה המוקדמת היו נזקים גדולים לנבטים מציפורים. מה שניתן לראות שאחוז סוג א' (גודל זרע) גבוה יותר בזריעה המוקדמת 85.1% ובזריעה המאוחרת 74.5% בלבד. זה נתון חשוב, שמרמז על קשיים במילוי הזרעים בטמפ' גבוהות. בשנה הבאה נבחן שנית את מועדי הזריעה, בתקווה שנצליח לזרוע בסוף דצמבר לעומת סוף ינואר.

תצפית בשתי רמות דשן חנקני ביסוד בעין השלושה:

על פי ניסיוננו מהעבר, הקינואה מגיבה טוב לרמת חנקן גבוהה ביסוד. לכן הוחלט לבחון 2 רמות גבוהות יחסית של חנקן ביסוד. בעין השלושה נזרעה קינואה לאחר חיטה בשטח של 10 דונם, 5 דונם קיבלו דשן יסוד של 8 יח' חנקן לדונם ו-5 דונם דושנו ל-13 יח' חנקן ביסוד. רוב החלקה נפגעה קשה מציפורים ולכן לא ניתן היה לשקול את יבול הגרעינים בין הטיפולים.

הייתה כוונה לבצע בחינת יבול שחת לעומת יבול גרעינים:

לא בוצע בגלל הסגר שנכפה ע"י וירוס הקורונה. יבוצע בעונה הקרובה כולל בחינת איכות השחת להאבסה.

לסיכום – על פי היבולים שהתקבלו השנה בחלקות המסחריות ומהמעקב שביצענו לאורך העונה, נראה שהקינואה היא גידול מתאים להזרע במחזור הפלחה בנגב. הגידול בעל יכולת עמידות בתנאי גידול קשים ויכולת הנבת יבול כלכלי, זו בשורה למגדלי הנגב שמחפשים גידול נוסף למחזור הגידולים בנגב.

כושר הנביטה הנמוך של הזרעים השנה, גרמו לכך שבחלק נכבד מהניסויים לא היה ניתן להסיק מסקנות וגם לא לקצור להשוואת יבול גרעינים. למרות זאת למדנו הרבה על גידול הקינואה היות וחילקנו זרעים ל-9 משקים שונים במרחב האזורי, שזה אומר סוגי קרקעות שונים ורמת משקעים שונה. כך שהיו לנו 9 חלקות של כמה עשרות דונם בכל משק.

מספר תובנות משנה זו, לקינואה קיימת רגישות: לזריעה עמוקה, לקרום הנוצר בקרקעות הלס, למחסור בחנקן, למחלת הכשותית, לכנימות ופשפשים התוקפים בזמן הפריחה וחנטה. מהתרשמות בשדות המשקיים נראה כי העומד המתאים לתנאי הגידול בנגב והדרום הוא כ-50-100 צמחים למ"ר.

הדברת עשבים – על פי מספר עבודות שביצענו במשך שנתיים. בשדות בהן יש עומס רב של ירבוזים, ריסוס תכשיר מונע הצצה באחד מההבאים: פלקס/רילקס במינון 20 סמ"ק/ד', פולסווינג 2-4 סמ"ק/ד' או דואל גולד 75 סמ"ק/ד', הפחית במידה רבה את נבטי הירבוזים עם פגיעה קטנה בקינואה. אך יש לזכור שפולסווינג ודואל גולד חייבים לחדור לקרקע רק לאחר שבוע מתחילת תהליך נביטת זרעי הקינואה.

בתקווה שבעונה הקרובה יהיו זרעים איכותיים, נוכל להביא לידי סיום ניסויים רבים יותר וללמוד עוד על הקינואה.

תודות על שיתוף הפעולה והעזרה בניסויים:

אנשי החברות:

איתי רבינוביץ, אלעד חיות, איתי עצמון – גדות אגרו

ליאור גבר – מכתשים

ארז וולזיני – כצ"ט

עומרי נחמן, יאקי יסטרוב – תרסיס

למגדלים:

עידו מנו – רעים, רמי פולקו – רוחמה, יהודה ניר – סעד, לב ליטבינוב ויניב בלושטיין – גד"ש

שקמה, איצל יעקובי – נירים, ערן וקנין ורינה רם און – גברעם, יוחאי בן גל – עין השלושה, יעקב

בוטבול ואלון לופו – גת, ישראל שי – גד"ש דגנים.

לארגון עובדי הפלחה על מימון הניסויים והתצפיות.