

און זרעים בסורגום

מאת חיה גלמונר, רחל פלם, ישעיהו לוריא, המחלקה לזרעים, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית-דגן*

בהשוואה שנעשתה בין זרעי סורגום גדולים וקטנים, לגבי טיבם החקלאי, בלטה העובדה שקיים הפרש מובהק בכושר הנביטה וההצצה ובקצבן, לטובת הזרעים הגדולים. כן הדבר גם במשקל החומר הירוק והיבש, שמצליחים הנבטים לפתח עד לגיל של 10 ימים. כושר הנביטה וההצצה בטמפרטורה של 18 מ"צ וכושר הנביטה בטמפרטורה של 15 מ"צ — אף הם גבוהים בזרעים הגדולים מאשר בקטנים, ובכך יתרונם.

בהשוואה שנערכה בין זרעים שנדושו ביד לזרעים שנדושו בקומביין — לא היה כל הפרש בין המכסות, כשנבדק כושר הצצתם בתנאים מיטביים; אולם יתרונם של הזרעים שנדושו ביד התבלט בכושר העמידות בתנאי עקה, בתכולת החומר הירוק והיבש של הנבטים בגיל של 10 ימים, ובאון זרעים — כפי שנתברר בבדיקות עקיפות שנעשו במקביל בשתי המכסות.

מבוא

במאמר על „השפעת און הזרעים בסורגום לגרגרים, על התנהגות הצמחים בשדה ועל כושר הנב-תם" (2) מציינים המחברים, שאון הזרעים הוא נתון קובע בהשגת רווחים מכסימליים, ולדבריהם על המגדל להביא זאת בחשבון.

בדיקת הנביטה הסטנדרטית היא לדעתם בדיקה לא רגישה במידה רבה, וקשה להסיק לפיה על מצבם הפיסיוולוגי של הזרעים.

זרעים בעלי און זרעים מועט — יפתחו צמחים נמוכים, מפגרים בהשתבלותם, בעלי הסתעפות מועטה ובעלי יכול קטן יחסית.

סואנסון וחובריו (3) נוכחו, שעומד השדה בשלבי ההצצה הראשונים הוא הקובע, בסורגום יותר מאשר

בכל גידול אחר, את רווחיות הגידול. ההפרש בכושר הנביטה, בין זרעי סורגום במעבדה לבין אלה שבישדה — בולט ביותר, לדבריהם, בגידול זה. בזרעים בעלי אחוז נביטה רב במעבדה, הוא עלול להגיע, בשדה, ל-30% עד 50%. בזרעים בעלי כושר נביטה מפוקפק במעבדה — יהיה ההפרש עוד גדול מזה. לגודל הזרעים, מציינים מחברים אלה, השפעה ניכרת. הכשרון להסתגל לתנאי שדה תת-מיטביים, כותבים המחברים, שונה בין זנים שונים, ובהתאם לכך יהיה עומד הצמחים בשדה שונה בין זן לזן, גם בתנאים שווים.

עבדולהאדי וחובריו (1) מציינים במאמרם את השפעת גודל הזרעים על התבססות זרעי הסורגום בשדה. לאור חשיבות הנושא של און הזרעים בסורגום — התחלנו, בניסוי שתוצאותיו מובאות בזה, לחפש אחר מדדים שבהם נוכל לצפות במעבדה את התנהגות הזרעים בשדה.

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה', 1975, מס' 1704.

פרטי הניסוי

כמדד ראשון בדקנו את גודל הזרעים ואת השפעתו על קצב וכושר של הנביטה וההצצה בזרעים — על משקל החומר הירוק והיבש בתנאי טמפרטורה מיטבית וכן על הנביטה וההצצה בתנאים תת-מיטביים.

העבודה נעשתה בשני זנים, ה. 610 וה. 726. בכל זן עבדנו במדגמים מייצגים של 5 מכסות. כל מדגם מוין לזרעים גדולים וקטנים יחסית. להיקש שימשו הזרעים כמות שהם. המיון נעשה בעזרת נפות. אחרי-כן נקבע משקל-האלף של כל גודל. משקל-האלף נקבע כממוצע ל-5 חזרות. נעשו הבדיקות הבאות: כל אחד מהגדלים הונבט בנפרד (50×5 זרעים) בגלילי נייר, בטמפרטורת חילופין של 8 שעות ב-30 מ"צ ו-16 שעות ב-20 מ"צ (טמפרטורה מיטבית בהתאם לחוקי האיגוד הבין-לאומי לבדיקת זרעים). נקבע קצב הנביטה, משלב הגחת השרשונים, יומיים לאחר ההנבטה, ועד לנביטה מלאה, ביום העשירי להנבטה. נקבע גם קצב ההצצה בחול בתנאים

הנ"ל. הספירה נעשתה ביום הרביעי, החמישי וה-שביעי. הגידול חוסל ביום העשירי. הנבטה כנ"ל ב-18 מ"צ — הגחת השרשונים נספרה בימים השלישי והרביעי; חוסל ביום ה-18 להנבטה. הצצה ב-18 מ"צ — הספירות נעשו ביום השמיני, העשירי, ה-13 וה-15; חוסל ביום ה-18. בנוסף לנ"ל הושוו זרעים שנדושו בקומביון, כמ-קובל במשק החקלאי — לזרעים שנדושו ביד. המש-תנים שהושוו היו: הצצה בתנאים מיטביים, משקל חומר ירוק ויבש, נביטה בתנאי עקה, מידת הקליטה של $\mu\text{l O}_2$ לאחר 24 שעות התפחה, מוליכות חשמלית של מי שרייה, תכולת סוכרים מחזרים ותכולת גינהדרין (חומצות אמינו + פפטידים) במי השרייה.

תוצאות גודל זרעים

התוצאות מחושבות כממוצע לגבי כל גודל זרעים בכל זן בנפרד (טבלה 1). בשני הזנים קיים הפרש

טבלה 1. סורגום: השפעת גודל הזרעים על הנביטה או ההצצה בטמפרטורות שונות בזנים ה. 610 ו-ה. 726 (כ"א ממוצע ל-5 מכסות).

ה. 726			ה. 610			מ ש ת ג י ם
גודל הזרעים			גודל הזרעים			
קטנים	גדולים	כמות שהם	קטנים	גדולים	כמות שהם	
21	34	33	22	31	30	משקל 1000 זרעים (גרם) נביטה ב-20-30 מ"צ, ס"ח נורמליים (%) % מציצים נורמליים ב-20-30 מ"צ עד 10 ימים חומר ירוק לצמח $\times 100$ (גרם) חומר יבש לצמח $\times 100$ (גרם) % נבטים נורמליים ב-18 מ"צ עד 18 ימים - נביטה % מציצים נורמליים ב-18 מ"צ עד 18 ימים - הצצה % נבטים נורמליים ב-15 מ"צ עד 20 יום - נביטה
79	91	90	79	85	83	
78	89	91	83	86	88	
5.9	9.2	8.9	6.8	9.1	8.8	
0.6	1.0	0.9	0.6	0.9	0.8	
71.	86	85	73	76	76	
75	89	88	78	82	81	
68	78	81	63	64	63	

טבלה 2. השוואת מדדים שונים לאורך זרעים בסורגום, בזרעים שנדושו ביד, לזה של אלה שנדושו בקומביון.

בדיקות מי השריה			נשימה לאחר 24 שעות התפחה ב- $\mu\text{l O}_2$ לשעה	נביטה בתנאי עקה		חומר ל-100 נבטים		הצצה	השפול
נינהדרין O.D. in 570 nm	סוכרים מחזרים O.D. in 550 nm	מוליכות חשמלית ב-mho		בלייה מלאכותית. 17% לחות. אוחסן בטמפ' של 30 מ"צ למשך 17 יום	13 מ"צ למשך 30 יום והעברה ל-25 מ"צ לאחר מכן	ירוק	יבש		
.172	.139	262	348	94	74	3.99	32.42	93	דישה יד
.884	.614	377	315	78	49	3.60	31.71	93	דישה קומביון

האלף הרב יחסית. אם רב שיעור הזרעים הקטנים במכסה — כדאי לחזור ולמיין את הזרעים. אמנם, יתכן שהזרעים הגדולים הם בבחינת „אליה וקץ בה“, וזה משום יתרונם של הזרעים שנדושו ביד על אלה שנדושו בקומביין. סביר להניח, שככל שהזרעים גדולים יותר — הם אף רגישים יותר לנוק המיכני העלול להיגרם מן הקומביין. הפגיעה המיכנית בזרעים מאפשרת את חלחול המוגבר של חמרי התשמורת לקרקע. זרעים אלה ירכזו סביבם, בשדה, אוכלוסיה עשירה של מיקרואורגניזמים, העלולים למנוע כליל את הצצת הנבט, או לגרום את צניחתו.

ספרות

1. Abdulladi A. and Vanderlip, R.L. (1972) *Agron. J.* 64: 143—144.
2. Camargo, C.P. and Vaughan, C.E. (1973) *Proc. Ass. off. Seed Anal.* 63: 135—147.
3. Swanson, A.F. and Hunter, R. (1936) *J. Am. Soc. Agron.* 28: 997—1004.

מובהק בכל המשתנים לטובת הזרעים הגדולים. בזן ה. 610 ההפרש קטן מאשר בזן ה. 726. יצוין, שההפרש הממוצע במשקל-האלף בין הזרעים הגדולים לקטנים היה קטן אף הוא בזן ה. 610 מאשר בזן ה. 726, וייתכן שכל ההפרשים במשתנים האחרים הם תוצאה ישירה מכך, ולא דווקא תכונה שיש לייחס אותה להבדל בין הזנים.

ההפרש בין הזרעים הגדולים לזרעים כמות-שהם — יש שהוא בולט יותר ויש פחות, כנראה בהתאם לשיעור הזרעים הקטנים במכסה.

דישת-יד לעומת דישה בקומביין

בטבלה 2 — תוצאות ההשוואה בין הזרעים שנדושו ביד לאלה שנדושו בקומביין. יתרון הזרעים שנדושו ביד בולט בכל ההשוואות שנעשו, חוץ מכושר ההצצה של הזרעים שהיה שונה בשני הטיפולים.

דיון

בולט יתרונם של הזרעים הגדולים על הקטנים, ואין ספק שיש להעדיף את הזרעים בעלי משקל-

SUMMARY

SORGHUM SEED VIGOR

Haya Gelmond, Rachel Peles and I. Lurie*

There is a distinct difference in the rate of and potential germination and emergence of the relatively small and large sorghum seeds, to the advantage of the large seeds. The situation is similar in the weight of green and dry matter that the seedling succeeds in developing up to the age of 10 days. Germination and emergence ability at 18°C and at 15°C are also higher with the larger seeds than with the smaller ones.

There was no difference between hand-threshed and combine-threshed seeds when the emergence ability was tested under optimal conditions. However, the hand-threshed seeds had a remarkable advantage in their resistance to stress conditions, as shown in the dry and green matter contents of the seedling at the age of 10 days, and in a number of indirect tests for seed vigor that were performed, in parallel, with both lots.

*Div. of Seed Research, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel.