Nile Valley University Publications
Nile Journal for Agricultural Sciences (NJAS)
(ISSN: 1585 – 5507)
Volume 08, No. 01, 2023
http://www.nilevalley.edu.sd

Genotype, Environment Interaction and Yield Stability Estimates of Some Sorghum (*Sorghum bicolor L. Moench*) Traits in Sudan

Mohammed H. Mohammed, Ali E. Hassan, El Tayieb I. Hassan and Abubaker Eltahir

Agriculture Research Corporation, Sudan

Correspondent author:email: phone: +249 115063284

Abstract

This research work was carried out during two seasons of 2016 and 2017 at four locations. Two of them are under irrigation and two under rain-fed conditions. The irrigated sites were Wad Medani and Suki, while the rain-fed sites were Gedarf and Damazin. The experiments at the four locations were testing7 sorghum genotypes against three checks (Tabat, Wad-Ahmed and HD-2) for their grain yield, yield stability and some important agronomic characters. The design at each site and season was a randomized complete block design (RCBD) with four replicates. Sowing was in the first week of July under irrigation and in the first to the third week of July under rainfed conditions depending on the rainfall. All other recommended cultural practices suitable to irrigation and rain fed conditions were adopted as recommended. Combined analysis showed that there were significant differences among tested genotypes. The results of AMMI analysis of variance showed that, the mean squares of genotypes, environments and genotypes environments interaction were highly significant ($p<0.01$) for grain yield. Genotype W638 recorded the highest grain yield (3.6 t/ha) followed by genotype Mena (3.2 t/ha) while the three checks HD-2, Tabat and W.Ahmed showed a mean grain yield of 2.9, 2.8, and 3.1 t/ha respectively. From these results, it was found that, the genotypes W638 and Mena out yielded all the checks and had a mean grain yield greater than the general mean of the irrigated environments (2.9 t/ha),while Maroa scored a grain yield comparable to Wad Ahmed (2.0 t/ha), but greater than Tabat (1.7 t/ha) and HD-2 (1.3 t/ha) and above the general mean of the rain fed environments (1.7 t/ha) .These results indicated that, genotypes W638 and Mena were stable and adaptable under irrigated conditions, while genotype Maroa was considered as stable and adaptable under rain fed conditions.

Keywords: environments, genotypes, sorghum, yield stability

تفاعل النمط الجيني والبيئي وتقديراستقرارالمحصول في بعض الطرزالوراثية للذرة الرفيعة في السودان

محمد حمزة محمد، علي التوم حسن، الطيب ابراهيم حسن و ابوبكر الطاهر

هيئة البحوث الزراعية، السودان

المستخلص

تم إجراء هذا البحث في موسمين خلال عامي 2016 و 2017 في أربعة مواقع.اثنان منهم تحت الري واثنان تحت ظروف الأمطار. المواقع المروية كانت في ود مدني والسوكي، أما المواقع المطرية فكانت القضارف والدمازين. كانت التجربة في المواقع الأربعة تختبر 7 طرز وراثية للذرة مقابل ثلاثة استخدمت كشاهد (طابت، ود أحمد وHD-2) من أجل محصول الحبوب وثباتها وبعض الصفات الزراعية المهمة.كان التصميم في كل موقع ومواسم الزراعة عبارة عن تصميم القطاعات الكاملة العشوائية (RCBD) بأربعة مكررات.تم البذر في الأسبوع الأول من يوليو تحت الري وفي الأسبوع الأول إلى الأسبوع الثالث من يوليو في ظروف الامطار اعتمادًا على هطولها .تم اعتماد جميع الممارسات الزراعية الأخرى الموصى بها المناسبة للري والظروف المطرية على النحو الموصى به.أظهر التحليل المشترك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرز الوراثية المختبرة.أظهرت نتائج تحليل التباين AMMI أن متوسط المربعات لتفاعل الطرز الوراثية والبيئات والطرز الوراثية كانت ذات دلالة إحصائية عالية ($p < 0.01$) في محصول الحبوب.سجل النمط الوراثي W638 أعلى محصول حبوب (3.6 طن / هكتار) يليه النمط الوراثي مينا (3.2 طن / هكتار) بينما أظهرت الشواهد الثلاثة HD-2 وطابتوود احمد متوسط محصول حبوب قدره 2.9 و 2.8 و 3.1 طن / هكتار على التوالي.من هذه النتائج ، وجد أن الطرز الوراثية W638 و مينا اكبر من جميع الشواهد وكان متوسط محصول الحبوب أكبر من المتوسط العام للبيئات المروية (2.9 طن / هكتار) ، بينما سجل مروةمحصول حبوب مماثل لودأحمد (2.0 طن / هكتار) ولكن أكبر من طابت (1.7 طن / هكتار) و HD-2 (1.3طن / هكتار) وأعلى من المتوسط العام للبيئات المطرية (1.7 طن / هكتار) وقد أشارت هذه النتائج إلى أن الطرز الوراثية W638 ومينامستقرة وقابلة للتكيف في ظل الظروف المروية ، بينما اعتبر التركيب الوراثي مروةمستقرًا وقابلًا للتكيف تحت ظروف الزراعة المطرية .

كلمات مفتاحية: الذرة الرفيعة، النمط الجيني، البيئة، استقرار المحصول