

## Supplementary Material



# Genotype × Environment Interaction for Yield and Associated Traits in Rice

Aziz Ur Rahman\* and Syed Mehar Ali Shah

Department of Plant Breeding and Genetics, The University of Agriculture, Peshawar, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan.

**Received** | November 26, 2018; **Accepted** | March 10, 2019; **Published** | April 29, 2019  
**\*Correspondence** | Aziz Ur Rahman, Department of Plant Breeding and Genetics, The University of Agriculture, Peshawar, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan; **Email:** azizurrahman@aup.edu.pk  
**Citation** | Rahman, A. and S.M.A. Shah. 2019. Genotype × Environment interaction for yield and associated traits in rice. *Sarhad Journal of Agriculture*, 35(2): 532-538.  
**DOI** | <http://dx.doi.org/10.17582/journal.sja/2019/35.2.532.538>  
**Keywords** | Rice, RILs, Genotype × Environment interactions, Correlation, Yield, Yield related traits

**Supplementary Table 1:** Means of rice genotypes for spikelets panicle<sup>-1</sup> (SPP), grains panicle<sup>-1</sup> (GPP), 1000-grain weight (TGW) and grain yield (GY) across four locations during 2017.

Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY	Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY
AUP-1	149	136	26	3.4	AUP-47	190	174	27	3.4
AUP-2	166	150	26	3.4	AUP-48	169	152	27	3.5
AUP-3	223	209	29	4.3	AUP-49	173	156	27	3.5
AUP-4	147	131	27	3.6	AUP-50	176	157	27	3.3
AUP-5	188	172	27	3.4	AUP-51	161	143	27	3.4
AUP-6	186	168	27	3.4	AUP-52	181	164	27	3.5
AUP-7	166	153	26	3.3	AUP-53	153	135	27	3.4
AUP-8	157	144	27	3.5	AUP-54	162	146	28	3.4
AUP-9	179	161	27	3.5	AUP-55	140	127	27	3.6
AUP-10	163	147	27	3.6	AUP-56	169	152	26	3.3
AUP-11	155	137	27	3.3	AUP-57	165	160	26	3.4
AUP-12	147	133	27	3.4	AUP-58	183	165	27	3.4
AUP-13	163	149	27	3.5	AUP-59	153	140	27	3.3
AUP-14	155	144	27	3.2	AUP-60	163	149	27	3.5
AUP-15	179	160	27	3.4	AUP-61	162	155	27	3.3
AUP-16	173	155	27	3.5	AUP-62	163	145	28	3.5
AUP-17	164	147	27	3.4	AUP-63	169	154	28	3.3
AUP-18	167	149	26	3.3	AUP-64	173	154	25	2.9
AUP-19	166	150	27	3.4	AUP-65	172	149	27	3.4
AUP-20	180	161	26	3.5	AUP-66	178	168	27	3.5

AUP-21	177	163	26	3.5	AUP-67	170	157	28	3.6
AUP-22	171	149	27	3.5	AUP-68	179	161	27	3.5
AUP-23	164	147	27	3.6	AUP-69	170	151	27	3.4
AUP-24	186	166	26	3.2	AUP-70	168	155	26	3.3
AUP-25	185	169	28	3.5	AUP-71	183	166	27	3.4
AUP-26	169	155	26	3.4	AUP-72	172	159	27	3.5
AUP-27	186	170	27	3.4	AUP-73	160	145	27	3.6
AUP-28	166	148	26	3.4	AUP-74	177	158	26	3.4
AUP-29	227	213	28	4.1	AUP-75	169	151	27	3.6
AUP-30	243	229	29	4.2	AUP-76	154	143	27	3.2
AUP-31	180	157	27	3.5	AUP-77	174	157	27	3.5
AUP-32	172	161	27	3.4	AUP-78	180	164	27	3.6
AUP-33	180	162	27	3.6	AUP-79	168	151	27	3.5
AUP-34	190	171	26	3.5	AUP-80	161	148	27	3.4
AUP-35	176	160	27	3.3	AUP-81	160	141	28	3.5
AUP-36	186	169	26	3.4	AUP-82	160	147	27	3.4
AUP-37	180	159	25	3.4	AUP-83	170	155	27	3.6
AUP-38	186	165	26	3.3	AUP-84	181	167	27	3.6
AUP-39	176	165	26	3.3	AUP-85	168	152	27	3.6
AUP-40	189	176	28	3.5	AUP-86	152	141	27	3.5
AUP-41	183	169	26	3.4	AUP-87	176	160	27	3.5
AUP-42	169	152	27	3.4	Pakhal	170	155	27	3.6
AUP-43	176	161	27	3.4	K-Bas	174	162	26	3.5
AUP-44	168	152	27	3.5	F-MLD	218	204	27	3.8
AUP-45	158	145	27	3.5	Mean	172.9	157.2	26.9	3.5
AUP-46	179	163	27	3.5	LSD <sub>(0.05)</sub>	23.1	22.0	1.4	0.3

**Supplementary Table 2:** Means of rice genotypes for spikelets panicle<sup>-1</sup> (SPP), grains panicle<sup>-1</sup> (GPP), 1000-grain weight (TGW) and grain yield (GY) at Peshawar during 2017.

Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY	Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY
AUP-1	153	137	28	3.6	AUP-47	215	201	29	3.5
AUP-2	187	169	29	3.7	AUP-48	188	173	29	3.5
AUP-3	265	253	31	4.9	AUP-49	174	160	29	3.7
AUP-4	161	144	28	3.9	AUP-50	197	170	29	3.5
AUP-5	165	150	29	3.7	AUP-51	187	162	30	3.5
AUP-6	197	176	29	3.8	AUP-52	198	182	29	3.8
AUP-7	185	174	29	4.0	AUP-53	159	146	30	3.4
AUP-8	228	209	29	3.9	AUP-54	181	165	30	3.6
AUP-9	199	184	29	3.9	AUP-55	144	132	29	3.9
AUP-10	185	172	30	4.0	AUP-56	170	151	28	3.4
AUP-11	164	140	29	3.3	AUP-57	173	160	27	3.7
AUP-12	177	160	29	4.0	AUP-58	183	162	29	3.9
AUP-13	156	143	29	4.0	AUP-59	154	141	29	3.7
AUP-14	188	175	29	3.6	AUP-60	193	175	29	3.7
AUP-15	164	141	29	3.7	AUP-61	180	164	27	3.7
AUP-16	172	158	29	4.1	AUP-62	184	167	29	3.6
AUP-17	145	136	29	3.9	AUP-63	202	182	30	3.9
AUP-18	170	155	29	3.3	AUP-64	177	158	24	2.6
AUP-19	164	145	30	3.5	AUP-65	183	157	28	4.0
AUP-20	206	189	29	3.6	AUP-66	225	214	30	4.0
AUP-21	176	155	28	3.5	AUP-67	161	153	29	4.0
AUP-22	178	160	30	3.9	AUP-68	211	190	30	3.8
AUP-23	183	162	29	3.9	AUP-69	165	141	29	3.8
AUP-24	203	188	29	3.4	AUP-70	168	155	30	3.5
AUP-25	220	203	29	3.8	AUP-71	211	190	28	3.6
AUP-26	177	166	29	3.6	AUP-72	206	193	29	3.8
AUP-27	192	170	28	3.8	AUP-73	177	167	30	4.1
AUP-28	171	160	29	3.5	AUP-74	169	150	28	3.6
AUP-29	243	227	29	4.1	AUP-75	170	148	29	3.6
AUP-30	255	245	31	4.3	AUP-76	164	153	30	3.4
AUP-31	194	169	29	3.8	AUP-77	187	170	30	3.7
AUP-32	155	144	29	3.6	AUP-78	193	177	29	3.9
AUP-33	183	172	29	3.9	AUP-79	184	166	29	3.9
AUP-34	191	175	27	3.5	AUP-80	160	147	30	3.7
AUP-35	186	169	29	3.3	AUP-81	159	140	30	3.8
AUP-36	177	161	28	3.6	AUP-82	160	146	29	3.7
AUP-37	197	176	26	3.8	AUP-83	162	149	29	4.0
AUP-38	192	164	26	3.2	AUP-84	181	162	29	3.8
AUP-39	208	197	28	3.6	AUP-85	176	158	29	3.8
AUP-40	184	175	28	3.6	AUP-86	136	129	29	3.4
AUP-41	191	178	27	3.5	AUP-87	158	134	29	3.8
AUP-42	167	151	30	3.4	Pakhal	205	188	28	3.8
AUP-43	184	171	30	3.6	K-Bas	222	214	28	3.8
AUP-44	167	149	28	3.8	F-MLD	237	230	29	4.1
AUP-45	154	141	30	3.8	Mean	183.6	167.5	28.9	3.7
AUP-46	180	170	30	3.7	LSD <sub>(0.05)</sub>	48.5	46.6	2.7	0.6

**Supplementary Table 3:** Means of rice genotypes for spikelets panicle<sup>-1</sup> (SPP), grains panicle<sup>-1</sup> (GPP), 1000-grain weight (TGW) and grain yield (GY) at swat during 2017.

Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY	Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY
AUP-1	152	140	26.8	3.6	AUP-47	188	173	28.9	3.8
AUP-2	154	144	26.3	3.7	AUP-48	192	175	28.7	4.1
AUP-3	239	224	30.2	4.3	AUP-49	202	180	26.7	3.8
AUP-4	155	141	28.2	4.0	AUP-50	158	148	29.9	3.5
AUP-5	239	227	29.0	3.8	AUP-51	155	138	28.7	3.4
AUP-6	246	233	28.4	3.7	AUP-52	191	176	29.0	3.9
AUP-7	175	159	25.5	3.9	AUP-53	148	132	27.0	3.8
AUP-8	145	131	28.0	3.3	AUP-54	164	151	29.6	3.7
AUP-9	194	168	27.9	3.8	AUP-55	143	127	28.7	4.0
AUP-10	158	134	29.4	3.8	AUP-56	155	144	28.0	3.7
AUP-11	187	169	30.1	3.7	AUP-57	150	172	27.0	3.7
AUP-12	144	133	29.5	3.5	AUP-58	169	157	29.5	3.8
AUP-13	169	151	28.3	3.8	AUP-59	148	134	30.1	3.7
AUP-14	152	140	29.5	3.7	AUP-60	134	119	29.7	3.8
AUP-15	244	217	29.2	3.5	AUP-61	166	185	29.4	3.5
AUP-16	194	179	28.6	3.6	AUP-62	162	148	29.8	3.8
AUP-17	213	186	26.2	3.7	AUP-63	153	141	28.8	3.2
AUP-18	183	164	28.0	3.6	AUP-64	153	132	24.9	3.2
AUP-19	186	169	28.6	3.8	AUP-65	180	166	28.4	3.4
AUP-20	203	183	28.6	4.0	AUP-66	135	125	26.0	3.5
AUP-21	236	227	26.7	3.6	AUP-67	194	176	30.0	3.5
AUP-22	188	169	29.7	4.0	AUP-68	155	140	28.6	3.6
AUP-23	168	153	29.0	3.9	AUP-69	159	142	29.0	3.8
AUP-24	216	185	27.8	3.7	AUP-70	157	142	26.3	3.6
AUP-25	203	190	29.6	3.7	AUP-71	180	163	29.3	4.0
AUP-26	188	176	26.6	3.7	AUP-72	156	143	30.0	3.8
AUP-27	217	204	29.5	3.3	AUP-73	161	141	28.5	4.0
AUP-28	205	179	28.0	3.7	AUP-74	191	176	28.8	3.8
AUP-29	281	264	31.4	4.9	AUP-75	152	143	28.4	3.9
AUP-30	263	244	29.0	4.3	AUP-76	162	150	28.8	3.6
AUP-31	189	174	28.4	3.8	AUP-77	171	154	29.5	3.8
AUP-32	203	193	28.5	3.5	AUP-78	198	183	29.9	3.8
AUP-33	209	185	28.7	3.9	AUP-79	173	155	28.3	3.3
AUP-34	224	204	28.8	3.7	AUP-80	178	159	27.1	3.4
AUP-35	184	172	28.9	3.6	AUP-81	159	143	29.9	3.7
AUP-36	228	211	28.1	3.2	AUP-82	198	183	29.6	3.6
AUP-37	190	165	29.8	3.7	AUP-83	215	194	29.7	3.8
AUP-38	202	187	29.1	3.7	AUP-84	200	186	28.1	3.9
AUP-39	185	171	28.9	3.9	AUP-85	201	189	28.7	3.9
AUP-40	189	170	28.2	3.3	AUP-86	204	192	28.6	4.0
AUP-41	173	157	28.2	3.5	AUP-87	229	223	29.6	3.8
AUP-42	193	178	29.4	3.8	Pakhal	171	154	29.8	3.9
AUP-43	214	193	29.1	3.6	K-Bas	148	132	29.1	3.6
AUP-44	182	167	28.9	3.7	F-MLD	255	233	29.9	4.3
AUP-45	183	174	29.6	3.9	Mean	185	170	28.7	3.7
AUP-46	205	186	30.2	3.8	LSD <sub>(0.05)</sub>	49.7	46.8	3.0	0.6

**Supplementary Table 4:** Means of rice genotypes for spikelets panicle<sup>-1</sup> (SPP), grains panicle<sup>-1</sup> (GPP), 1000-grain weight (TGW) and grain yield (GY) at Mansehra during 2017.

Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY	Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY
AUP-1	31	154	26.7	3.9	AUP-47	193	176	28.8	3.7
AUP-2	24	158	29.0	3.5	AUP-48	169	148	30.4	4.0
AUP-3	32	188	30.3	4.5	AUP-49	159	144	29.9	3.9
AUP-4	31	139	28.7	3.7	AUP-50	202	178	28.3	3.5
AUP-5	27	190	28.8	3.5	AUP-51	182	151	27.1	3.9
AUP-6	28	145	28.9	3.7	AUP-52	216	194	29.9	3.8
AUP-7	25	167	28.1	3.3	AUP-53	156	144	29.6	3.8
AUP-8	26	132	29.8	3.8	AUP-54	186	166	29.7	3.5
AUP-9	27	169	28.9	3.6	AUP-55	158	147	28.1	3.9
AUP-10	26	170	29.2	4.0	AUP-56	218	205	28.7	3.8
AUP-11	26	128	28.2	3.7	AUP-57	209	196	28.6	3.7
AUP-12	26	129	28.9	3.6	AUP-58	235	215	29.6	3.8
AUP-13	27	181	29.4	3.7	AUP-59	179	168	30.4	3.1
AUP-14	25	154	29.1	3.5	AUP-60	191	179	29.1	3.8
AUP-15	30	163	29.3	3.9	AUP-61	178	161	29.9	3.3
AUP-16	27	169	29.6	4.0	AUP-62	178	154	29.6	3.8
AUP-17	26	152	30.2	3.7	AUP-63	191	174	28.6	3.7
AUP-18	28	165	28.9	3.6	AUP-64	224	205	28.2	3.2
AUP-19	22	162	29.0	3.8	AUP-65	191	156	30.2	3.8
AUP-20	35	162	26.7	3.7	AUP-66	218	208	29.5	4.0
AUP-21	23	161	29.9	4.1	AUP-67	181	174	29.7	4.1
AUP-22	24	161	28.9	3.6	AUP-68	214	194	26.4	3.6
AUP-23	26	156	29.0	3.6	AUP-69	196	175	29.3	3.2
AUP-24	28	161	26.9	3.7	AUP-70	181	167	28.7	3.4
AUP-25	33	170	33.2	3.9	AUP-71	211	191	29.4	3.5
AUP-26	30	164	28.7	3.8	AUP-72	197	183	29.2	3.6
AUP-27	30	186	28.0	4.0	AUP-73	163	152	29.2	3.6
AUP-28	29	149	28.2	3.6	AUP-74	183	165	27.3	4.0
AUP-29	26	200	29.5	4.5	AUP-75	196	178	29.5	4.1
AUP-30	33	251	31.7	5.3	AUP-76	152	140	30.0	3.3
AUP-31	25	153	29.7	3.9	AUP-77	192	176	29.0	3.8
AUP-32	31	182	29.4	3.7	AUP-78	173	158	29.6	125
AUP-33	29	175	29.8	4.0	AUP-79	164	149	29.3	126
AUP-34	30	168	28.8	3.8	AUP-80	153	144	29.6	127
AUP-35	32	159	29.0	3.8	AUP-81	177	156	31.1	125
AUP-36	29	181	29.0	3.7	AUP-82	149	140	31.1	125
AUP-37	31	177	26.0	3.6	AUP-83	167	153	29.2	124
AUP-38	30	187	30.0	3.5	AUP-84	191	177	29.3	126
AUP-39	29	166	28.6	3.4	AUP-85	154	139	29.2	126
AUP-40	30	160	29.3	3.7	AUP-86	153	142	30.1	126
AUP-41	28	167	26.6	3.6	AUP-87	171	149	26.9	124
AUP-42	27	155	30.0	4.0	Pakhal	163	151	29.3	124
AUP-43	31	163	30.0	3.7	K-Bas	199	184	28.8	125
AUP-44	28	181	29.8	3.7	F-MLD	213	202	28.8	125
AUP-45	30	148	29.4	3.7	Mean	183	167	29	3.8
AUP-46	185	173	28.4	3.8	LSD <sub>(0.05)</sub>	51.5	50.3	3.2	0.6

**Supplementary Table 5:** Means of rice genotypes for spikelets panicle<sup>-1</sup> (SPP), grains panicle<sup>-1</sup> (GPP), 1000-grain weight (TGW) and grain yield (GY) at Charsadda during 2017.

Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY	Genotypes	SPP	GPP	TGW	GY
AUP-1	123	112	20.6	2.6	AUP-47	165	148	20.5	2.7
AUP-2	147	129	20.7	2.9	AUP-48	127	112	20.4	2.6
AUP-3	182	171	22.8	3.3	AUP-49	157	141	21.1	2.6
AUP-4	111	100	21.3	2.6	AUP-50	145	134	21.0	2.6
AUP-5	137	123	20.1	2.6	AUP-51	118	120	20.2	2.9
AUP-6	144	116	20.5	2.4	AUP-52	117	105	20.7	2.4
AUP-7	124	114	20.8	2.1	AUP-53	148	117	21.0	2.6
AUP-8	111	105	20.7	2.9	AUP-54	115	101	20.8	2.9
AUP-9	141	121	22.0	2.8	AUP-55	115	103	21.4	2.6
AUP-10	127	113	20.3	2.5	AUP-56	132	108	20.0	2.3
AUP-11	120	110	21.4	2.3	AUP-57	128	112	20.9	2.4
AUP-12	122	110	21.8	2.3	AUP-58	144	125	21.2	2.2
AUP-13	135	122	20.2	2.6	AUP-59	133	119	20.3	2.9
AUP-14	113	106	20.9	2.2	AUP-60	135	124	21.4	2.9
AUP-15	128	116	21.0	2.5	AUP-61	125	111	21.1	2.6
AUP-16	134	113	20.6	2.5	AUP-62	128	112	22.4	2.7
AUP-17	128	115	22.0	2.5	AUP-63	131	117	23.1	2.3
AUP-18	127	111	19.5	2.7	AUP-64	137	120	21.2	2.6
AUP-19	141	126	20.3	2.7	AUP-65	132	117	20.7	2.3
AUP-20	133	112	20.7	2.8	AUP-66	137	124	21.1	2.7
AUP-21	122	108	20.5	2.8	AUP-67	142	125	21.2	2.8
AUP-22	132	108	21.2	2.5	AUP-68	137	120	21.6	2.9
AUP-23	135	115	20.0	2.9	AUP-69	162	146	20.6	2.8
AUP-24	148	129	20.6	2.1	AUP-70	166	156	19.9	2.8
AUP-25	134	113	21.5	2.6	AUP-71	131	120	20.9	2.5
AUP-26	135	116	20.3	2.4	AUP-72	129	117	21.0	2.9
AUP-27	132	119	20.6	2.6	AUP-73	139	120	20.6	2.9
AUP-28	119	103	20.6	2.8	AUP-74	167	142	20.4	2.2
AUP-29	170	162	21.8	2.9	AUP-75	159	136	19.4	2.8
AUP-30	187	175	24.7	3.1	AUP-76	140	129	20.0	2.6
AUP-31	153	130	19.3	2.4	AUP-77	146	129	20.4	2.8
AUP-32	137	126	20.5	2.8	AUP-78	155	136	20.2	2.7
AUP-33	143	118	21.2	2.8	AUP-79	149	134	20.2	2.7
AUP-34	159	135	20.5	2.8	AUP-80	153	140	20.1	2.7
AUP-35	161	141	20.3	2.5	AUP-81	146	126	19.9	2.8
AUP-36	135	123	20.3	2.9	AUP-82	132	118	19.9	2.8
AUP-37	136	119	19.6	2.5	AUP-83	138	125	19.7	2.6
AUP-38	142	122	20.8	2.8	AUP-84	153	143	20.2	2.7
AUP-39	133	124	19.8	2.5	AUP-85	142	124	20.0	2.8
AUP-40	208	197	27.9	3.4	AUP-86	113	102	20.9	2.9
AUP-41	190	176	23.5	2.9	AUP-87	148	132	20.8	2.8
AUP-42	135	122	20.2	2.6	Pakhal	142	127	20.5	2.8
AUP-43	130	119	19.8	2.6	K-Bas	128	116	20.2	2.9
AUP-44	126	112	19.6	2.7	F-MLD	167	153	20.4	3.0
AUP-45	126	115	20.1	2.6	Mean	139.5	124	20.8	2.7
AUP-46	145	122	20.3	2.6	LSD <sub>(0.05)</sub>	33.5	30.2	2.12	0.6