

Table 2 Heterosis and heterobeltiosis for various traits in *Triticum aestivum* L. under normal and heat stress conditions

Cross combinations	Plant height under normal		Plant height under stress		Peduncle length under normal		Peduncle length under heat stress		Tillers per plant under normal		Tillers per plant under heat stress	
	HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT
	INQILAB-91 × SHALIMAR-88	-3.30**	-5.47**	-2.47 ^{NS}	-4.32*	-2.10 ^{NS}	-3.59 ^{NS}	-19.43**	-26.34**	-5.94 ^{NS}	-10.38**	-40.74**
INQILAB-91 × CHENAB-2000	-1.29 ^{NS}	-5.23**	1.94 ^{NS}	1.71 ^{NS}	-14.02**	-16.70**	-2.05 ^{NS}	-23.25**	-8.96**	-13.68**	-15.04**	-24.67**
INQILAB-91 × UQAB-2000	-1.06 ^{NS}	-5.10**	-4.84**	-11.09**	3.28 ^{NS}	-1.10 ^{NS}	-13.31**	-18.68**	-10.26**	-14.04**	-29.41**	-44.00**
INQILAB-91 × PUNJAB-85	0.45 ^{NS}	-2.32*	-5.10**	-5.77**	-2.39 ^{NS}	-8.26 ^{NS}	-13.88**	-28.06**	-18.58**	-23.33**	-20.16**	-31.33**
INQILAB-91 × MAYA/PAVON	2.32*	-0.92 ^{NS}	-2.57 ^{NS}	-8.71**	-3.24 ^{NS}	-5.55 ^{NS}	-16.01**	-21.14**	-1.08 ^{NS}	-8.43**	-15.86**	-24.67**
INQILAB-91 × WEEBLI-1	1.70 ^{NS}	-1.00 ^{NS}	0.88 ^{NS}	-1.69 ^{NS}	-8.54*	-10.97*	-20.14**	-29.13**	-1.82 ^{NS}	-5.26 ^{NS}	-8.33*	-26.67**
SHALIMAR-88 × INQILAB-91	-2.70**	-4.89**	-0.72 ^{NS}	-2.61 ^{NS}	-4.25 ^{NS}	-5.70 ^{NS}	-18.83**	-25.79**	0.00 ^{NS}	-4.72 ^{NS}	-39.26**	-45.33**
SHALIMAR-88 × CHENAB-2000	-1.02 ^{NS}	-2.84*	1.94 ^{NS}	-0.23 ^{NS}	-5.27 ^{NS}	-6.83 ^{NS}	7.61 ^{NS}	-9.37 ^{NS}	12.04**	11.46**	-5.93 ^{NS}	-7.50*
SHALIMAR-88 × UQAB-2000	-0.12 ^{NS}	-2.04*	-1.86 ^{NS}	-6.62**	-9.67*	-12.21**	-0.46 ^{NS}	-3.16 ^{NS}	-0.35 ^{NS}	-8.86**	12.50**	-2.50 ^{NS}
SHALIMAR-88 × PUNJAB-85	4.24**	3.68**	2.62 ^{NS}	1.38 ^{NS}	1.98 ^{NS}	-5.52 ^{NS}	1.51 ^{NS}	-8.16 ^{NS}	10.19**	-0.83 ^{NS}	-21.05**	-25.00**
SHALIMAR-88 × MAYA/PAVON	7.76**	6.73**	-6.32**	-10.60**	-9.93*	-10.74*	-6.86*	-19.55**	-20.18**	-29.32**	-19.53**	-20.00**
SHALIMAR-88 × WEEBLI-1	0.42 ^{NS}	-0.01 ^{NS}	0.88 ^{NS}	0.21 ^{NS}	-8.20*	-11.95*	-2.51 ^{NS}	-5.67 ^{NS}	-24.76**	-30.70**	2.86	-10.00*
CHENAB-2000 × INQILAB-91	-1.05 ^{NS}	-5.00**	-0.42 ^{NS}	-0.65 ^{NS}	-6.92 ^{NS}	-9.82*	-8.83*	-28.56**	-0.50 ^{NS}	-5.66 ^{NS}	-14.29**	-24.00**
CHENAB-2000 × SHALIMAR-88	-0.79 ^{NS}	-2.60*	3.95*	1.74 ^{NS}	3.85 ^{NS}	2.13 ^{NS}	-4.87 ^{NS}	-19.88**	5.24 ^{NS}	4.69 ^{NS}	-2.54 ^{NS}	-4.17 ^{NS}
CHENAB-2000 × UQAB-2000	0.24 ^{NS}	0.14 ^{NS}	-3.86*	-10.36**	-10.68**	-11.74*	2.95 ^{NS}	-15.21**	2.02 ^{NS}	-7.13*	25.49**	10.34*
CHENAB-2000 × PUNJAB-85	-1.87*	-3.16**	0.78 ^{NS}	-0.16 ^{NS}	-2.82 ^{NS}	-11.34*	12.11**	3.44 ^{NS}	-16.74**	-25.42**	-15.80**	-18.71**
CHENAB-2000 × MAYA/PAVON	1.10 ^{NS}	0.20 ^{NS}	-3.76*	-10.02**	-5.55 ^{NS}	-6.27 ^{NS}	-12.98**	-34.83**	-5.69**	-16.87**	2.30 ^{NS}	1.18 ^{NS}
CHENAB-2000 × WEEBLI-1	-0.45 ^{NS}	-1.86 ^{NS}	-3.09*	-5.77**	-13.44**	-18.30**	6.01 ^{NS}	-8.21 ^{NS}	-22.49**	-28.95**	-11.65**	-21.55**
UQAB-2000 × INQILAB-91	-1.00 ^{NS}	-5.05**	-3.60*	-9.93**	-15.33**	-18.92**	-20.60**	-25.52**	-19.28**	-22.68**	-31.93**	-46.00**
UQAB-2000 × SHALIMAR-88	0.70 ^{NS}	-1.24 ^{NS}	0.30 ^{NS}	-4.56**	-12.35**	-14.81**	-7.87*	-10.37*	-7.91*	-15.77**	14.52**	-0.75 ^{NS}
UQAB-2000 × CHENAB-2000	-0.24 ^{NS}	-0.34 ^{NS}	-5.18**	-11.60**	-8.92*	-10.01*	-5.34 ^{NS}	-22.04**	-4.63 ^{NS}	-13.17**	22.55**	7.76*
UQAB-2000 × PUNJAB-85	-3.23**	-4.59**	-5.62**	-11.23**	-13.56**	-21.98**	1.15 ^{NS}	-10.71*	-13.47**	-15.00**	19.39**	8.33*
UQAB-2000 × MAYA/PAVON	4.64**	3.60**	-2.41 ^{NS}	-2.71 ^{NS}	-9.32*	-11.08*	-14.18**	-24.08**	-16.34**	-19.28**	-10.94**	-22.43**
UQAB-2000 × WEEBLI-1	-2.75**	-4.22**	-7.64**	-11.55**	-2.94 ^{NS}	-9.42*	-5.89 ^{NS}	-11.33*	-5.11*	-5.83 ^{NS}	0.00 ^{NS}	-1.11 ^{NS}
PUNJAB-85 × INQILAB-91	0.94 ^{NS}	-1.84 ^{NS}	-7.01**	-7.67**	-6.20 ^{NS}	-11.85*	-19.11**	-32.42**	-20.35**	-25.00**	-20.93**	-32.00**
PUNJAB-85 × SHALIMAR-88	3.98**	3.43**	4.50**	3.24*	9.46*	1.41 ^{NS}	10.30**	-0.20 ^{NS}	-4.17 ^{NS}	-13.75**	-18.42**	-22.50**
PUNJAB-85 × CHENAB-2000	-1.80*	-3.08**	-1.49 ^{NS}	-2.41 ^{NS}	-9.38*	-17.32**	8.00 ^{NS}	-0.34 ^{NS}	-3.72 ^{NS}	-13.75**	-20.54**	-23.28**
PUNJAB-85 × UQAB-2000	-2.03*	-3.41**	-6.46**	-12.02**	-9.13*	-17.99**	3.38 ^{NS}	-8.74*	-16.86**	-18.33**	16.33**	5.56 ^{NS}
PUNJAB-85 × MAYA/PAVON	5.57**	5.11**	-4.08**	-9.52**	-13.89**	-20.88**	-13.32**	-31.14**	-30.06**	-31.33**	-22.33**	-25.80**
PUNJAB-85 × WEEBLI-1	0.83 ^{NS}	0.73 ^{NS}	-7.18**	-8.92**	1.61 ^{NS}	-2.00 ^{NS}	3.19 ^{NS}	-3.74 ^{NS}	-12.82**	-15.00**	-2.02 ^{NS}	-10.19*

Continued Table 2

Cross combinations	Plant height under normal		Plant height under stress		heat	Peduncle length under normal		Peduncle length under heat stress		Tillers per plant under normal		Tillers per plant under heat stress	
	HT	HBT	HT	HBT		HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT
	MAYA/PAVON×INQILAB-91	2.96**	-0.29 ^{NS}	-2.10 ^{NS}		-8.26**	-4.86 ^{NS}	-7.13 ^{NS}	-19.49**	-24.40**	-14.97**	-21.29**	-14.37**
MAYA/PAVON×SHALIMAR-88	8.30**	7.26**	-3.93**	-8.32**	13.67**	12.64**	-2.19 ^{NS}	-15.52**	-12.02**	-22.09**	-18.69**	-19.17**	
MAYA/PAVON×CHENAB-2000	-0.10 ^{NS}	-0.98 ^{NS}	-5.62**	-11.76**	-7.07 ^{NS}	-7.78 ^{NS}	-14.13**	-35.69**	8.43**	-4.42 ^{NS}	2.30 ^{NS}	1.18 ^{NS}	
MAYA/PAVON×UQAB-2000	4.66**	3.62**	-2.86*	-3.16 ^{NS}	0.80 ^{NS}	-1.16 ^{NS}	-9.56**	-19.99**	-29.24**	-31.73**	-10.94**	-22.43**	
MAYA/PAVON×PUNJAB-85	4.91**	4.46**	-2.35 ^{NS}	-7.89**	7.53 ^{NS}	-1.20 ^{NS}	-10.54**	-28.93**	-17.79**	-19.28**	-20.56**	-24.11**	
MAYA/PAVON×WEEBLI-1	-1.55 ^{NS}	-2.08*	-5.94**	-9.66**	-1.11 ^{NS}	-5.97 ^{NS}	-28.02**	-39.52**	-23.27**	-26.51**	-11.79**	-22.43**	
WEEBLI-1×INQILAB-91	1.96*	-0.75 ^{NS}	2.49 ^{NS}	-0.12 ^{NS}	-5.23 ^{NS}	-7.74 ^{NS}	-15.57**	-25.08**	-2.73 ^{NS}	-6.14 ^{NS}	-5.00 ^{NS}	-24.00**	
WEEBLI-1×SHALIMAR-88	0.73 ^{NS}	0.29 ^{NS}	2.05 ^{NS}	1.37 ^{NS}	0.66 ^{NS}	-3.46 ^{NS}	-2.57 ^{NS}	-5.72 ^{NS}	-21.90**	-28.07**	0.95 ^{NS}	-11.67**	
WEEBLI-1×CHENAB-2000	-0.78 ^{NS}	-2.18*	0.73 ^{NS}	-2.06 ^{NS}	-18.22**	-22.80**	14.36**	-0.98 ^{NS}	-26.79**	-32.89**	-13.59**	-23.28**	
WEEBLI-1×UQAB-2000	-3.60**	-5.06**	-6.62**	-10.58**	-6.25 ^{NS}	-12.50**	6.32 ^{NS}	0.17 ^{NS}	-12.95**	-13.61**	-1.12 ^{NS}	-2.22 ^{NS}	
WEEBLI-1×PUNJAB-85	-1.28 ^{NS}	-1.38 ^{NS}	-1.71 ^{NS}	-3.55*	-8.01 ^{NS}	-11.28*	-7.52 ^{NS}	-13.73**	-26.92**	-28.75**	-8.08*	-15.74**	
WEEBLI-1×MAYA/PAVON	0.48 ^{NS}	-0.05 ^{NS}	-10.88**	-14.41**	-10.25*	-14.67**	-19.95**	-32.74**	-18.24**	-21.69**	-7.96*	-19.06**	
100 grain weight under normal	100 grain weight under heat stress		Grain yield per plant under normal		Grain yield per plant under heat stress								
HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT	HT	HBT						
8.37**	4.41 ^{NS}	11.74**	9.06**	1.66 ^{NS}	0.80 ^{NS}	3.80 ^{NS}	-5.27*						
23.99**	23.65**	10.48**	1.36 ^{NS}	-18.99**	-27.36**	-23.54**	-28.21**						
6.66*	6.37*	3.34 ^{NS}	-2.43 ^{NS}	0.10 ^{NS}	-1.54 ^{NS}	-6.23*	-8.28**						
15.27**	12.57**	-16.83**	-19.42**	1.87 ^{NS}	-7.14*	16.92**	11.24**						
12.01**	6.31*	19.12**	13.11**	4.28 ^{NS}	2.30 ^{NS}	-18.89**	-28.89**						
9.53**	5.09 ^{NS}	23.35**	0.00 ^{NS}	-7.29**	-17.52**	-9.88**	-32.54**						
10.03**	6.01*	-10.98**	-13.12**	7.58**	6.67*	4.07 ^{NS}	-5.03*						
14.68**	10.20**	-10.81**	-19.96**	3.61 ^{NS}	-7.79**	-27.36**	-29.54**						
8.69**	4.99 ^{NS}	-1.05 ^{NS}	-8.69**	-3.33 ^{NS}	-4.11 ^{NS}	27.02**	13.62**						
12.56**	6.01*	-23.63**	-27.73**	-2.01 ^{NS}	-11.36**	-12.53**	-23.68**						
4.63*	3.02 ^{NS}	19.02**	10.44**	9.48**	8.30**	12.33**	7.45**						
5.48*	5.02 ^{NS}	3.95 ^{NS}	-17.28**	-6.94**	-16.58**	-1.94 ^{NS}	-30.86**						
28.22**	27.87**	22.22**	12.14**	-21.14**	-29.29**	-14.08**	-19.32**						
15.29**	10.78**	-24.30**	-32.07**	-2.81 ^{NS}	-13.50**	-28.17**	-30.32**						
24.82**	24.15**	11.49**	8.14*	27.94**	13.06**	-17.99**	-24.57**						

14.71**	12.32**	-13.47**	-18.22**	0.79 ^{NS}	-1.03 ^{NS}	-4.67 ^{NS}	-14.55**
13.56**	7.50**	4.70 ^{NS}	0.97 ^{NS}	7.30**	-5.40*	-32.01**	-36.83**
16.12**	11.12**	9.60**	-4.42 ^{NS}	1.19 ^{NS}	-18.12**	15.01**	-17.40**
10.24**	9.94**	1.59 ^{NS}	-4.08 ^{NS}	-0.96 ^{NS}	-2.59 ^{NS}	2.42 ^{NS}	0.18 ^{NS}
9.21**	5.50*	17.68**	8.60**	-5.62*	-6.39*	17.36**	4.98*
22.17**	21.51**	12.00**	8.63*	26.31**	11.62**	-22.62**	-28.83**
14.23**	11.26**	-21.32**	-23.40**	28.70**	15.58**	-24.51**	-26.61**
6.04*	0.91 ^{NS}	-13.85**	-14.36**	-4.93*	-5.18*	8.32**	-6.82**
6.04*	2.01 ^{NS}	-4.82 ^{NS}	-19.13**	-7.42**	-16.40**	4.23 ^{NS}	-20.79**
11.75**	9.13**	-6.31*	-9.22**	-4.37 ^{NS}	-12.83**	12.06**	6.63*
8.64**	2.32 ^{NS}	-25.49**	-29.48**	-7.58**	-16.39**	-0.39 ^{NS}	-13.09**
12.46**	10.13**	-3.61 ^{NS}	-8.90**	4.27 ^{NS}	2.39 ^{NS}	1.54 ^{NS}	-8.99**
14.31**	11.34**	-11.22**	-13.56**	25.43**	12.65**	-22.66**	-24.81**
13.26**	5.12 ^{NS}	-5.39*	-7.35*	20.88**	8.30**	-24.12**	-36.25**
3.17 ^{NS}	-3.23 ^{NS}	-0.12 ^{NS}	-16.98**	-14.00**	-29.41**	8.71*	-15.73**
12.82**	7.08*	18.10**	12.14**	5.15*	3.15 ^{NS}	-11.06**	-22.02**
1.00 ^{NS}	-0.56 ^{NS}	19.52**	10.91**	5.51*	4.38 ^{NS}	10.93**	6.11**
14.74**	8.63**	9.74**	5.83 ^{NS}	12.13**	-1.14 ^{NS}	-32.58**	-37.36**
5.82*	0.70 ^{NS}	13.96**	13.28**	-11.15**	-11.39**	0.96 ^{NS}	-13.15**
13.34**	5.19 ^{NS}	-18.39**	-20.08**	24.68**	11.71**	-19.71**	-32.55**
11.91**	10.66**	8.05*	-8.64*	-6.66*	-15.52**	21.63**	-16.41**
10.73**	6.24*	5.39 ^{NS}	-14.56**	-3.94 ^{NS}	-14.54**	-5.85 ^{NS}	-29.53**
6.56*	6.10*	-17.77**	-34.57**	-5.12*	-14.95**	-12.47**	-38.28**
11.32**	6.53*	-4.53 ^{NS}	-16.74**	-2.83 ^{NS}	-21.38**	3.44 ^{NS}	-25.71**
1.12 ^{NS}	-2.73 ^{NS}	6.75*	-9.29**	-12.30**	-20.81**	8.31*	-17.70**
21.68**	14.13**	9.59**	-8.90**	0.96 ^{NS}	-17.14**	20.88**	-6.29*
5.39*	4.21 ^{NS}	-10.22**	-24.08**	-18.71**	-26.43**	-22.22**	-46.54**