

## PROCENA KORELACIONE POVEZANOSTI KOMPONENATA PRINOSA PŠENICE U USLOVIMA STRESA

*Borislav Banjac<sup>1</sup>, Sofija Petrović<sup>2</sup>, Miodrag Dimitrijević<sup>3</sup>, Dušan Dozet<sup>4</sup>*

### REZIME

*U radu su prikazani rezultati oglada 8 genotipova pšenice gajene na alkalizovanom zemljištu tipa solonjec u tri vegetacione sezone, koje su se razlikovale u pogledu klimatskih parametara. Prikazane su srednje vrednosti ispitivanih komponenata prinosa pšenice (visina biljke, dužina klasa, masa klasa, masa zrna/klas, broj zrna/klas i masa 1000 zrna) i sagledane su korelacione veze između njih.*

*Ključne reči:* stresni uslovi, pšenica, komponente prinosa, solonjec, korelacije

### UVOD

Globalne klimatske promene, ubrzan tehnološki razvoj i stalno intenziviranje poljoprivredne proizvodnje doveli su do značajnog zagađenja čovekove okoline. Prekomerna upotreba hemijskih sredstava za zaštitu bilja, neprimereno korišćenje mineralnih đubriva i dr. su prouzrokovali degradaciju obradivih površina zemljišta. Posledica toga su stresni uslovi gajenja biljaka na otvorenom, kao što su vazdušna i zemljišna suša, ekstremne temperature, salinizacija zemljišta i sl. Jedna od najzastupljenijih biljnih vrsta u strukturi setve u svetu i kod nas je pšenica (*Triticum sp.*). Zrno pšenice je osnov ljudske ishrane najvećeg dela svetske populacije i zbog toga ima veliki ekonomski značaj. Povoljni uslovi zemljišta u pogledu plodnosti, fizičkih i hemijskih osobina su od velike važnosti. Pored plodnog černoze, na teritoriji AP Vojvodine nalaze se i niskoproduktivna zemljišta, od kojih oko 120 000 ha zemljišta tipa solonjec (Miljković, 1996). Solonjec predstavlja tip zemljišta koje se odlikuje nepovoljnim fizičkim i hemijskim svojstvima, koja su posledica visokog sadržaja gline i adsorbovanog natrijuma u Bt horizontu, koji dovodi do peptizacije koloida i alkalne reakcije zemljišta (Belić

1 M. Sc. Borislav Banjac, istraživač saradnik, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

2 dr Sofija Petrović, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

3 dr Miodrag Dimitrijević, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

4 dipl. inž. Dušan Dozet, stručni savetnik, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.

1999). Ponašanje genotipa u različitim uslovima spoljne sredine uslovljeno je njegovom genetskom osnovom i interakcijom sa okolinom. U savremenom oplemenjivanju pšenice ovi izvori varijacije pomažu da se odaberu područja gajenja u kojima bi neki genotip dao svoj maksimum, kao i za selekciju genotipova koji bi najbolje odgovarali ekološkim, agrotehničkim i ekonomskim uslovima nekih područja.

Cilj rada je bio da se u različitim meteorološkim uslovima vegetacionih sezona i stresnim uslovima gajenja pšenice na zemljištu tipa solonjec utvrde srednje vrednosti ispitivanih komponenata prinosa pšenice (visina biljke, dužina klasa, masa klasa, masa zrna/klas, broj zrna/klas i masa 1000 zrna) i korelacione veze između njih.

## MATERIJAL I METODE RADA

Ogledom je obuhvaćeno osam sorti pšenice (*Triticum aestivum ssp. vulgare*), koje su stvorene u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Od ispitivanih sorti, sedam su ozime (Renesansa, Pobjeda, Rapsodija, Dragana, Cipovka, NSR-5 i Evropa 90), dok je sorta Nevesinjka fakultativna.

Ogled je postavljen u Banatu na lokalitetu Kumane (45,539° s.g.š. i 20,228° i.g.d), na zemljištu tipa solonjec.

Na oglednoj površini od 2 ha, po slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja, sorte su posejane u redove dužine 155 m, sa razmakom između redova 12,5 cm. Svaka sorta je posejana u 8 redova. Prilikom setve, primenjeno je 134 kg/ha mineralnog đubriva NPK 15:15:15.

U fazi pune fiziološke zrelosti pšenice, ispitane su komponente prinosa: VB- visina biljke (cm), DK-dužina klasa (cm), MK-masa klasa (g), MZ/K-masa zrna/klas (g), BZ/K-broj zrna/klas i M1000Z-masa 1000 zrna (g), kako bi se sagledale jednostruke korelacione veze u tri vegetacione sezone (2004/05, 2006/07 i 2008/09).

Međusobna zavisnost ispitivanih komponenata prinosa pšenice je ustanovljena izračunavanjem Pirsonovih korelacionih koeficijenta, po modelu Hadživuković (1973). Značajnost korelacionih koeficijenata utvrđena je izračunavanjem t vrednosti za N-2 stepeni slobode i prag značajnosti od 0,05 i 0,01, po formuli Hadživuković (1973):

$$t = \frac{r \cdot \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

gde je: r - korelacioni koeficijent,

N - broj ispitivanih genotipova.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

**Uslovi gajenja.** Vegetacione sezone su se razlikovale po meteorološkim uslovima Osnovna karakteristika vremenskih prilika od oktobra 2004. do septembra 2005. godine bila je neuobičajeno velika količina padavina za klimatske uslove Vojvodine, pa su poljoprivredni usevi sve vreme bili odlično snabdeveni vlagom. Tokom ovog vegetacionog perioda nije bilo većih odstupanja vrednosti temperature vazduha od višegodišnjih proseka. Vremenske prilike na teritoriji Srbije od oktobra 2006. do septembra 2007. godine bile su specifične i tokom većeg dela posmatranog perioda nisu bile naklonjene poljoprivredi. Jesen je bila topla i sušna što je otežavalo setvu, klijanje i nicanje ozimih kultura. Zima je bila neuobičajeno topla, bez snega i snežnog pokrivača, kao i bez jakih zimskih mrazeva. To je uslovalo znatno ranije kretanje vegetacije 2007. godine nego što bi se očekivalo za naš klimat. Vegetacioni period karakterisalo je toplije vreme od uobičajenog i sa manjim prilivom padavina. Veliki deficit padavina u pojedinim delovima vegetacione sezone, kao i visoke temperature vazduha i zemljišta, usloveli su jako isušivanje zemljišta u aprilu i julu, naročito u drugoj polovini jula. Niska relativna vlažnost vazduha tokom trajanja perioda sa izuzetno visokim temperaturama uslovia je ubrzan protok faza razvića kod većine poljoprivrednih kultura. Može se reći da su lošiji kvalitet i smanjena visina prinosa većine poljoprivrednih useva tokom proizvodne 2006/07 godine u mnogome posledica opisanih vremenskih uslova. Karakteristika vegetacionog perioda 2008/09 bila je pojava suše u aprilu i maju, dok je u trećoj dekadi juna došlo do preobilnih padavina, što je značajno omelo žetvu pšenice u julu mesecu.

**Srednje vrednosti ispitivanih osobina.** Analiza srednjih vrednosti ispitivanih osobina pšenice pokazuje da su sorte reagovala na nepovoljne uslove životne sredine smanjenjem nadzemne mase (manja visina biljke nego u normalnim uslovima), kako bi skratile vegetaciju i brže prešle iz vegetativne u generativnu fazu života, (tab. 1). Najnepovoljnije uslove biljke su imale tokom vegetacione sezone 2006/07, kada su osim lošem zemljištu morale da se prilagođavaju i manjku padavina i višim temperaturama u pojedinim fazama razvića, što je za posledicu imalo manje vrednosti svih ispitivanih osobina. Tokom ove sezone najnižu prosečnu visinu biljke imala je sorta Pobjeda (44,73 cm) koja je za skoro 20 cm bila niža od njenog proseka u najpovoljnijoj sezoni u pogledu klimatskih prilika (2004/05).

Posmatrajući sve tri vegetacione sezone, sorta Nevesinjka je ispoljila najveću vrednost dužine klasa (8,95, 859 i 7,38 cm), dok je genotip Cipovka imao najveću masu klasa (u proseku 1,16 g), tab. 1. Slično prethodnim osobinama, masa zrna po klasu i broj zrna po klasu su imale najveće vrednosti u najpovoljnijoj vegetacionoj sezoni. Sorta Renesansa je ostvarila najveće vrednosti za ove osobine. Gledajući po proseku iz svih praćenih agrometeoroloških sredina, ovaj genotip je imao vrednosti mase zrna po klasu 0,99 g i 23,28 zrna po klasu. Za njim je Cipovka sa 0,88 g (masa zrna po klasu) i 23,10 (broj zrna po klasu), dok su stresni uslovi značajno smanjili srednje vrednosti komponenti klasa kod sorti Dragana i Nevesinjka, tab. 1.

S obzirom na nepovoljne uslove sredina u kojima su sorte gajene i zavisnost mase 1000 zrna od drugih osobina, vrednost ove komponente prinosa nije u potpunosti saglas-

nosti sa vrednostima ostalih ispitivanih osobina, pre svih mase zrna po klasu i broja zrna po klasu. Tako su sorte Renesansa (45,35 g) i Dragana (44,69 g) u poredjenju sa drugim sortama, imale više vrednosti ovih osobina, a sorte Nevesinjka (34,42 g) i Evropa 90 (36,44 g) niže od ostalih, tab. 1.

**Tabela 1.** Srednje vrednosti ispitivanih osobina 8 sorti pšenice gajenih u 3 agroekološke sredine

**Table 1.** The average values of observed traits of 8 wheat varieties grown in 3 environment

Komponenta prinosa <i>Yield compo- nents</i>	Genotip <i>Genotype</i>	Vegetaciona sezona/ <i>Vegetation season</i>			Prosek <i>Average</i>
		2004/2005	2006/2007	2008/2009	
VISINA BILJKE <i>Plant height (cm)</i>	Renesansa	64,08	49,77	50,80	54,88
	Pobeda	65,50	44,73	55,40	55,21
	Rapsodija	67,08	50,00	51,93	56,34
	Dragana	64,88	48,87	67,18	60,31
	Cipovka	67,00	58,10	83,63	69,58
	Nevesinjka	63,75	53,37	50,90	56,01
	NSR 5	60,52	48,60	52,45	53,86
	Evropa 90	67,00	50,10	54,43	57,18
DUŽINA KLASA <i>Spike length (cm)</i>	Renesansa	7,47	7,71	6,60	7,26
	Pobeda	6,95	6,57	6,55	6,69
	Rapsodija	7,58	8,08	6,23	7,30
	Dragana	7,22	6,93	6,18	6,78
	Cipovka	7,95	8,87	6,53	7,78
	Nevesinjka	8,95	8,59	7,38	8,31
	NSR 5	6,62	7,14	5,58	6,45
	Evropa 90	7,57	6,84	5,08	6,50
MASA KLASA <i>Spike height (cm)</i>	Renesansa	1,66	0,83	0,91	1,13
	Pobeda	1,70	0,54	1,04	1,09
	Rapsodija	2,01	0,64	0,71	1,12
	Dragana	1,81	0,61	0,74	1,05
	Cipovka	1,68	1,09	0,72	1,16
	Nevesinjka	1,84	0,68	0,70	1,07
	NSR 5	1,74	0,78	0,89	1,14
	Evropa 90	1,67	0,69	0,83	1,06

	Renesansa	1,57	0,68	0,72	0,99
MASA	Pobeda	1,35	0,32	0,86	0,84
ZRNA/ KLAS	Rapsodija	1,63	0,41	0,53	0,86
<i>Weight of grains per spike (g)</i>	Dragana	1,37	0,29	0,57	0,74
	Cipovka	1,42	0,68	0,54	0,88
	Nevesinjka	1,44	0,31	0,53	0,76
	NSR 5	1,39	0,49	0,68	0,85
	Evropa 90	1,31	0,42	0,69	0,81
	Renesansa	35,57	11,07	23,20	23,28
	Pobeda	34,30	8,27	24,15	22,24
BROJ	Rapsodija	40,33	8,87	17,50	22,23
ZRNA/ KLAS	Dragana	31,53	5,77	13,83	17,04
<i>Grain num- ber per spike</i>	Cipovka	35,90	18,83	14,58	23,10
	Nevesinjka	37,70	8,40	18,38	21,49
	NSR 5	33,40	11,80	20,55	21,92
	Evropa 90	32,43	12,07	20,33	21,61
	Renesansa	44,14	60,99	30,93	45,35
	Pobeda	39,42	38,71	35,71	37,95
MASA 1000	Rapsodija	40,38	45,86	30,29	38,84
ZRNA	Dragana	43,48	49,71	40,87	44,69
<i>1000 grain weight (g)</i>	Cipovka	39,45	35,93	37,22	37,53
	Nevesinjka	38,16	36,51	28,59	34,42
	NSR 5	41,53	41,53	32,85	38,64
	Evropa 90	40,53	35,08	33,70	36,44

**Analiza korelacionih veza za sezonu 2004/05.** S obzirom da je ova vegetacina sezona imala dobre uslove za razvoj biljaka tokom vegetacije, vrednosti korelacionih koeficijenata mogu da se objasne odgovorom biljkaka na stresne uslove solonjeca na kojem su rasle. Očekivano, najjača direktna korelaciona veza uspostavljena je između mase zrna po klasu i broja zrna po klasu, koja je bila i statistički značajna (\* 0,799), a zatim i između mase klasa i broja zrna po klasu (0,642), tab. 2. Dakle, visoko značajne pozitivne korelacije uočene su između parametara klasa i broja zrna po klasu. Pozitivna, ali vrlo slaba korelaciona zavisnost ispoljena je između visine biljke i mase zrna po klasu (0,104), kao i između visine biljke i mase klasa (0,123), tab. 2.

**Tabela 2.** Korelacioni koeficijenti između ispitivanih osobina pšenice tokom vegetacione sezone 2004/05

**Table 2.** Correlation coefficients between observed traits of wheat during the growing seasons 2004/05

	<b>VB</b> <i>PH</i>	<b>DK</b> <i>SL</i>	<b>MK</b> <i>SW</i>	<b>MZ/K</b> <i>WG/S</i>	<b>BZ/K</b> <i>GN/S</i>	<b>M1000Z</b> <i>1000GW</i>
<b>VB</b> <i>PH</i>	1,000	0,286	0,123	0,104	0,246	-0,251
<b>DK</b> <i>SL</i>		1,000	0,225	0,198	0,514	-0,518
<b>MK</b> <i>SW</i>			1,000	0,552	0,642	-0,181
<b>MZ/K</b> <i>WG/S</i>				1,000	* <b>0,799</b>	0,207
<b>BZ/K</b> <i>GN/S</i>					1,000	-0,422
<b>M1000Z</b> <i>1000GW</i>						1,000

**Korelaciona analiza komponenata prinosa pšenice za vegetacionu sezonu 2006/07.** Pozitivna korelaciona zavisnost primećena je između svih ispitivanih osobina, izuzev mase hiljadu zrna. Klasovi veće mase imali su i veće vrednosti mase zrna po klasu (0,868) i broja zrna po klasu (0,915). Vrednosti ovih koeficijenata su statistički vrlo značajni. Između mase zrna po klasu i broja zrna po klasu uspostavila se statistički značajna i jaka korelaciona veza (0,807), dok vrednosti koeficijenta za ostale korelacione parove pokazuju jake i srednje jake veze, tab. 3.

**Korelacije između ispitivanih osobina pšenice tokom vegetacione sezone 2008/09.** Poredeći sa prethodne dve sezone, ova se odlikuje srednje povoljnim uslovi- ma za gajenje biljaka. Tokom vegetacije pojedini delovi ogledne parcele su bili pod vodom, a žetvu su omele velike padavine. To je otežalo uzimanje uzoraka za analizu fenotipskih osobina. Rezultat su bile neočekivane vrednosti korelacionih koeficijenata. Negativne srednje jake korelacije su se pojavile između visine biljke i mase klasa (-0,347) i visine biljke i mase zrna po klasu (-0,333). Negativna i jaka korelaciona zavis- nost primećena je između visine biljke i broja zrna po klasu (-0,680). Masa klasa, masa zrna po klasu i broj zrna po klasu su međusobno povezani jakim i statistički značajnim korelacijama, tab. 4.

**Tabela 3.** Korelacioni koeficijenti između ispitivanih osobina pšenice tokom vegetacione sezone 2006/07

**Table 3.** Correlation coefficients between observed traits of wheat during the growing seasons 2006/07

	<b>VB PH</b>	<b>DK SL</b>	<b>MK SW</b>	<b>MZ/K WG/S</b>	<b>BZ/K GN/S</b>	<b>M1000Z 1000GW</b>
<b>VB PH</b>	1,000	<b>** 0,871</b>	<b>* 0,810</b>	0,498	0,701	-0,277
<b>DK SL</b>		1,000	0,641	0,422	0,485	-0,099
<b>MK SW</b>			1,000	<b>** 0,868</b>	<b>** 0,915</b>	-0,044
<b>MZ/K WG/S</b>				1,000	<b>* 0,807</b>	-0,296
<b>BZ/K GN/S</b>					1,000	-0,312
<b>M1000Z 1000GW</b>						1,000

**Tabela 4.** Korelacioni koeficijenti između ispitivanih osobina pšenice tokom vegetacione sezone 2008/09

**Table 4.** Correlation coefficients between observed traits of wheat during the growing seasons 2008/09

	<b>VB PH</b>	<b>DK SL</b>	<b>MK SW</b>	<b>MZ/K WG/S</b>	<b>BZ/K GN/S</b>	<b>M1000Z 1000GW</b>
<b>VB PH</b>	1,000	0,060	-0,347	-0,333	-0,680	0,714
<b>DK SL</b>		1,000	-0,186	-0,225	-0,061	-0,254
<b>MK SW</b>			1,000	<b>** 0,986</b>	<b>** 0,860</b>	0,047
<b>MZ/K WG/S</b>				1,000	<b>** 0,851</b>	0,084
<b>BZ/K GN/S</b>					1,000	-0,447
<b>M1000Z 1000GW</b>						1,000

Posmatrajući rezultate korelacione analize za sve tri ispitivane sezone (tab. 2., 3. i 4.), uočavaju se slabe i srednje jake, ali negativne korelacije između mase hiljadu zrna i ostalih osobina, što je posledica stresnih uslova gajenja pšenice. Kardinalni uslovi spoljne sredine doveli su do distorzije rezultata u pogledu ovih direktnih korelacija, jer je masa hiljadu zrna izvedena osobina, čija vrednost zavisi od drugih faktora. Razlog distorzije bi moglo da bude otežano klijanje i nicanje, smanjen broj klasova po m<sup>2</sup> i sl. što je moglo da dovede do smanjenja broja biljaka koje su poslužile za izračunavanje

mase hiljadu zrna.

Sa stanovišta oplemenjivanja pšenice, značajne su one korelacije koje pokazuju ponovljivost bez obzira na različite uslove vegetacionih sezona. U ovom slučaju to bi bile korelacije između mase klasa i mase zrna po klasu, mase klasa i broja zrna po klasu i mase zrna po klasu i broja zrna po klasu. One predstavljaju sigurnije pokazatelje u procesu oplemenjivanja kultura na stresne uslove. Korelacije, kao na primer između visine biljke prema masi zrna po klasu (i obrnuto) su u većoj zavisnosti od meteoroloških uslova gajenja, pa teško možemo da ih primenimo u prognozama bez detaljnije analize.

## ZAKLJUČAK

Nepovoljni uslovi životne sredine za razvoj biljka (solonjec i vremenske prilike) su doveli do smanjena srednjih vrednosti ispitivanih komponenti prinosa pšenice. Posmatrajući vrednosti svih ispitivanih komponenti prinosa, sorta Renesansa se izdvaja kao najpogodniji genotip za gajenje u stresnim uslovima sredine. Ona je ostvarila i najveću masu 1000 zrna (45,35 g), što treba uzeti u obzir kod odabira, s obzirom da je ova osobina direktan reprezent prinosa pšenice. Po vrednostima svih osobina za njom sledi Cipovka, dok je najlošiju reakciju na uslove stresa pokazala sorta Evropa 90.

U vegetacionoj sezoni 2004/05 uspostavljena je statistički značajna korelaciona veza između mase zrna po klasu i broja zrna po klasu (\* 0,799), a zatim između mase klasa i broja zrna po klasu (0,642). Dakle, najjače pozitivne korelacije uočene su između parametara klasa i broja zrna po klasu. Najnepovoljniji klimatski uslovi za razvoj biljaka bile su u sezoni 2006/07. Tokom ove sezone masa klasa i masa zrna po klasu imale su jaku pozitivnu i statistički značajnu korelaciju (0,868) kao i masa klasa i broj zrna po klasu (0,915). Rezultat nepovoljnog vodnog režima u 2008/09 godini su bile neočekivane vrednosti korelacionih koeficijenata. Negativne srednje jake korelacije su se pojavile između visine biljke i mase klasa (-0,347) i visine biljke i mase zrna po klasu (-0,333). Rezultati korelacione analize za sve tri ispitivane sezone pokazuju slabe i srednje jake, ali negativne korelacije između mase hiljadu zrna i ostalih osobina, što je posledica stresnih uslova gajenja pšenice.

Ispitivanjem korelacione međuzavisnosti između komponenata prinosa je veoma značajno u oplemenjivanju pšenice, jer selekcija u okviru jedne, uslovljava promenu druge osobine.

## LITERATURA

1. Abdel-Ghani, A. H. (2009): Response of wheat varieties from semi-arid regions of Jordan to salt stress, *Jour.agr. and cr. Sci* 55-65
2. Belić, M. (1999): Uticaj meliorativnih mera na adsorptivni kompleks solonjeca. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
3. Van Eeuwijk FA, Kroonberg PM (1998): Multiplicative models for interaction in three-way ANOVA, with applications to plant breeding, *Biometrics*, vol 54, issue 4, 1315-1333



4. Dimitrijević, M., Petrović, Sofija (2005): Genetika populacije-adaptabilnost i stabilnost genotipa, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
5. Dimitrijević, M., Petrović, Sofija, Belić, M., Vuković, Nataša (2006): Fenotipska varijabilnost parametara klasa pšenice na meliorisanom solonjecu, Selekcija i semenarstvo, XII, 1-2., 27-33
6. Dimitrijević, M., Petrović, Sofija, Belić, M., Banjac, B., Vukosavljev, Mirjana, Mladenov, N., Hristov, N. (2010): The influence of solonetz soil limited growth conditions on bread wheat yield, Journal of Agricultural Science and Technology, USA (in press)
7. Miljković, N. (1996): Osnovi pedologije, Prirodno-matematički fakultet-Institut za geografiju, Novi Sad
8. Petrović, Sofija (2000): Fenotipska varijabilnost i stabilnost komponenata prinosa pšenice (*Triticum aestivum* L.), Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
9. Petrović, Sofija, Dimitrijević, M., Belić, M., Banjac, B., Vukosavljev, Mirjana (2009): Spike Stability Parameters in Wheat Grown on Solonetz Soil, Genetika, 41, 2, 199 -205.
10. Hadživuković, S. (1973): Statistički metodi, Radnički Univerzitet-7. Radivoj Ćirpanov, Novi Sad
11. Zobel, R.W., Wright, M.J., and Gauch, H.G. Jr. (1988): Statistical analysis of a yield Trial. Argon. J., 80, 388-393
12. [www.geosociety.org](http://www.geosociety.org)
13. [www.hidmet.gov.rs](http://www.hidmet.gov.rs)

## **ESTIMATION OF CORRELATION COEFFICIENT AMONG YIELD PARAMETERS OF WHEAT UNDER STRESS CONDITIONS**

*by*

*Borislav Banjac, Sofija Petrović, Miodrag Dimitrijević and Dušan Dozet*

### **SUMMARY**

The paper presents the results of the experiment eight genotypes of wheat (Renešana, Pobeda, Rapsodija, Dragana, Cipovka, NSR-5, Evropa 90 and Nevesinjka) grown on halomorphic solonetz in three growing seasons, which differed in terms of climate parameters. Shows the mean values of examined wheat yield components (plant height, spike length, spike weight, weight of grains per spike, grain number per spike and 1000 grain weight) and analyzed the correlation between them.

*Key words:* stress conditions, wheat, yield components, solonetz, correlation

Primljeno: 30.09.2010.

Prihvaćeno: 04.10.2010.