



UDK: 633.11;575.2

Dilafroz QULMAMATOVA,
O'zRFA Genetika va O'EB instituti katta ilmiy xodimi
E-mail: dilafroz10.10@mail.ru

Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori. b.f.d H.Matniyazova taqrizi asosida

DIFFERENCES AND VARIABILITY OF SOME QUANTITATIVE TRAITS IN DIFFERENT VARIETIES OF BREAD WINTER WHEAT

Аннотация

This article analyzed the extent of inter- and intra-varietal variability and differentiation of yield traits such as grain number per spike, grain weight, and TKW in samples of bread wheat varieties. According to the results, significant inter- and intra-varietal variability is higher in the grain number per spike trait than in other traits, and the decrease of grain weight per spike is explained by the sharp warming of the air during the grain filling period.

Key words: bread wheat, grain number per spike, grain weight, variability.

РАЗЛИЧИЯ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У РАЗНЫХ СОРТОВ ОБРАЗЦОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация

В данной статье было анализиована степень меж- и внутрисортной изменчивости и дифференциации признаков урожайности, таких как количество зерен в колосе, масса зерна и масса 1000 зерен у образцов сортов мягкой озимой пшеницы. По результатам исследования установлен, что значительные различия между сортами и внутри сортов наиболее выражены по признаку числа зерен в колосе по сравнению с другими признаками, а снижение массы зерна в колосе объясняется резким потеплением воздуха в период налива зерна.

Ключевые слова: мягкая пшеница, число зерен в колосе, масса зерна, изменчивость.

KUZGI YUMSHOQ BUG'DOYNING TURLI NAV NAMUNALARIDA AYRIM MIQDORIY BELGILARNING O'ZARO FARQLANISHI VA O'ZGARUVCHANLIGI

Аннотация

Ushbu maqolada kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalarida bir boshqodagi don soni, vazni va 1000 dona don vazni kabi hosildorlik belgilarining navlararo va nav ichidagi o'zgaruvchanlik ko'lamini va farqlanishi tahlil qilingan. Tahlil natijalariga ko'ra, navlararo va nav ichida ahamiyatli farqlanish bir boshqodagi don soni belgisida boshqa belgilarga nisbatan yuqori ekanligi, bir boshqodagi don vaznining pasayishi esa don to'lishish davrida havoning keskin isib ketishi bilan bog'liqligi izohlangan.

Kalit so'zlar: yumshoq bug'doy, bir boshqodagi don soni, don vazni, o'zgaruvchanlik.

Kirish. Iqlimning o'zgarishi suv tanqisligi, qurg'oqchilik, tuproqning sho'rlanishi muammosi bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligida aholini to'yimli va sifatli bo'lgan, iqlimning abiotik va biotik stresslarga chidamli ekin turlari bilan ta'minlash va maydonlarini kengaytirishni talab etadi. Yer yuzida aholi sonining o'sib borishi sababli, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirish dolzarb muammoga aylanmoqda. Oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish hajmi ortib, ularning turlarini yanada ko'paytirish, aholini sifatli mahsulotlarga bo'lgan talabini qondirish, qishloq aholisini daromadlari va turmush darajasini yuksaltirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar sharhi. Yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, don ishlab chiqarish, g'alla yetishtirish maydoni va turli iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi jihatidan muhim o'rin egallovchi yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lgan ekin turi hisoblanadi. FAO (Food and Agriculture Organisation) xalqaro tashkilotining 2023 yilgi ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda global don mahsulotlarini yetishtirish 284,7 mln tonnaga yetgan, bu ko'rsatkich 2022 yildagiga nisbatan 1,2% ga oshgan [1].

Dunyo qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligiga ta'sir qiluvchi muhim omillarni o'rganishga qaratilgan tadqiqotlarda o'g'itning, haroratning o'simlik yetishtirishga va hosildorlikka ta'siri kilda. Global iqlim o'zgarishi jarayonida CO₂ o'g'itlar ta'sirida o'rtacha hosildorlikni oshirish taxmin qilinayotgan bo'lsada [2], seleksiyada turli muhit sharoitlari ekin mahsuldorligi va hosil o'zgaruvchanligi potensialining yuqori bo'lishi mumkin [8].

Seleksiya jarayonida mahsuldorlikni oshirish murakkab vazifalardan biri hisoblanadi, chunki qimmatli xo'jalik belgilar kombinatsiyasi bir navda mujassam bo'lishi zarur. Shuning uchun o'rganilayotgan kolleksion ko'chatzor namunalarini dastlabki kompleks baholash yangi yaratilayotgan populyatsiyalardan istiqbolli shakllarni tanlash imkonini oshiradi [9].

Yumshoq bug'doyda don sifati, stress omillarga chidamlilik va hosildorlikni belgilovchi miqdoriy belgilar o'zgarishi tashqi muhitga bog'liq bo'lib, poligenlar tomonidan boshqariladi, belgilarning shakllanishida genetik va ekologik omillarining o'zaro ta'siri kuchli hisoblanadi [5].

Yumshoq bug'doy mahsuldorligi bilan bog'liq muhim seleksion miqdoriy belgilardan bir boshqodagi don soni, vazni va 1000 dona don vazni belgilaridir [7]. Bir boshqodagi don sonining potensial ko'rsatkichi boshqoq uzunligi, boshqoqchalar soni va bir boshqoda hosil bo'lgan don miqdoriga bog'liqdir. Bir boshqodagi donlar soni genlarning additiv ta'sirida boshqariladi, ko'p hollarda genlarning komplementar ta'siri, ba'zan dominant genlarning o'zaro ta'sirida ham yuzaga chiqishi mumkin [6]. Don

sonini oshirish hisobiga yuqori hosildorlikka erishish mumkin [4]. 1000 dona don vazni, boshqadagi don soni va vazni kabi hosildorlik belgilari o'zaro bog'liqligi yuqori darajada bo'lib bu belgi asosan donning yirikligi, to'raligi va urug'ning texnologik sifatini belgilovchi ko'rsatkich hisoblanadi.

Material va tadqiqot usullari (tadqiqot joyi va amalga oshirish usullari). Tadqiqotlar O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining Do'rmon dala tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi ayrim hosildorlik belgilarining turli nav va namunalarda farqlanishi hamda navlar orasidagi o'zgaruvchanlikni tahlil qilishdan iborat. Bunda bug'doyning mahalliy, Krasnodar, CIMMYT seleksiyaga mansub 48 ta nav va namunalari tanlab olindi (1-jadval).

Olingan ma'lumotlar ANOVA STATGRAPHICS-18 statistik programmasida tahlil qilindi. Navlarning boksplot maydonidagi farqlanishlari Analysis of Variance One-Way ANOVA dasturining Kruskal-Wallis Test tahlili va Box and Whisker plot funksiyasi orqali amalga oshirildi.

1-jadval

Kuzgi bug'doy namunalari kelib chiqishi

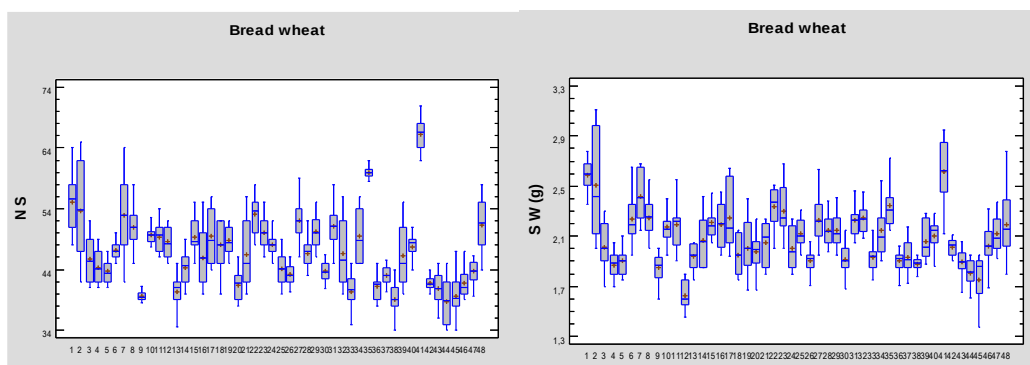
№	Code	Genotype name /pedigree	№	Code	Genotype name/pedigree
1	Ilg'or	FPAUSERI/IB\AMAD/3W	25	Krasnovodopod 210	Qozog'iston
2	Ezoz	CHIBIA/PRLI/CM65531/3/KAUZ/ BAV92	26	Krasnodarskaya 99	Krasnodar
3	Bardosh	mahalliy (O'ZRFA)	27	Vassa	Krasnodar
4	Bahmal 97	Jizzax , G'allaorol	28	ESWYT-7	HUIRIVIS#1*2/MURGA/3/ T....
5	Ok marvarid	Unumli bug'doy × K-5076	29	ESWYT-13	TRCH/SRTU//KACHU*2/3/KING...
6	Pahlavon	mahalliy	30	ESWYT-41	ATTILA/3*BCN/BAV92/3/PAS....
7	Sharof	Jizzax, G'allaorol	31	ESWYT-46	FRANCOLIN/YANAC*2/3/...
8	Kayraktosh	Qadimiy-mahalliy	32	ESWYT-61	BORL14//KFA/2*KACHUSS11
9	Sanzar 6	Jizzax, G'allaorol	33	ESWYT-64	TC870344/GUI//TEMPORALE7/...
10	Xosildor	Jizzax, G'allaorol	34	ESWYT-74	NELOKI//SOKOLL/EXCALIBUC..
11	Durdona	Andijon	35	ESWYT-47	TC870344/GUI//TEMPORALERA1
12	Dostlik	Jizzax, G'allaorol	36	ESWYT-89	W15.92/4/PASTOR//HXL7573/2*...
13	Yanbosh	Jizzax, G'allaorol	37	ESWYT-100	ATTILA*2/PBW65/5/CNO79/.....
14	Yaksart	Qashqadaryo	38	HTWYT-8	SEHER06/3/PBW343*2/KUKUNA/.
15	ASR	Andijon	39	HTWYT-21	TRCH/SRTU//KACHU*2/5/UP2338
16	Chillaki	Andijon	40	HTWYT-32	WBL1*2/8RAMSLING/4/BASAX/
17	Andijan 4	Andijon	41	HTWYT-49	PBW343/TONI//ELVIRA/7/CNO79
18	Tezpishar	Jizzax, G'allaorol	42	HTWYT-56	SEHER06/3/PBW343 *2/KUKUNA..
19	Zimnica	Krasnodar	43	HTWYT-60	BAJ #1*2/KISKADEE #1...
20	Kroshka	Krasnodar	44	HTWYT-80	SAUAL/YANAC/SAUAL/5/UP....
21	Bezostaya 1	Krasnodar	45	HTWYT-81	TEPOCA+LR34/ATTILA//TILHI/3/
22	Grom	Krasnodar	46	IBWSN-1082	KIRITATI WBL1//FRANCOLIN.
23	Alekseevich	Krasnodar	47	IBWSN-1147	PFAUSERI.IB\AMAD\3\WAXWI.
24	Karavan	Qozog'iston	48	IBWSN-1196	SAARINQALAB91*2/KUKUNA\3.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi.

Bir boshqadagi don soni va vazni don hosildorligini ta'minlovchi asosiy belgidir. Har bir hosil elementining fenotipik yuzaga chiqishiga tashqi muhit omillari ta'sir ko'rsatadi, havo haroratining yuqori bo'lishi don to'lishish davrini qisqarishiga va hosildorlikning kamayishiga sabab bo'ladi [3]. O'rganilgan yumshoq bug'doy nav namunalari bir boshqadagi don soni belgisi bo'yicha polimorfizm kuzatilgan bo'lib, bu belgi bo'yicha o'zgaruvchanlik o'rtacha ko'rsatkichlar bo'yicha 39,6 donadan 66,3 donagacha o'rtacha 46,96 dona ekanligi aniqlandi. Mahalliy navlar orasida bir boshqadagi don soni belgisining o'rtacha ko'rsatkichi 47,64 dona bo'lib, Ilg'or ($S_x=55,1$), E'zoz ($S_x=53,6$), Paxlavon ($S_x=49,7$), Sharaf-100 ($S_x=53,0$), Qayroqtosh ($S_x=51,0$), Hosildor ($S_x=51,0$), Durdona ($S_x=49,3$), Do'stlik ($S_x=48,6$) ASR ($S_x=49,3$), Andijon 4 ($S_x=49,4$), Tezpishar ($S_x=48,0$), Krasnodar seleksiyasiga mansub navlar orasida Zimnitsa ($S_x=48,7$), Grom ($S_x=53,1$), Alekseyevich ($S_x=50,0$), Vassa ($S_x=52,0$), CIMMYT kolleksiyasi namunalari ESWYT-13 ($S_x=19,7$) ESWYT-46 ($S_x=51,1$), ESWYT-74 ($S_x=49,5$), ESWYT-47 ($S_x=59,9$), HTWYT-49 ($S_x=66,3$), IBWSN-1196 ($S_x=51,2$) navlarida boshqa navlarga nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. O'rganilgan nav namunalari orasida mahalliy navlarning 22,9%, Krasnodar va CIMMYT navlarining 8,3% yuqori hosilli navlar ekanligi aniqlandi. Belgi ko'rsatkichlari bo'yicha navlar orasidagi ahamiyatli farqlanish yuqori darajada bo'lib, Sanzar 6 ($S_x=39,5$), ESWYT-47($S_x=59,9$), HTWYT-49 ($S_x=66,3$) kabi nav va namunalarda boshqa navlar bilan bir chiziqda kesishmasligi aniqlandi.

Tajribalarda bir boshqadagi don vazni belgisi don soniga bog'liq holda turlicha bo'ldi. Bir boshqadagi don vazni belgisi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich HTWYT-49 namunasida (2,61 g.) eng past ko'rsatkich esa Do'stlik navida (1,69 g.) kuzatilib, navlararo belgining o'rtacha ko'rsatkichi 2,09 grammga teng bo'ldi. Ilg'or don soni 55,1 dona; don vazni 2,58 g.), E'zoz (don soni 53,6 dona; don vazni 2,51 g.), Paxlavon (don soni 47,1 dona; don vazni 2,23 g.), Sharaf-100 (don soni 53,0 dona; don vazni 2,42 g.), Grom (don soni 53,1 dona; don vazni 2,34 g.), ESWYT-7 (don soni 46,7 dona; don vazni 2,15 g.), ESWYT-47 (don soni 59,9 dona; don vazni 2,34 g.), HTWYT-49 (don soni 66,3 dona; don vazni 2,61 g.) kabi namunalarda don soniga bog'liq holda don vazni ham oshgan bo'lsa, Do'stlik (don soni 48,6 dona; don vazni 1,69 g.) Tezpishar (don soni 48,0 dona; don vazni 1,95 g.), Karavan (don soni 48,0 dona; don vazni 2,0 g.), ESWYT-41 (don soni 43,7 dona; don vazni 1,86 g.) nav namunalari esa tashqi muhit ta'sirida don soni ko'p bo'lishiga qaramasdan don vazni ko'rsatkichining past bo'lishini ya'ni donning to'liq yetilmaganligi bilan izohlash mumkin.

Navlararo don sonining 27,6 donaga, don vaznining 0,92 grammga farq qilishi kuzatildi. Belgining o'rtacha qiymatiga nisbatan bir boshqadagi don soni va vaznining ortishi yuqori hosilli navlarni tanlab olish imkonini beradi. Yumshoq bug'doy nav namunalari bir boshqadagi don soni o'rtacha qiymatiga nisbatan 47,9%, don vaznining o'rtacha qiymatiga nisbatan 50% nav va namunalarda yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Ushbu belgilar bo'yicha nav ichida farqlanish don soni va don og'irligiga bog'liq holda E'zoz, Sharaf-100, Chillaki, Andijon 4, Tezpishar, Bezostaya1, ESWYT-61, ESWYT-74, IBWSN-1196 kabi nav va namunalari yuqori darajada bo'ldi (1-rasm).

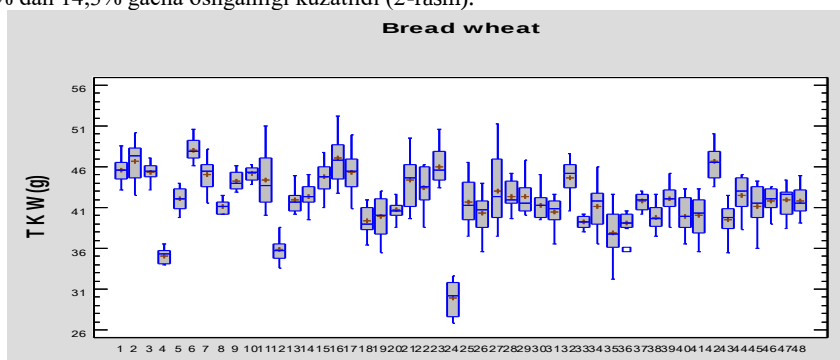


1-rasm. Yumshoq bug'doy namunalarida bir boshqdagi don soni va vazni belgisining navlararo va nav ichida farqlanishi

Boshqoq uzunligi va boshqochalar soni belgilarining fenotipik taqsimlanishini aks ettiruvchi boks plot maydonidagi ko'rsatkichlar ikkita tarkibiy qismga guruhlararo va guruh ichidagi komponentlarga bo'linadi. Boksplot ichida (+) plyus belgisi belgining ko'rsatkichining o'rtacha qiymati, boksplot maydonini ikkiga ajratuvchi gorizontall chiziqlar M-mediana (eng ko'p uchragan belgi ko'rsatkichi) ni tashkil qiladi, yuqori va pastki ko'rsatkichlar minimal va maksimal qiymatlarni aks ettiradi, navlar orasida statistik ahamiyatining ehtimollik darajasi 0,001% ga teng bo'ldi.

Tahlil natijalariga ko'ra, navlararo va nav ichida ahamiyatli farqlanish bir boshqdagi don soni belgisida don vazniga nisbatan yuqori ekanligi kuzatildi. O'rganilgan bug'doy nav namunalarida don sonining ko'p, lekin don vaznining og'ir emasligi donning to'lishish vaqtida havoning keskin isib ketishi hisobiga boshqochalarda donning to'liq yetilmaganligi bilan bog'liq.

O'rganilgan bug'doy namunalarida 1000 dona vazni 29,94 grammadan 48,04 grammgacha bo'lib, belgining o'rtacha ko'rsatkichi 42,01 grammga teng. Mahalliy Karavan navida 29,94 g. eng past ko'rsatkichli, Paxlavon navida 48,04 g. eng yuqori ko'rsatkichli namuna sifatida kuzatildi. Namunalarning genotipiga, tashqi muhit omillariga bog'liq holda, 1000 dona don vazni 29-39 grammlari (mayda urug'li) nav namunalari 22,9%, 40-45 grammlari (o'rtacha va yirik urug'li) nav namunalari 56,3%, 45 grammadan yuqori ko'rsatkichli (yirik urug'li) navlar 18,8% ni tashkil etdi. O'rganilgan navlarda 1000 dona don vazni belgisi bo'yicha ham polimorfizm holati kuzatilgan bo'lib, bu belgi bo'yicha o'zgaruvchanlik ko'lamini yuqori ya'ni navlararo farqlanish 18,1 grammga teng. O'rganilayotgan bug'doy genotiplarining 37,5% da 1000 dona don vazni belgisining o'rtacha ko'rsatkichidan 1,2% dan 14,3% gacha oshganligi kuzatildi (2-rasm).



2-rasm. Yumshoq bug'doy namunalarida 1000 dona don vazni belgisining navlararo va nav ichida farqlanishi

Genotiplar ichida ahamiyatli farqlanish Durdona, Bezostaya, Vassa, ESWYT-47 namunalarida kuzatilib, boshqa nav namunalariga nisbatan yuqori o'zgaruvchanlikka ega bo'ldi.

Nav namunalar orasida Do'stlik (don soni $S_x=48,6$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=36,1$); Tezpishar (don soni $S_x=48,0$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=39,3$); Zimnitsa (don soni $S_x=48,7$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=39,9$); ESWYT-47 (don soni $S_x=59,9$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=37,8$); HTWYT-32 (don soni $S_x=47,7$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=39,9$); namunalarida bir boshqdagi don soni ko'p, lekin 1000 dona don vazni past ko'rsatkichli nav namunalari, Yaksart (don soni $S_x=44,2$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=42,4$); Kroshka (don soni $S_x=41,4$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=40,75$); HTWYT-80 (don soni $S_x=38,7$; dona; 1000 dona don vazni $S_x=42,55$) kabi navlarda don soni nisbatan kam, lekin yirik donlar hisobiga 1000 dona don vazni yuqori, yirik va to'liq donli genotiplar ekanligi aniqlandi. Kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalarida ayrim hosildorlik belgilarining o'zgaruvchanlik ko'lamini bir boshqdagi don soni 39,6 donadan 66,3 donagacha o'rtacha 46,96 dona, don vazni 1,69 - 2,61 gramm, o'rtacha 2,09 gramm, 1000 dona vazni 29,94 grammadan 48,04 gramm, belgining o'rtacha ko'rsatkichi 42,01 gramm, bo'lishi, navlar orasida o'zgaruvchanlik ko'lamining yuqori ekanligi kuzatildi.

Xulosa. Yumshoq bug'doyning kelib chiqishi turlicha bo'lgan navlararo va nav ichida ahamiyatli farqlanish bir boshqdagi don soni belgisida don vazniga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. O'rganilgan bug'doy nav namunalarida don sonining ko'p, lekin don vaznining pasayishi donning to'lishish vaqtida havoning keskin isib ketishi hisobiga boshqochalarda donning to'liq yetilmaganligi bilan izohlash mumkin.

ADABIYOTLAR

1. FAO-2023 // FAO Cereal Supply and Demand Brief | Food and Agriculture Organization of the United Nations
2. Jägermeyr J, Müller C, Ruane AC, et al. Climate impacts on global agriculture emerge earlier in new generation of climate and crop models // Nature Food 2: 2021.-P. 873–885.
3. Khan M.I., Tila M., Subhan F. and et al. Agronomic evaluation of different bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes for terminal heat stress. // Pak. J. Bot. 2007. №7. –P. 2415-2425.

4. Liu D., Zhang L., Hao M., Ning S., Yuan Z., Dai S., et al. Wheat breeding in the hometown of Chinese Spring. *Crop J.* 6, 2018. –P. 82–90.
5. Niedbala G., Nowakowski K., Rudowicz-Nawrocka J. et. al. Multicriteria prediction and simulation of winter wheat yield using extended qualitative and quantitative data based on artificial neural networks // *Appl. Sci.* 2019. – P. 2773.
6. Sheikhet S. et.al. Gene effects for different metric traits under normal and high temperature stress environments in wheat (*T. aestivum* L. Em. Thell) // *The South Pacific Journal of Natural Science*, 2009. –P. 33-44.
7. Würschum T., Leiser W. L., and Langer S. M. Phenotypic and genetic analysis of spike and kernel characteristics in wheat reveals long-term genetic trends of grain yield components // *Theor. Appl. Genet.* 131, 2018. –P. 2071–2084.
8. Yang C, Fraga H, van Ieperen W, Trindade H, Santos JA. Effects of climate change and adaptation options on winter wheat yield under rainfed Mediterranean conditions in southern Portugal // *Climatic Change.* 154: 2019.–P. 159–178.
9. Самофалов А.П. Исходный материал в селекции озимой пшеницы на продуктивность / А.П. Самофалов, С.В. Подгорный // *Аграрный вестник Урала* – № 5. 2014.– С. 13-16.