

**ПРОУЧВАНЕ НА БЪЛГАРСКИ И ЧУЖДИ СОРТОВЕ И ЛИНИИ
ОБИКНОВЕНА ЗИМНА ПШЕНИЦА ВЪВ ВРЪЗКА С ИЗПОЛЗВАНЕТО ИМ
В СЕЛЕКЦИЯТА НА ПРОДУКТИВНОСТ И КАЧЕСТВО.**

Иванка Стоева, Пламен Чамурлийски, Николай Ценов
Добруджански земеделски институт, Ген. Тошево

Резюме

Стоева, И., П. Чамурлийски, Н. Ценов, 2009. Проучване на български и чужди сортове и линии обикновена зимна пшеница във връзка с използването им в селекцията на продуктивност и качество.

Във връзка с решаването на практически и теоретически задачи в селекцията на обикновената зимна пшеница, в Добруджански земеделски институт – Ген. Тошево, през периода 2006 - 2008 г. са проучени продуктивността, компонентите на продуктивност и седиментационната стойност на 392 сорта и линии пшеница от Европа Азия и САЩ. При анализа на получените данни е отдадено предпочитание на образци, които запазват високата си продуктивност и през двете години (“**Вита**”, “**Карат**”, “**Златица**”, “**Петя**”, “**Select**”, Тх 97D6377, OR943576, KS96HW115, Тх 98V9618, OK94P549-11, CO950043, “**Delta**”, Er.270 и Er.185, както и на такива притежаващи желана комбинация между добив и по-висока седиментация (“**Select**”, CO950043, “**Dosvit**”, Тх95D8283, “**Alana**”, CO99W254, OK99212, Тх98D1170). Отбелязани са два важни компонента, които влияят върху продуктивността на проучваните пшеници: брой класоносни стъбла/m² (r=0.478) и брой зърна в клас (r=0.213). Влиянието на теглото на 1000 зърна е недостоверно доказано.

Ключови думи: Пшеница – Продуктивност - Качество

Abstract

Stoeva I., P. Chamurliysky, N. Tsenov, 2009. Investigation on Bulgarian and foreign common winter wheat varieties and lines with a view of their using in breeding for productivity and quality

Related to theoretical and applied aspects of common winter wheat breeding in Dobrudzha Agricultural Institute – General Toshevo, the productivity, its components and the sedimentation value of 392 wheat varieties and lines from Europe, Asia and the USA were investigated during the periods 2006/2007 and 2007/2008. Analyzing the obtained data, preference was given to the accessions which maintained high productivity during the two investigated years (“**Vita**”, “**Karat**”, “**Zlatitsa**”, “**Petya**”, “**Select**”, Тх 97D6377, OR943576, KS96HW115, Тх98V9618, OK94P549-11, CO950043, “**Delta**”, Er. 270 and Er. 185), as well as to those having the desired combination of yield and sedimentation (“**Select**”, CO950043, “**Dosvit**”, Тх95D8283, “**Alana**”, CO99W254, OK99212, Тх98D1170). Two important components which affected the productivity of the investigated wheat varieties were noted: number of spike-bearing stems per m² (r=0.478) and number of grains per spike (r=0.213). The effect of the 1000 grain weight was insignificant.

Key words: Wheat – Productivity - Quality

УВОД

С приближаване предела на биологическа продуктивност на пшеницата, през последните години силно нарасна необходимостта от нов изходен материал. В тази връзка събирането, проучването и съхранението на сортове и линии обикновена зимна пшеница стана приоритетно изследователско направление в ДЗИ – Ген. Тошево. Формирането на актуален генофонд на пшеницата тук, неговото планомерно и целенасочено проучване започна през 80-те години на миналия век. Колекцията се попълва ежегодно за сметка на местно ново постъпление, при обмен между селекционери от страната и чужбина. Като критерий за включване в колекцията на даден образец служи ниското ниво на достоверна разлика от стандарта по показателите продуктивност, качество, зимоустойчивост, сухоустойчивост и устойчивост на болести. Комплексното и правилното използване на колекцията от сортове в ДЗИ способства за обогатява потенциала на пшеницата, за стабилизация и по-нататъшен растеж на продуктивността и качеството ѝ, за разширяване сферата на прилагане на суровината от нея и ареала на отглеждане на сортовете)1,2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

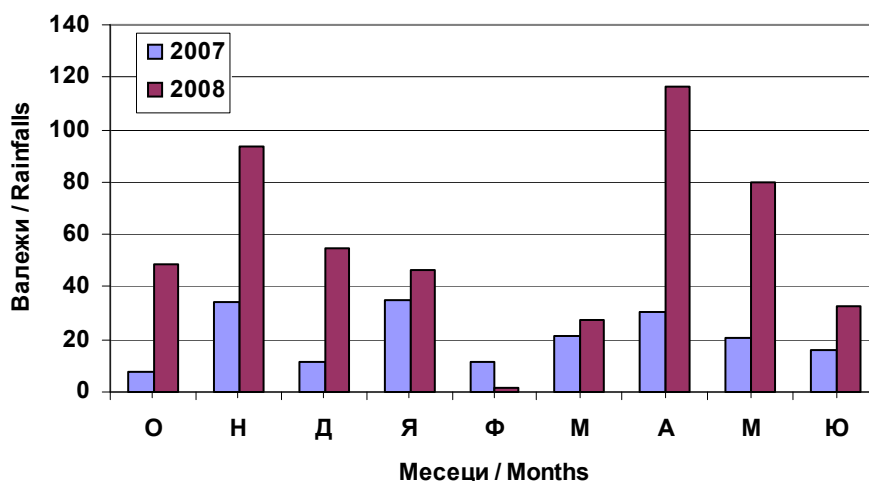
Дълговременното и успешно селекционно подобряване на пшеницата изисква поддържане на широко генетическо разнообразие, неговото щателно и всестранно проучване, което е и цел на тази разработка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Като база за проучване са използвани 397 образци зимна мека пшеница с различен селекционно географски произход отгледани в продължение на две години (2007 и 2008 г) в експерименталната база на ДЗИ- Ген. Тошево на реколтна площ от 6.25 m². Групата сортове с произход от България обхваща 98 сорта; Сърбия- 20; Хърватска – 14; Унгария – 23; Украйна – 35; Молдова – 8; Румъния – 26; Чехия – 17; Русия – 40; Казахстан – 22; Узбекистан – 11; Киргистан – 8; Мексико -25; САЩ – 50;

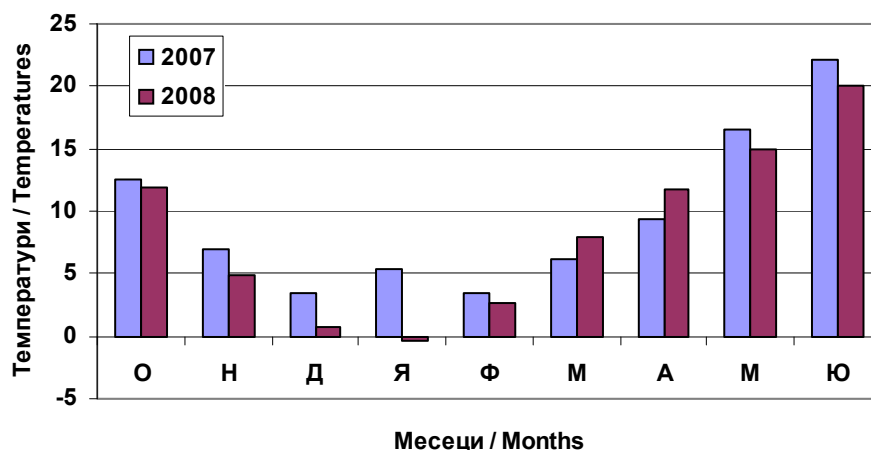
В експеримента са включени стандартите Садово 1, Аглика и Победа. Извършен е биометричен анализ на сортовете и линиите по следните показатели: височина на стъблото; брой класоносни стъбла на 1 m² ; дължина на класа; брой зърна в клас; тегло на 1000 зърна; добив в kg/dka. Оценката на качеството е извършена посредством седиментационен тест, с използване на 2% разтвор на ледена оцетна киселина (Пумпянский ,1971). Получените резултати са обработени на програма Microsoft Excel.

В метеорологично отношение сезонът 2006-2007 г. се характеризира с топла зима и влагозапасяване през есенно-зимния период под нормата (120.3 mm, при норма за същия период от 226.5 mm, Фиг.1, 2). Слабото есенно-зимно влагозапасяване и ниската влага през периодите с най-големи изисквания към нея през вегетацията, съчетано с висока температура предизвика силно редуциране на продуктивността на сортовете вследствие недоброто охранване на зърното. Метеорологичните условия през 2007-2008 г. се отличават с добро есенно зимно и пролетно влагозапасяване. Средномесечната температура през зимата, пролетта и лятото е около нормата. Наличието на валежи по време на изкласяване, цъфтеж и узряване на пшениците съпроводено с не много високи температури се отрази положително на темпа на наливане и узряване на зърното и доведе до значително покачване на добива.



Фигура 1. Средномесечни валежи през двата сезона на отглеждане 2006 – 2007 и 2007 – 2008 г.

Figure 1. Mean rainfalls by months during growing seasons 2006 – 2007 and 2007 – 2008.



Фигура 2. Средномесечни температури през двата сезона на отглеждане 2006 – 2007 и 2007 – 2008 г.

Figure 2. Mean temperatures by months during growing seasons 2006 – 2007 and 2007 – 2008.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Средно от двете проучвани години, добива зърно при изследваните образци варира между 328 kg/dka (№14) и 883 kg/dka (“Карат”). Продуктивността на контролните генотипи “Садово 1”, “Враца” и “Пряспа” превишава 700 kg/dka. Сортовете “Карат”, “Златица”, “Петя”, “Select”, Тх 98D1170, Тх97D6377, OR 943576, “Вита”, Ег. 270, и Ег. 185 са със среден добив над 800 kg/dka (табл. 1). Наблюдаваните разлики в добива през двата сезона на отглеждане на сортовете отразяват

драматичните ефекти на климата върху показателя. Някои от образците могат да бъдат предпочетени, тъй като запазват високото си ниво на продуктивност дори през неблагоприятната 2007 г., едни за сметка на постоянно високия брой класове /m² (“Вита”), други за сметка на по-охраненото зърно и по-големия брой класове/m² (“Карат”), а трети като “Украинка”, “Dosvit” и “Venera” за сметка на по-големия брой и по-едри зърна в клас.

Контрастът в продуктивността на някои от проучваните пшеници през двата сезона (“Select”, “Eskina-8”, KS 96HW115, KS 98HW 220-87, Tх98V9618) се дължи най-вече на различния им брой класоносни стъбла/m² през годините. Тези сортове са също с няколко дни по-ранни от Садово 1 и Победа и отбелязват непълна хармония между вегетационните цикли и сезонните климатични промени. Ето защо, за да бъде гарантиран успеха по отношение продуктивността и качеството им е необходимо допълнително да бъдат проучени за определяне на параметрите на ранозреелост при пълна екологическа адаптация. Желана комбинация между добив и качество се среща при “Select”, Со 950043, Тх 98D1170, “Dosvit” и Тх 95D8283 /

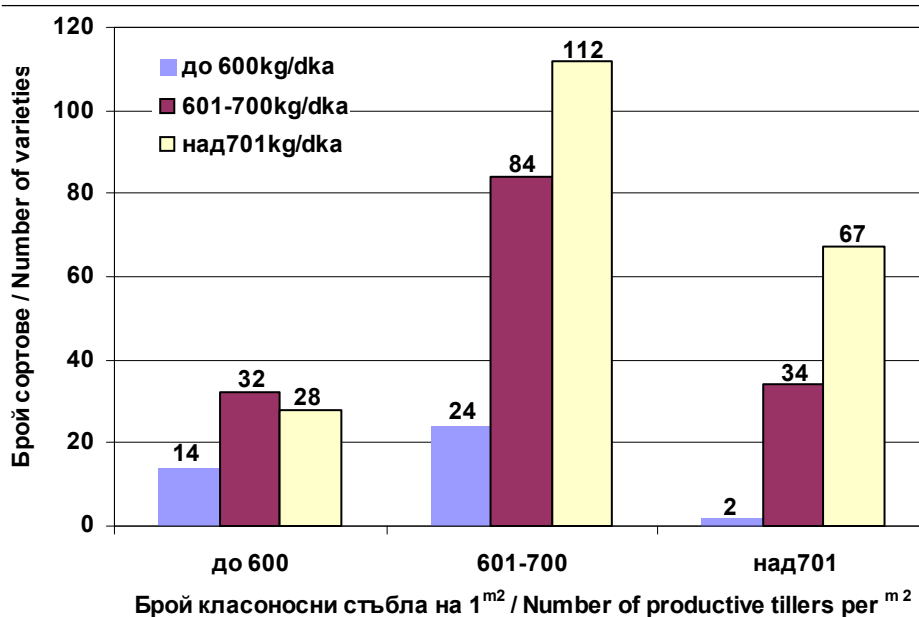
Зависимостта на добива от по-важните му компоненти е отразена на фигури 3, 4, 5, където образците са разпределени в три класа по продуктивност според броя на зърната в клас, броя на класоносните стъбла/m² и масата на 1000 зърна. Показани са също и техните линейни корелации с добива.

Два са показателите, които отбелязват влияние върху продуктивността: брой класоносни стъбла/m² ($r=0.487$) и брой зърна в клас ($r=0.213$). Вижда се, че увеличаването на продуктивността се осъществява синхронно с нарастване броя на класоносните стъбла /m² и броя на зърната в клас. За подобни корелации между добива зърно и броя зърна в клас съобщават Tsenov et al, (2008). В условията на суша обаче в същата публикация е установено, че връзката между добива и продуктивната братимост е несъществена. В същото време Ценов и авт. (2009) установяват съществено влияние на продуктивната братимост върху добива зърно в селекцията на ДЗИ през последната декада години. Най-контрастна изменчивост по брой класоносни стъбла/m² при изследваните образци е констатирана в средната група /601 – 700 класоносни стъбла/m² (Фиг.1). Превес в тази група имат високопродуктивните пшеници (112 броя). 67 високопродуктивни образци от трета група притежават над 701 класоносни стъбла/m². С преобладаващ интерес от тях са: “Левент”, “Калиакра 2”, “Добруджанка”, “Mihelka”, “Strimok”, Lut.503-99, “Saskia”. Общо 153 образца с продуктивност над 701 kg/dka притежават между 31- 40 брой зърна в клас, а 29 високопродуктивни от третата група се характеризират като много зърнести, (фиг.2). Констатирано е съществено разнообразие по този показател. При среден брой зърна в клас 23 за ОК 96705-99-6745, 32 за “Садово 1” и 36 брой зърна в клас за “Победа”, сортовете “Zdenka”, “Лилия” и “Корона” показват 47.

Образците, които реализират висок добивен потенциал за сметка на броя на класоносните стъбла/m² и високата фертилност на класа са: “Saskia”, “Samanta”, “Alana”, “Nupa”, “Burbot 4”, SMWS92Y0027, Eskina-8, KS94U275, KS96HW115, KS98HW220-8, Со 950043, Тх 98V9618, “Avint” и др. Повечето от тях се отличават с по-високо стъбло и с продължителен период на наливане на зърното. Въпреки че отражението на масата на 1000 зърна върху добива да е слабо и незначително ($r=0.058$), съществен дял от линиите и сортовете в това изследване дължат високия добив на едрото си зърно (142 образци с маса на 1000 зърна между 41 и 50 g, Фиг.3). С максимална величина по този показател (над 50g) се открояват “Болярка”, “Прелом”, “Ейка”, “Мургавец”, “Sakhun”, “Tamara-01”, “Kliyal”.

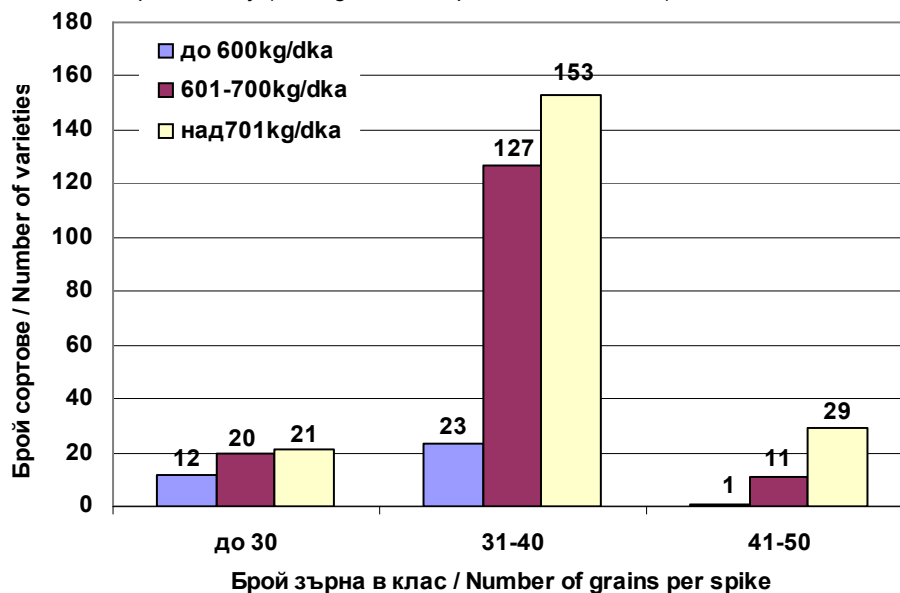
Таблица 1. Добив, параметри на добивните компоненти и седиментация на 27 високопродуктивни сорта обикновена пшеница
 Table 1. Yield, yield component parameters and sedimentation value of 27 highly productive common winter wheat varieties

Сорт Variety	Средна височина на растенията, cm Mean plant height, cm		Средна дължина на класа, cm Mean spike length, cm		Среден бр. класчета в клас Number of spikelets per spike		Среден бр зърна в клас Number of grains per spike		Брой класове на 1m ² Number of spikes per m ²		Маса на 1000 зърна g 1000 grain weight, g		Седиментация, ml Sedimentation, ml		Среден доби kg/da Mean yield, kg/da	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Select	80,0	96,7	6,6	8,3	15	14	35	33	560	720	33	42	47	51	718	958
OR 943576	78,3	83,3	7,3	8,7	20	20	38	37	672	664	32	43	34	20	757	868
OR 9801757	80,0	90,0	7,6	8,2	19	20	36	37	696	764	34	48	17	12	768	804
KS 96 HW 115	81,6	95,0	7,2	7,8	18	16	41	34	740	968	35	42	31	30	707	804
KS 98 HW 220-8	81,6	90,0	6,5	7,7	16	18	33	32	828	656	36	40	27	22	720	821
OK 94 P 549-11	86,6	96,7	7,4	8,7	12	17	26	31	728	768	38	47	31	40	752	827
CO 950043	73,3	100,0	7,2	8,3	15	18	36	30	728	740	35	42	55	54	714	759
96 MD 7413-58	76,6	98,3	6,3	8,2	13	16	29	33	620	708	32	35	34	36	712	790
TX 95 D 8283	80,0	100,0	7,3	8,7	17	15	39	36	593	680	29	33	50	40	712	766
TX 97 A 0219	90,0	103,3	8,2	8,2	17	15	33	32	572	788	31	39	37	34	715	790
TX 97 D 6377	68,3	91,7	6,0	8,0	14	18	32	42	592	792	30	38	30	32	750	926
TX 98 D 1170	86,6	102,3	8,0	8,0	16	14	37	32	744	полегнали	37	44	47	47	720	967
TX 98 V 9618	80,0	96,7	6,6	8,2	13	16	23	34	860	956	29	36	34	43	717	866
BURBOT 4	96,6	110	7,0	8,0	19	20	36	33	800	полегнали	53	39	37	31	754	741
Eskina - 8	81,6	101,6	7,5	8,5	16	17	24	34	720	684	35	47	31	30	736	888
Delta	81,6	85	7,8	8,8	19	20	39	37	752	704	35	42	27	35	744	771
Вита	75,0	88,3	7,2	8,6	16	18	31	36	756	712	38	46	30	31	862	836
Er. 185	86,6	93,3	8,3	9,0	16	19	32	47	712	604	41	52	32	38	797	828
Er. 270	85,0	95,0	8,3	8,3	17	18	42	47	728	564	39	47	28	31	805	768
Er.333 = cv. Kharus	78,3	93,3	8,2	9,5	21	18	46	39	608	568	41	51	33	34	736	750
Украинка	78,3	88,3	8,0	8,8	20	18	41	47	576	560	41	52	36	33	770	787
Dosvid	86,6	90,0	7,0	8,2	23	18	37	42	648	596	37	50	47	47	736	736
Venera	95,0	111,6	7,7	9,2	19	22	32	50	640	644	39	46	28	30	765	760
Patria	76,6	90,0	8,3	9,0	18	17	44	33	672	604	40	47	23	23	712	840
Петя	90,0	91,6	7,3	8,0	14	19	30	36	756	660	37	42	29	39	727	952
Керат	95,0	95,0	7,3	8,2	15	18	33	40	780	676	41	50	18	14	750	1016
Златица	80,0	96,6	7,0	9,0	21	15	45	38	632	652	45	53	24	25	726	949



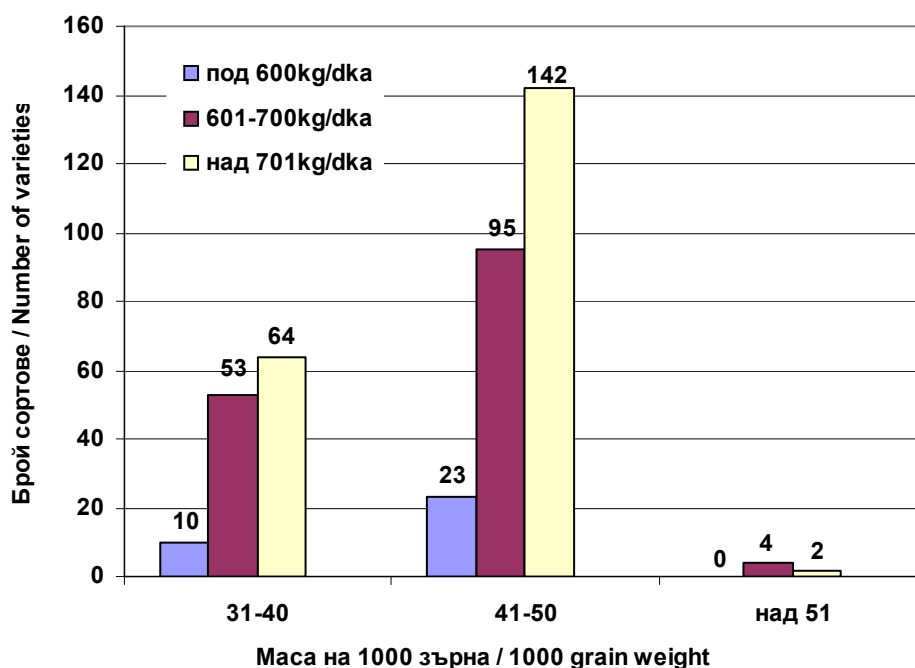
Фигура 3. Разпределение на проучваните сортове в три класа по продуктивност според броя на класоносните стъбла на 1 м² и корелация брой класоносни стъбла на 1 м² / продуктивност (средно за периода 2007 – 2008 г.), $r = 0.487$

Figure 3. Productivity classes of the investigated varieties according to number of productive tillers per m² and correlation between number of productive tillers per m² and productivity (averaged for the period 2007 – 2008), $r = 0.487$



Фигура 4. Разпределение на проучваните сортове в три класа по продуктивност според броя на зърната в клас и корелация брой зърна в клас / продуктивност (средно за периода 2007 – 2008 г.), $r = 0.213$.

Figure 4. Productivity classes of the investigated varieties according to number of grains per spike and correlation between number of grains per spike and productivity (averaged for the period 2007 – 2008), $r = 0.213$



Фигура 5. Разпределение на проучваните сортове в три класа по продуктивност според масата на 1000 зърна и корелация маса на 1000 зърна / продуктивност (средно за периода 2007 – 2008 г.). $r = 0.213$.

Figure 5. Productivity classes of the investigated varieties according to number of grains per spike and correlation between number of grains per spike and productivity (averaged for the period 2007 – 2008), $r = 0.058$

Високият продуктивен потенциал на част от пшениците се дължи на сполучливото съчетание на броя продуктивни братя/ m^2 и масата на 1000 зърна (“Огоста”, “Садово 1”, “Kroshka”).

Резултатите показват, че при едни сортове първостепенно значение за нарастване на добива имат броя на зърната в клас и броя на класоносните стъбла/ m^2 за сметка на снижаване величината на останалите компоненти, докато при други, продуктивният потенциал се дължи на сполучливо съчетание между различните елементи на продуктивност. Силата на връзките между отделните показатели е разколебана през годините, особено през сушавата 2007 г. Това означава, че комплекса от физиологически процеси вътре в растенията пряко свързани с редица морфологични признаци и свойства са съчетани различно във всеки сорт и влияят специфично на добива. Голямото количество гени, обуславящи функционирането на тези процеси също вземат участие в окончателното формиране на зърното. Повечето образци, поради еколого-географския си произход и генетични заложи използват в различна степен природните ресурси на района през годините, затова и техните продуктивни особености са изявиени в най-различна степен при условията на ДЗИ- Ген Тошево.

ИЗВОДИ

Значими за селекционната практика са сортовете с желана комбинация между добив и качество, които могат да се използват като изходен материал за селекцията – “Select”, Со 950043, Тх 98D1170, “Dosvit” и Тх 95D8283.

– сортовете “Карат”, “Златица”, “Петя”, “Select”, Тх98D1170, Тх97D6377, OR943576,

- “Вита”, Ег. 270, и Ег. 185, които са със среден добив над 800 kg/dka
- образците, които реализират висок добивен потенциал за сметка на броя на класоносните стъбла/m² и високата фертилност на класа “Saskia”, “Samanta”, “Alana”, “Nupa”, “Burbot 4”, SMWS92YO027, “Eskina-8”, KS94U275, KS96HW115, KS98HW220-8, Со 950043, Тх 98V9618, “Avint”
- пшениците с максимална маса на 1000 зърна (над 50g) “Болярка”, “Прелом”, “Ейка”, “Мургавец”, “Sakhun”, “Tamara-01” и “Kliyal”.
- сортовете и линиите със сполучливото съчетание на броя продуктивните братя/ m² и масата на 1000 зърна (“Огоста”, “Садово 1”, “Kroshka”)

ЛИТЕРАТУРА

- Делчев, Л., Г. Ташков, 2000. Биологични и стопански качества на някои перспективни сортове пшеница. Растениевъдни науки, 8: 728-730
- Костов, К., Н. Ценов, И. Стоева, И. Илиев, Т. Петрова, 1998. Енола. Растениевъдни науки, 35:347-350
- Костов, К., Н. Ценов, И. Стоева, И. Илиев, Т. Петрова, 1999. Карат – нов сорт зимна обикновена пшеница, Растениевъдни науки, 4 :195-197
- Пумпянский А.Я. 1971. Технологические свойства мягких пшениц, Л., с. 22
- Ценов, Н., И. Стоева, К. Костов, Т. Петрова, И. Илиев, С. Михова, И. Стоянов, 1998. Аглика, Растениевъдни науки, 35:242-246
- Ценов, Н., И. Стоева, К. Костов, Т. Петрова, И. Илиев, С. Михова, И. Стоянов, 1998. Елица. Растениевъдни науки, 35:333-337
- Ценов Н., К. Костов , И. Тодоров, И. Панайотов, И. Стоева, Д. Атанасова, И. Манковски, П. Чамурлийски, 2009. Проблеми, постижения и перспективи в селекцията на продуктивност при зимната пшеница, в този брой на Field Crop Studies, V
- Datcheva, V., D. Boyadjieva, M. Sabev, 2000. Biochemical properties of *Triticum aestivum* germplasm of different geographic origin, PGRN, Rome, Italy, 12 pp. 32-37
- Mangova, M., Y. Tsvetanova, K. Kolev, 1998. Research on Introduced common winter wheat varieties from the national gene bank at the IPGR, Sadovo, Scientific works, HIFFI, Plovdiv; vol. XLIII, pp.33-38
- Rajaram, S., 2000. Prospects and promises of wheat breeding in the 21 century. Proceedings of the 6th international wheat conference, 5-9, Budapest, Hungary, 24
- Stoeva, I., E. Penchev, 1998. Technological characterization of the most recent wheat varieties created in Iws “Dobrudja”. Xv Eucarpia 1998 General Congress, Genetics and Breeding For Crop Quality And Resistans, September 20-25, 1998, Viterbo, Italy
- Tsenov N., Tatiana Petrova, Elena Tsenova, 2008. Estimation of grain yield and its components in winter wheat advanced lines under favorable and drought field environments, Breeding 08, International Conference “Conventional and Molecular Breeding of Field and Vegetable Crops” 24-27 November 2008, Novi Sad, Serbia, pp. 238-241