

**ПРОДУКТИВНОСТ И КАЧЕСТВО НА СЪВРЕМЕННИ БЪЛГАРСКИ
СОРТОВЕ ХЛЕБНА ПШЕНИЦА (*TRITICUM AESTIVUM* L.)**

Пламен Чамурлийски, Николай Ценов, Иванка Стоева
Добруджански Земеделски Институт – гр. Генерал Тошево, България

Резюме

*Чамурлийски, П., Н. Ценов, И. Стоева, 2011. Продуктивност и качество на съвременни Български сортове хлебна пшеница (*Triticum aestivum* L.), FCS 7(2):233-241*

Настоящото изследване има за цел да проучи продуктивността и качеството на съвременните сортове хлебна пшеница в условията на Добруджански Земеделски Институт (ДЗИ). Изследвани са тридесет сорта обикновена зимна пшеница, двадесет от тях са създадени в ДЗИ, а останалите десет са продукт на селекцията на Институт по Растителни и Генетични Ресурси (ИРГР), Садово. Проучени са структурните елементи на продуктивността и добива зърно в рамките на четири годишен период (2007–2010 г). Направен е анализ на хлебопекарните и реологични свойства на изследваните образци от данни за три годишен период (2007–2009 г).

Голяма част (около 70 %) от съвременните сортове от зимната пшеница имат изравнен генетичен потенциал за добив зърно, въпреки големите им различия по педигре и по компоненти на продуктивността. Най-висок добив са реализирали сортовете Златица, Корона и Аглика, а от селекцията на ИРГР, сорт Петя.

В условията на Добруджа, създадените в ДЗИ сортове реализират по-висока продуктивност и формират по-високи стойности на основните качествени показатели от тези на ИРГР. Качеството на зърното на пшениците на ДЗИ е значително подобро, като продуктивният потенциал на сортовете от първа група (Аглика, Ивета, Деметра и Лазарка) не се различава от този на сортовете с качество на зърното от другите две групи.

Ключови думи: Обикновена пшеница – Качествени показатели – Продуктивен потенциал- Селекционен прогрес

Abstract

*Chamurliyski, P., N. Tsenov, I. Stoeva, 2011. Productivity and quality of modern Bulgarian bread wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) FCS 7(2):233-241*

This study aims to investigate the productivity and quality of modern bread wheat varieties in the environments of Dobrudzha Agricultural Institute (DAI). Thirty common winter wheat varieties were studied, twenty of them were developed in DAI and 10 are the product of breeding of the Institute of Plant and Genetic Resources (PGRI) Sadovo. The main components of productivity and grain quality within a four- year (2007-2010) period were studied. Analysis was made on bread-making and rheological properties of a sample of data for three years (2007-2009 g). The majority (70%) of modern winter wheat varieties have leveled genetic potential for grain yield, despite of large differences in their pedigree

and components of productivity. Highest grain yield was realized by varieties Zlatitsa, Aglika and Korona and also by cultivar Petya, breeding of IPGR. Under the conditions of Dobrudzha, the varieties developed at DAI demonstrated higher productivity and formed higher values of the main quality indexes in comparison to the varieties of IPGR. Grain quality of DAI wheat cultivars was significantly improved by the productive potential of varieties of first quality group (Aglika, Iveta, Demetra and Lazarka) and did not differ from the grain quality of the varieties from the other two groups.

Key words: Common wheat – Grain quality – Productivity - Breeding gains

УВОД

Характерно за хлебната пшеница е, че тя е култура на микроклимата. Това означава, че условията за отглеждане винаги имат ефект върху проявата на генетичните и възможности, свързани с продуктивността и качеството на зърното (Ценов и др. 2004).

У нас има два селекционни центъра - Добруджански Земеделски Институт – гр. Генерал Тошево (ДЗИ) и Института по Растителни и Генетични Ресурси – гр. Садово (ИРГР), в които са създадени сортовете пшеница, отглеждани в производството. До скоро те покриваха почти изцяло търсенето на тази култура. В южната част на България обикновено се отглеждат сортове на Садовската селекция, а в северната се предпочитат такива разработени от ДЗИ (Рачовска и Рачовски, 2010; Ценов и авт., 2011а). **Полученото голямо генетично разнообразие на родни образци пшеници е предпоставка, не само за отглеждане, но и за използването им като изходен материал за създаването на нови сортове (Рачовска и Ур, 2010; Ценов и авт., 2011b).**

Развитието на селекцията в ДЗИ е преминало през различни етапи, дефинирани от селекционните програми разработвани за период от 60 години (Panayotov, 1998; Панайотов и Рачински, 2002). **Основните направления, които стоят като цел пред селекцията са свързани с повишаването на добива и качеството на зърното и комбиниране с другите основните стопански признаци (Рачински, 1971; Петрова, 2002) обуславящи създаването на икономично ефективни сортове.** При част от признаците определящи продуктивността са настъпили промени от 1960-та година до 2010 година. Височината на растението е снижена, продуктивната братимост е по-малка в сравнение със старите образци, а броя зърна в клас; масата на зърно от клас и добива са повишени (Ценов и авт., 2009). Развитието по отношение на качеството също е претърпяло изменения в положителна насока. В момента делът на качествените пшеници е около 1/3 от създадените (Ценов и авт., 2010). Те се характеризират с висок качествен индекс (Hlaverson and Zeleny, 1988) и отлични хлебопекарни качества.

Селекционната работа в ИРГР започва още в началото на 20 век, като се поставят основите на един научен център, който значително допринася за високите постижения на Българската селскостопанска наука (Малков, 1902; 1906; Попов и Петров, 1978; Бояджиева, 2003). Сортовете, създадени там се характеризират с голяма екологична пластичност, качество (Станков, 1987) и висока сухоустойчивост (Бояджиева, 1999; Boyadjieva and Andonov, 2010; Рачовска и Рачовски, 2005).

Целта на изследването е да се анализира добива и качеството на зърното на съвременни български сортове хлебна пшеница, чрез оценката им в реални полски условия, както и да се проследи постигнатите нива чрез селекция конкретно за отделни сортове.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването продуктивния потенциал и изследването на структурните елементи на добива е извършено в периода 2007–2010 година в опитно поле на Добруджански

Земеделски Институт (ДЗИ). Изпитвани са двадесет сорта създадени в ДЗИ и десет сорта продукт на селекционните програми на Института по Растителни и Генетични Ресурси (ИРГР) – гр. Садово (Таблица 1). Анализът на хлебопекарните и реологични свойства на образците е осъществен от данни за три годишен период (2007–2009г).

Таблица 1. Сортове обект на настоящото изследване
Table 1. Varieties of study

Сорт, Variety	Педигре, Pedigree	Година Year *	Група по качество Group of quality
Ивета, Iveta	Обрий/Мироновская 61	2000	I
Деметра, Demetra	Эр.1613/86/Эр. 103// SuperX/3/Зп. Долина	2004	I
Аглика, Aglika	ГП 2558-128/Плиска	1997	I
Лазарка, Lazarka	Юна/Flamuga 85	2007	I
Лилия, Liliya	Пряспа/Мироновская 27	2000	II
Прогрес, Progres	Шабла/1027-1	2000	II
Драгана, Dragana	Миряна/Надия	2007	II
Славей, Slaveya	ГП 2558-128/2* Плиска	2000	II
Златица, Zlatitza	Эр. 10071/Пряспа	2003	II
Болярка, Bolyarka	Пряспа/F 2076 W2-11	2004	II
Неда, Neda	ГП 2558-128 // Садово 1/Roason	2004	II
Анна, Anna	Лепокласа/Пряспа	2005	II
Антица, Antitza	627/86-9-14/F 302- K4 -221	2006	II
Лидер, Lider	Русалка/Aegelops variabilis//Траяна	2010	II
Енола, Enola	Китен/4360-5//Тракия /3/Херсон. 552	1997	II
Кристи, Kristi	Миряна/Пряспа//Енола	2003	II
Антоновка, Antonovka	Fuss/2* Пряспа	2004	II
Карина, Karina	Антилема 1-8/2* Плиска	2004	II
Корона, Korona	Пряспа/Ольвия//Manital/Flamuga 80	2006	III
Пряспа, Pryaspa	Аврора/Ера	1988	IV
Садово 1, Sadovo 1	Безостая 1/Юбилейна 3	1972	II
Момчил, Momchil	NS 11-36/Avroga	1983	I
Садово 552, Sadovo 552	Мироновская 15/Н-10	1995	I
Садово 772, Sadovo 772	Скития/Садово 1	1996	II
Диамант, Diamant	Юбилей/Садово 1	1997	II
Мустанг, Mustang	п.а.	2005	II
Боряна, Boryana	(9855-18/NS 314/Avroga)/Садово 1	1999	II
Юнак, Yunak	Момчил/Катя, Momchil/Katya	2003	II
Гейя 1, Geya 1	(FD 6405/Fr/Zg.720-1)/Садово 1	2004	III
Петя, Petya	Thessee/10/108 Karmen	2003	III

*-година на признаване, *- year of release

Сортовете са заложи в парцели от по 10м² в 5 повторения през първите три години на изследването, а през 2010 в парцели от по 10м² в 3 повторения по метода на латинския правоъгълник с посевна норма 500 к.с/м². Торенето е осъществено, като рано пролетно подхранване с 5кг. активно вещество (N-азот) на декар.

Анализиран са структурните елементи на добива, както и някои признаци и свойства, характеризиращи варирането на отделните сортовете пшеница. Вегетационния период е представен, като брой на дните от 1 януари до датата на изкласяване. Височината на растенията (см) е измервана във фаза млечна зрялост. Проучени са следните признаци, които са свързани с продуктивността: Добив (t/ha) – GY; Продуктивна братимост (бр. стъбла на м²) – NPT; Масата на зърно от един клас (g) – WGS; Брой зърна в клас – NGS и Масата на 1000 зърна – T 1000 (g) – TKW.

Качеството на зърното е анализирано в Лабораторията по технология и качество на ДЗИ. Проследено е проявлението на следните показатели: Седиментация

(Сед./Sed) (ISO 5529); Обем на хляба (Обем/BV); Отношение (Отн./H/D) на хляба; Валориметрично число (Валор./Val), Градус на омекване (ГО/Sd) и Устойчивост на тестото (min) - (УТ/DSt), чрез Farinograph-E, както и на добива мокър глутен (ДМГ/WGC) по (ISO 5531). Подредването на първоначалните данни и тяхното обобщение е направено чрез използване на програма Microsoft Excel. Статистическата обработка е осъществена чрез XLSTAT 2009.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В Таблица 2 данните показват, че не съществува достоверна разлика в броя дни на вегетационния период на сортовете от двата селекционни центъра. От всички материали най-рано изкласява сорт **Гея 1**, а най-късно сорт **Корона**. Селекционните програми, по които се работи в ДЗИ и ИРГР, не включват сортове с ясно изразена ранозреелост при отглеждане в условията на Североизточна България.

Таблица 2. Дата на изкласяване, височина, добив и структурни елементи на добива в проценти спрямо средната стойност за всеки един признак.

Table 2. Date of heading, plant height, yield and structural elements of yield in percent according to the overall mean of each trait

Сорт, Variety	Дата на изкл., DH	Височина растения, PH	Прод. Братимост, NPT	Тегло Зърно, WGS	Брой Зърна, NGS	T 1000, TKW	Добив, GY
Ивета, Iveta	99.1	106.6 *	102.9	101	106.0*	94.9*	104.3
Деметра, Demetra	99.3	97.3	101.1	103.2	110.3*	93.2*	104.7
Аглика, Aglika	100.7	99.1	106.3 *	100.1	102.5	97.2	106.8*
Лазарка, Lazarka	100.7	103	100.8	103.8	96.5	107.1*	104.9
Лилия, Liliya	101.6	104.2	88.7	112.0*	116.0*	96.2	99.7
Прогрес, Progres	101	108.0 *	86.8	103.6	92.8*	111.2*	90.2*
Драгана, Dragana	100.5	100.5	100.9	101.6	98.1	103.2	102.9
Славей, Slaveya	101	98.6	96.3	108.6*	107.4*	100.7	105
Златица, Zlatitza	101.6	97.9	103.7	110.5*	107.8*	102.1	115.0*
Болярка, Bolyarka	98.8	99.4	96.6	103.8	90.1*	114.7*	100.6
Неда, Neda	100.5	99.1	99.2	98.7	91.2*	107.9*	98.4
Анна, Anna	100.5	85.3 *	106.5 *	90.0*	95	94.5*	96.3
Антица, Antitza	99.1	103.3	108.7 *	81.3*	80.7*	100.3	88.7*
Лидер, Lider	99.9	96.3	92.8	110.3*	107.1*	102.6	102.7
Енола, Enola	98.8	90.5 *	97.7	95.2	96.6	98.1	93.3*
Кристи, Kristi	101.8	97.1	96.8	102	99.1	102.5	99.1
Антоновка, Antonovka	100.7	101.5	100.2	98.9	89.9*	109.6*	99.4
Карина, Karina	98.8	97.1	110.2 *	94.4*	101.1	93.0*	104.4
Корона, Korona	102	96.6	103.4	111.2*	121.7*	91.0*	115.3*
Пряспа, Pryaspa	100.7	97.8	96.4	104.3	116.9*	88.8*	100.9
Садово, Sadovo 1	100.3	109.3 *	107	84.1*	81.2*	103.3	90.3*
Момчил, Momchil	101	111.8 *	98.4	99	92.1*	107.1*	97.8
Садово, Sadovo 552	100.3	121.9 *	105.6 *	84.6*	83.3*	101.2	89.7*
Садово, Sadovo 772	98.4	100.5	104.4	93.7*	94.3*	99	98.1
Диамант, Diamant	100.5	105.8 *	111.2 *	84.8*	87.2*	96.9	94.6*
Мустанг, Mustang	99.5	104.8	101.2	90.7*	96.4	93.7*	92.0*
Боряна, Boryana	99.5	95.9	98.8	104.9	103.7	100.8	104
Гея, Geya 1	97.4	85.5 *	84.3 *	118.6*	105.2*	112.3*	100.4
Юнак, Yunak	98.4	99.1	95.3	88.9*	93.4*	94.9*	85.0*
Петя, Petya	98.2	95.2	104.7	100.5	117.8*	85.0*	105.6*
Средно/Overall mean	132	98.3	615	1.32	26	51.7	79.9

Три от всички изследвани образци са доказано по-ниски на височина спрямо средната стойност на показателя НР, **шест са доказано по-високи, като най-голяма височина на стъблото има сорт Садово 552, а най-нисък е сорт Анна.** Варирането на този признак, обаче е в тесни граници (с изключение на Садово 552 и Момчил). При съвременната селекция в България се наблюдава тенденция свързана със създаването на по-нискостъблени форми. Сорт Диамант има най-висока продуктивна братимост, а само шест от общо тридесет доказано превишават средната стойност за този показател. Най-малък брой класоносни стъбла на м² има сорт Гея 1. При масата на зърно от един клас се наблюдава вариране между стойности от 0.94g, до 1.38g. **Това е нормално поради голямото генотипно разнообразие на материалите** в нашето изследване. С най-голяма маса на зърно от клас се характеризира сорт Гея 1, при който съществува една ясно изразена обратна корелация между продуктивната братимост и масата на зърното от клас. Сорт Корона се отличава с най-добра озърненост на класа 121.7%, спрямо средната стойност за цялата група, като общо десет от образците притежават достоверно по-висока разлика. Най-малък брой зърна в клас има сорт Антица.

С най-голяма маса на 1000 семена се характеризира сорт Болярка (ДЗИ), но той е със сравнително слабо озърнен клас, докато сорт Гея 1 има добро съчетание между брой зърна в клас и маса на 1000 семена, именно това обуславя споменатата вече най-висока стойност на показателя WGS. **Ниската продуктивна братимост, обаче е причина за не дотам високия продуктивен потенциал на този образец.** Само четири от материалите са реализирали добиви доказано по-високи от средната стойност за този показател, като най-голям добив е получено от сортовете Корона и Златица, съответно 8.05 t/ha и 8.02 t/ha, **което е 115% спрямо средното.**

Високия продуктивен потенциал на Корона се определя най-вече от броя на зърна в клас, докато при сорт Златица имаме едно оптимално съчетание между братимост, озърненост на класа и охраненост на зърното. При сорт Диамант въпреки най-ясно изразения брой класоносни стъбла на м² именно ниските стойности на показателите NGS и TKW, **обуславят слабия добив реализиран в периода на изследването.**

Данните в таблица 3 дават представа за хлебопекарните качества на изследваните материали. Сортовете Антица, Аглика и Ивета (ДЗИ) се характеризират с най-добри качествени показатели спрямо всички останали. Това е нормално понеже са образци от силната А група. Всички стойности доказано превишават средното за съответния признак. Единствено Градус на омекване (Sd) **има достоверно по-ниско ниво, но това представлява положително отношение, към качеството.** При сорт Аглика (Ценов и авт., 1998) се наблюдава едно оптимално съчетание между качество и добив, докато при сорт Антица ясно се очертава обратна корелация между тези два стопански признака. Комбинирането на качество и добив е сериозно предизвикателство пред селекционерите (Trethowan et al., 2001; Tsenov et al., 2010), но можем да се направи извод, че българска селекция има добри постижения в това отношение. При сорт Прогрес отново имаме отлични качествени параметри, но и те както при сорт Антица са съчетани със сравнително нисък продуктивен потенциал.

С най-ниско качество на зърното са сортовете Гея 1, Боряна и Мустанг (ИРГР), като при сорт Боряна единствено устойчивостта на тестото (Dst) **е с доказано по-висока стойност.** От селекцията на ИРГР най-добри хлебопекарни качества притежава сорт Момчил, като добива му е на нивото на средната стойност, което донякъде определя едно добро съчетание между продуктивност и качество.

Като цяло сортовете на ИРГР Садово, се характеризират с малко по-къса вегетация (макар да няма достоверна разлика) и сравнително по-голяма височина на стъблото. Добивът при тях се формира в резултат на по-високата им продуктивната братимост и добрата охраненост на зърното. Характерно за сортовете на ДЗИ генерал Тошево е по-ниското стъбло, като при тях основните фактори определящи продуктивният им потенциал са добрата озърненост на класа и масата на 1000 семена.

Таблица 3. Качествени показатели на изследваните сортове в проценти спрямо средната стойност за всеки един показател.

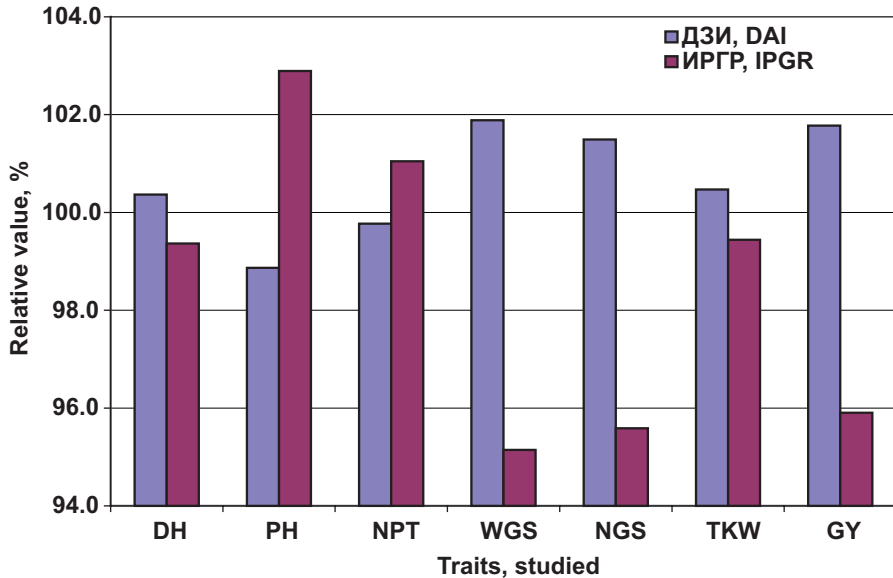
Table 3. Quality indices of the investigated cultivars in percent according to the average value of each trait.

Сорт, Variety	ДМГ, WGC	Сед., Sed	УТ, DSt	ГО, Sd	Валор. Val.	Отн., H,D	Обем хляб BV
Ивета, Iveta	124,7*	136,8*	133,9*	56,2*	152,6*	109,6*	108,5*
Деметра, Demetra	118,9*	135,9*	152,7*	71,4*	143,8*	98,2	106,4*
Аглика, Aglika	128,3*	153,2*	159,6*	48,4*	197,1*	111,1*	116,4*
Лазарка, Lazarka	111,1*	126,4*	106,4	69,1*	100,1	105,0	109,8*
Лилия, Liliya	90,1*	84,0*	72,9*	90,7*	91,4*	95,9*	98,0
Прогрес, Progres	122,5*	122,0*	145,8*	82,7*	129,5*	106,6	108,0*
Драгана, Dragana	113,8*	94,3	79,8*	120,1*	79,5*	100,5	99,9
Славея, Slaveya	104,0	128,1*	109,3*	56,8*	109,7*	118,8*	110,6*
Златица, Zlatitza	74,7*	65,8*	94,6	107,8*	98,5	95,2	82,2*
Болярка, Bolyarka	100,5	89,2*	85,7*	103,3	81,9*	102,8	101,9
Неда, Neda	105,3	90,9*	77,8*	104,6	89,0*	98,2	97,2
Анна, Anna	99,0	85,7*	69,9*	114,0*	76,3*	101,2	98,5
Антица, Antitza	135,8*	159,3*	190,1*	79,7*	112,1*	113,4*	114,6*
Лидер, Lider	92,6*	82,2*	111,3*	122,4*	88,2*	99,7	96,1
Енола, Enola	86,3*	93,5*	104,4	115,6*	101,7	98,2	101,4
Кристи, Kristi	84,5*	96,9	74,9*	101,4	92,2*	101,2	102,7
Антоновка, Antonovka	89,6*	89,2*	69,9*	117,2*	75,5*	99,7	95,9
Карина, Karina	100,0	91,7*	70,9*	106,2	81,9*	90,6*	98,5
Корона, Korona	85,3*	78,8*	92,6*	107,8*	95,4	94,4*	80,6*
Пряспа, Prysapa	91,9*	77,0*	74,9*	129,8*	73,9*	93,6*	96,6
Садово, Sadovo 1	112,4*	104,7	128,0*	93,3*	95,4	99,7	103,5
Момчил, Momchil	122,7*	117,7*	97,5	87,2*	116,0*	102,0	109,8*
Садово, Sadovo 552	105,3	109,9*	93,6*	92,3*	108,9*	107,3*	104,8
Садово, Sadovo 772	93,1*	83,1*	77,8*	103,0	90,6*	97,4	99,5
Диамант, Diamant	100,0	73,6*	80,8*	99,8*	107,3*	104,3	97,2
Мустанг, Mustang	75,3*	96,1	68,0*	118,2*	73,9*	99,7	96,9
Боряна, Boryana	73,2*	73,6*	124,1*	135,0*	94,6	81,5*	91,6*
Гея, Geya 1	66,6*	73,6*	89,6*	127,9*	85,0*	77,6*	84,5*
Юнак, Yunak	98,5	103,0	80,8*	122,4*	76,3*	102,0	100,1
Петя, Petya	93,9*	84,0*	82,7*	115,9*	81,9*	94,4*	88,5*
Средно,/Overall mean	20,1	38,4	1,7	103,6	41,8	0,4	632,4

От Фиг. 1 ясно се вижда силния превес по отношение на добива на добруджанските пшеници спрямо тези създадените в Южна България. Това е нормално понеже пшеницата е култура, тясно свързана с условията на средата в която е създадена и адаптирана.

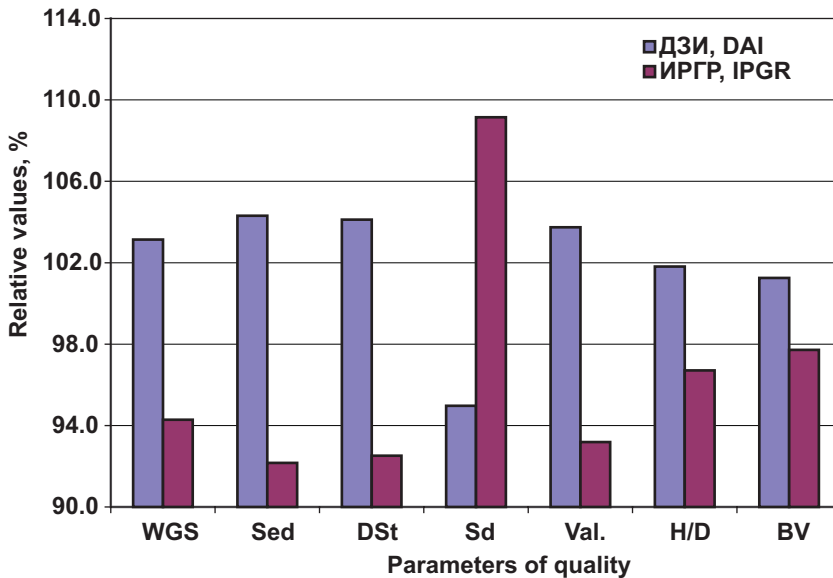
Сортовете, създадени в ДЗИ като цяло доказано превишават по качество материалите на ИРГР, които не успяват да реализират напълно качествения си потенциал в условията на Североизточна България (Фиг. 2). Детайлният анализ поставя всеки сорт в групата по качество, по която той е признат, независимо от ниските абсолютни стойности на някои от показателите, според държавния стандарт. Това още веднъж показва силния ефект на условията върху проявата на качеството (Стоева и авт., 2009, Ценов и авт., 2004). Някои от сортовете (Аглика, Деметра, Ивета, Диамант и Момчил) показват много добро съчетание между добив и качество на зърното, спрямо нивото на другите сортове. Стойността на числото на валориметъра, илюстрираща силата на тестото в тези сортове е много високо. По това силните сортове на ДЗИ превъзхождат и като брой и като сила, тези създадени в ИРГР. В този аспект много от тях биха могли да бъдат използвани за изходен материал за селекция по направление на качество на зърното (Ценов и авт., 2011а)

и за устойчивост към болести (Ценов и авт., 1998). Някои от сортовете на ИРГР, като Садово 1 и Боряна има също много добро съчетание между двете групи признаци, което ги прави желани за изходен материал.



Фигура 1. Относителни стойности на датата на изкласявяване, височина на растението, добив и структурни елементи на добива на сортовете на двата селекционни центрове

Figure 1. Relative values of date of heading, plant height, yield and structural elements of the productivity of varieties of the both breeding centers



Фигура 2. Относителни стойности на показателите на качество на зърното от двата селекционни центрове

Figure 2. Relative values of the parameters of quality of grain from the both breeding centers

В заключение може да се каже, че съвременните сортове зимна пшеница притежават достатъчно високи нива на продуктивност и качество в сравнение с вече използваните в производството (Atanasova et al., 2010).

В резултат на създадената силна селекционна школа през миналия век в двата селекционни центрове (Попов и Петров, 1969; Бояджиева, 2003; Панайотов и Рачински, 2002) са създадени голям брой сортове (Atanasova et al., 2009), които притежават уникални съчетания от качества и свойства, в резултат на използвания различен изходен материал в тяхното педигре (Atanasova et al., 2009; Бояджиева, 2003). Това е гаранция за успех при тяхната реализация в производствени условия. Наличието им е сериозна предпоставка за успешно продължаване на селекцията у нас и като традиция и като основа, върху която трябва да бъдат създадени новите сортове, в осезаемите вече промени на климата в страната.

ИЗВОДИ

При сортовете на ДЗИ добивът зърно е средно с 12 % по-висок от стандарта Садово 1, като 40 % от групата на съвременните сортове показват реално по-висока продуктивност от продуктивния сорт Пряспа. Високият продуктивен потенциал се дължи на високата фертилност на класа и едрината на зърното при средна братимост на посева.

Добивът зърно при сортовете на ИРГР е сходен с този на стандартния сорт Садово 1, като само около 30 % от тях го превишават с около 5 %. Като цяло добивът зърно е в резултат на добро съчетание между висока продуктивна братимост и едрото охранено зърно.

Сортовете, създадени в ДЗИ реализират заложибите си за качество на зърното, в съответствие с групата в която са утвърдени. В Условията на Добруджа сортовете на ИРГР формират зърното с качество на група по-ниска от тази в която е признат съответния сорт, с изключение на сорт Момчил.

ЛИТЕРАТУРА

- Бояджиева, Д., 2003.** 100 години на селекция на пшеница в Садово. Юбилейна научна сесия 120 години земеделска наука в Садово, 21 – 22 Май, Садово – Пловдив, 29-37
- Бояджиева, Д., 1999.** Селекция на пшеницата на продуктивност при сухите условия на Садово – състояние и стратегия. Селскостопанска наука, 1999, 3, 20-23.
- Малков, К., 1902.** Опити с подобрение на нашите жита. Сп. Садово, год. V, No. 10 – 22, 179-183
- Малков, К., 1906.** Описание на местните зимни пшеници. Сп. Садово, год. IX, кн. 7-10
- Панайотов, И., Т. Рачински, 2002.** Селекцията на пшеница като основа на зърненото производство в България. Сб. 50 години Добруджански Земеделски Институт – Юбилейна научна сесия „Селекция и агротехника на полските култури“, Том 1, 21-37
- Петрова, Т., 2002.** Студоустойчивост на сортове обикновена пшеница, създадени в ДЗИ - Ген Тошево. “50 години Добруджански земеделски институт”, Юбилейна научна сесия “Селекция и агротехника на полските култури”, 1 юни 2001 год., гр. Добрич, том I: 79-84.
- Попов, П., Г. Петров, 1969.** Селекция и агротехника на пшеницата в България, Издателство на БАН, стр. 551
- Рачински, Т., 1971.** Наследяване височината на стъблото и продуктивността на класа при междусортови хибриди на обикновена пшеница. Генетика и Селекция, 4(6): 403-411

- Рачовска, Г., Г. Рачовски, 2005.** Зимна обикновена пшеница сорт Гинес/1322, Изследвания върху полските култури, 2(2): 187-192.
- Рачовска, Г., Г. Рачовски, 2010.** Зимна обикновена пшеница сорт Фермер, Растениевъдни науки, 47(3):357-362.
- Рачовска, Г., З. Ур, 2010.** Наследяване, хетерозис и вариабилитет на количествени признаци, свързани с продуктивността в F1 хибриди обикновена зимна пшеница, Изследвания върху полските култури, 6(3):361-367.
- Станков, Ил., 1987.** Зимна мека пшеница „Победа”, сп. Внедрени новости 9: 8-10
- Стоева, Ив., П. Чамурлийски, Н. Ценов, 2009.** Проучване на български и чужди сортове и линии обикновена пшеница във връзка с използването им в селекцията на продуктивност и качество. Изследвания върху полските култури, 5(2):253-260
- Ценов, Н., И. Стоева, И. Тодоров, И. Белчев, 2011а.** Комбинативна способност на сортове във връзка със селекцията на качество на зърното при зимната хлебна пшеница Селскостопанска наука 43(2): под печат
- Ценов, Н., И. Стоева, К. Костов, Т. Петрова, И. Илиев, С. Михова, И. Стоянов. 1998.** Нови сортове пшеница - Аглика. Растениевъдни науки. 35(5): 342-346
- Ценов, Н., И. Стоева, Т. Петрова, И. Илиев, В. Иванова, 2011б.** Характеристика на хлебна пшеница сорт „Божана”, Изследвания върху полските култури, 7(1):245-252.
- Ценов, Н., И. Стоева, Д. Атанасова, 2010.** Селекция на качество на зърното при зимната хлебна пшеница в ДЗИ, Генерал Тошево – настояще и перспективи. Field Crops Studies, 2010, Vol. VI – 2, p. 217-233
- 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. Field Crops Studies, Vol. V– 2, p. 261-273
- Ценов, Н., К. Костов, Т. Губатов, В. Пеева, 2004.** Проучване на взаимодействието генотип x среда при сортове зимна пшеница I. Качество на зърното Field Crops Studies, 2004, Vol. I – 1, p. 20-29
- Atanasova, D., N. Tsenov, I. Todorov, I. Ivanova, 2009.** Glutenin composition of winter wheat varieties bred in Dobrudzha agricultural institute, Bulgarian Journal of Agricultural Science 15(1): 9-19
- Atanasova, D., N. Tsenov, I. Stoeva, I. Todorov, 2010.** Performance of Bulgarian winter wheat varieties for main end-use quality parameters under different environments, BJAS, 16 (1): 22-29.
- Boyadjieva, D., B. Andonov, 2010.** Selection efficiency of morphological and physiological parameters of T. aestivum L. in dry climatic conditions, BJAS 16(5): 539-546.
- Hlaverson, J., L. Zeleny 1988.** Criteria of wheat quality. In: Pomeranz, Y. (ed.), Wheat: Chemistry and Technology, Vol. 1. American Association of Cereal Chemist. St. Paul, MN, USA. p. 15-45
- Panayotov, I., 1998.** Strategy of wheat breeding in Bulgaria. Proc. 2nd Balkan Symposium on Field Crops, Novi Sad, Ygoslavia 16-20 June 1998, Vol. 1, p. 23-31
- Trethowan, R., R. J. Pena and M. van Ginkel, 2001.** The effect of indirect tests for grain quality on the grain yield and industrial quality of bread wheat. Plant Breeding 120(6):509-512.
- Tsenov, N., D. Atanasova, I. Todorov, I. Ivanova and I. Stoeva, 2010.** Quality of winter common wheat advanced lines depending on allelic variation of Glu-A3, Cereal Research Communications 38(2): 250-258