

НОВ СОРТ ТВЪРДА ПШЕНИЦА *TRITICUM DURUM* DESF. – СЕВЕРИНА

Тодор Александров, Татяна Петрова, Иванка Стоева, Соня Донева, Илия Илиев, Ваня Иванова, Емил Пенчев, Иринка Иванова
Добруджански земеделски институт, 9520 Генерал Тошево

Резюме

*Тодор Александров, Татяна Петрова, Иванка Стоева, Соня Донева, Илия Илиев, Ваня Иванова, Емил Пенчев, Иринка Иванова, 2011. Нов сорт твърда пшеница *Triticum durum* Desf. – Северина, FCS 7(1): 41-47*

Сортът от твърда пшеница Северина е създаден в Добруджанският Земеделски Институт – Генерал Тошево по метода на междусортовата хибридизация и последващ многократен индивидуален отбор. Признат е на заседание на Експертната комисия на ИАСАС и на 25. 06, 2008 г. и утвърден за вписване във сортава листа А със заповед на МЗХ № РД 12-68/18.07.2008 г.

Сортът е създаден и изследван в условията на Добруджански Земеделски институт през различни години за определяне на биологичните му особености и стопански качества. Изпитван е за определяне на Биологични и Стопански качества и за Различимост Хомогенност и Стабилност в системата от ТЗС на ИАСАС през три различни години – 2004/2005, 2005/2006 и 2006/2007 години.

Целта на това изследване е да се даде характеристика на новият сорт от твърда пшеница за особеностите и биологичните му и стопански качества и неговата обща потребителска стойност.

Ключови думи: **нов сорт, твърда пшеница, *Triticum durum* Desf.**

Abstract

*Todor Alexandrov, Tatyana Petrova, Ivanka Stoeva, Sonya Doneva, Iliya Iliev, Vanya Ivanova, Emil Penchev, Irinka Ivanova, 2011. A new cultivar of durum wheat *Triticum durum* Desf. – Severina, FCS 7(1): 41-47*

New cultivar of durum wheat was originated in Dobroudja Agricultural Institute – General Toshevo trough intervarietal hybridization and repeated individual selection. Approved by Expert Commision of IASAS on the 25th of July 2008 and enlisted in A-list with written order of Ministry of Agriculture and Food № RD 12-68/18.07.2008.

The cultivar was developed and examined in conditions of Dobroudja Agricultural Institute for biological properties and economy characteristics. It was tested for biological and economy characteristics and for Distinguishness Homogenity and Stability trough the system of Agricultural Testing Stations of IASAS during 3 different years - 2004/2005, 2005/2006 and 2006/2007.

The target of this abstract is to afford characerization of new cultivar of durum wheat for its properties biological and economy qualities and its total consumer worth.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Произход на сорта и начин на създаване

Сортът е създаден от колектив: гл. ас. д-р Т. Александров, доц. д-р Т. Петкова, доц. д-р Иванка Стоева, доц. д-р Ил. В. Илиев, гл. ас. В. Иванова и сп. М. Атанасова.

Получен по метода на междусортовата хибридизация и многократен отбор **pedigree** от кръстоската - **Vitron / Айсберг одесский**. Кръстоската е направена през 1992 г., с цел съчетаването полезни биологични признаци и свойства притежавани от родителите в един нов генотип.

Майчиният родител сорт **Vitron** е с произход от Испания. Принадлежи към вида твърда пшеница *Triticum durum* Desf. var. *leucurum* Al. Той е с пролетен тип на развитие. Височината на растенията е около 90 - 100 см., стъблото е средно устойчиво на полягане. Сортът е ранозрял - с 5-6 дни по-ранен от стандартните сортове и Прогрес и Сатурн 1 и останалите сортове в производство оригинирани в ИПК – Чирпан. Продуктивността му е ниска, а в отделни години реколтата от него се компрометира напълно. Физически свойства на зърното: едро добре изхранено и изравнено по едрина, с отлична стъкловидност. Устойчивост на болести - устойчив на бр. мана, черна ръжда, и средно устойчив на кафява ръжда.

Студоустойчивост – много ниска. При лабораторно изпитване на студоустойчивостта по метода описан от Ценов и Петрова (1984) е показал е много висока чувствителност на студ а при полски условия измръзват 90% и повече от растенията, за което е изваден от по нататъшни изпитвания.

Ранозрелостта и ниските студо- и зимоустойчивост се определят от пролетния му тип на развитие.

Бащиният родител -сорт **Айсберг одесский**, е оригиниран в СГИ – Одеса Украйна. Принадлежи към вида твърда пшеница *Triticum durum* Desf. var. *leucurum* Al., със зимен тип на развитие.

Височината на растенията е около 75-90 см, понякога поляга. По ранозрелост сортът е по-късен с около 4-5 дни спрямо стандартите Прогрес и Сатурн 1. Продуктивността му при по-сурови зимни условия по-висока от тази на повечето български сортове твърда пшеница, Качеството на зърното му е добро, зърното е добре изравнено, дребно до средно-едро (38-42 g), жълто-кехлибарено, с следните свойства - седиментация - 19,3, ДМГ - 28,4%, протеин - 12,0, % и с ниска при тукашните условия стъкловидност около 60%, в сравнение със сортовете Загорка и Прогрес – стъкловидност, които постигат такава на над 80%.

Средно чувствителен на черна ръжда, кафява ръжда и брашнеста мана.

Студоустойчивостта му е висока при замразяване при $t_0 = -14^{\circ} \text{C}$ са преживяли 86 % от растенията и е бил на нивото на сорт Русалка, а преживяемостта на растенията при същите условия от сортовете Загорка и Прогрес е била съответно 0%.

Двата родителя са контрастни по основни биологични и стопански признаци и цел на селекционния процес е било обединяването на позитивните им страни в един нов общ растителен организъм в подходящо съчетание.

Целено е прехвърлянето на по-високата студо- и зимоустойчивост и от там на по-високата и стабилна продуктивност от Айсберг одесский от една страна и от друга качествено зърно от сорт **Vitron**.

Селекционен процес

Селекционния процес започва през 1992 г. когато е направена простата кръстоска - **Vitron / Айсберг одесский**.

През 1993-96 г. хибридната популация е отглеждана в селекционен питомник където е провеждан неколкократно индивидуален отбор на елитни класове. През

1996/1997 г. от поколение F_5 е внесена за изпитване в Контролен Питомник, линия под селекционен № **551-15**, по-късно е направен допълнителен отбор на растения. През 1997/1998 г. е внесена за изпитване в ПСО. През 1998-2004 е включена за изпитване в Конкурсен Сортов Опит. През периода от 2004/2005 до 2006/2007 е изпитвана в системата на ИАСАС.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Морфологична характеристика на сорт Северина.

Растенията на сорт Северина са ниски и добре братящи. Розетката е полуизправена. Стъблото е високо 75-85 cm, с добра устойчивост на полягане. Сламката е тънка, без окосмяване, под класа запълнена а по-надолу с лек просвет, през вегетацията с повече или по-малко слаб восьъчен налеп, при узряване е светло-сламеноожълта или сламеноожълта.

Листата са с еректоиден тип на разположение, с добре развити ушички, свелозелена лигула. С наситенозелен основен цвят, слабоовласени с изразен восьъчен налеп – по-силен от горната страна и по-слаб от долната. Те са малко покъси и по тесни от тези на обикновената пшеница. Листното влагалище е голо, през някои години със слабо антоцианово оцветяване под формата на тънки надлъжни линии.

Класът е средно дълъг – 6,0-7,5 cm. Сложно устроен с призматична форма. Напречното му сечение е квадратно или правоъгълно в зависимост от степента на озърняване на съставящите го класчета. Класовото вретено е здраво и не се пречупва дори след продължителен период на чести превалявания редувани със силно слънчево греене.

Класчетата формират 5 цветчета от които при подходящи условия са фертилни 3-4.

Класовите плевни са груби с ясно изразен кил, средно дълги, с овалноудължена форма, неовласени с фин восьъчен налеп, завършват със зъбец. Цветът на класовите плевни при узряване е “бял” (сламеноожълт).

Външната цветна плева завършва с осили, дълги (могат да достигнат 2-2,5 пъти по-голяма дължина от тази на класа) радиалноразходящи се, ситно назъбени.

Зърното е кехлибареноожълто, средно едро в зависимост от условията на годината от 42 до 48 g средно 45,5, удължено. Коремната бразда добре оформена но не много дълбока. Коремната страна на зърното почти плоска. Гръбната страна през години, когато се формира едро зърно е леко притисната в задната си половина. Зародишът е косо разположен. Четчица в задния край липсва. Зърното не се срества с плевите и се овършава отлично, но не се оронва.

Зърното на сорт Северина е малко по-едро от това на родителя Айсберг одесский и по-дребно от това на родителя **Vitron**.

Биологични свойства

Студоустойчивост и зимоустойчивост

Зимоустойчивостта е онази способност на растенията да задържат процесите на развитие и растеж през есента, да развият устойчивост на клетките към неблагоприятни условия (в това число към студ), да забавят растежа и диференциацията на конуса на нарастване и да не го възобновяват преждевременно.

Студоустойчивостта е най-важна част от зимоустойчивостта на растенията. Чрез нея растенията се “противопоставят” на неблагоприятните температурни условия на зимния сезон и ранно-пролетния период. Това означава, че определянето на нивото на студоустойчивостта дава добра представа и за зимоустойчивостта (Sutka

and Veisz, 1988)

Зимоустойчивостта, като по-сложно и по-комплексно свойство се определя трудно тъй като не всяка година има условия за това. За полската зимоустойчивост на сорт Северина следва да се посочи тази установена през нетипичната 2002/2003 год., когато температурите рязко спаднаха и липсваше снежна покривка. В условията на ДЗИ сортът оцеля на 48% (брой живи растения в 1 m² след възстановяване на вегетацията отнесени към броя на зазимените). По време на изпитванията на сорта в системата на ИАСАС през 2004/2005 год. при подобни условия на рязко намаление на температурите и липса на снежна покривка в края на месец януари в ТЗС Бургас и през 2005/2006 в ТЗС Генерал Тошево и ТЗС Негован растенията в опитите изцяло измръзнаха, като само сорт Северина а през 2005/2006 и сорт Естида оцеляха на 50-60%.

Лабораторното изпитване на студоустойчивостта (Табл. 1) показва, че сорт Северина превъзхожда стандартните сортове Прогрес и Сатурн 1. Тя има сравнително висока за твърда пшеница студоустойчивост, което личи от сравняването ѝ и с използваните у нас еталони за студоустойчивост. Сортът има по-добри възможности да преживее суровите условия на зимния сезон и да даде икономически добив.

Таблица 1. Лабораторна оценка на студоустойчивостта изразена в процент живи растения при различни температури на замразяване и естествено закаляване в условията на различни години през периода 2003/2004-2010/2011.

Table. 1. Laboratory test on cold hardiness in percentage alive plants in different temperatures of freezing and after naturale vernalisation during the period 2003/2004-2010/2011.

Година/Year	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2010-2011
Сорт/Cultivar t ₀	- 18 ⁰ C	- 14 ⁰ C	- 13 ⁰ C	- 20 ⁰ C	- 21 ⁰ C	- 17 ⁰ C	- 16 ⁰ C
Безостая 1	97	98	95	92	65	84	84
№ 301	80	73	78	84	32	42	62
Русалка	62	43	28	87	25	38	53
San Pastore	54	15	41	61	9	9	25
Северина	69	79	35	40	27	45	20
Прогрес	9	11	0	42	15	0	10
Сатурн 1	0	21	4	29	5	0	0

* Резултатите от 2009-2010 не са взети под внимание, когато поради лошото закаляване преди замразяването на материалите при t₀= - 16⁰C се получи нетипично разпределение на сортовете еталони.

Височина стъблото, устойчивост на полягане, продуктивна братимост.

Сорт Северина има средно високо и здраво стъбло, устойчиво на полягане. През периода на изпитване не е полягала, дори в условията на 2009/2010 година при съчетаване на чести и обилни превалявания със силен вятър, растенията не полегнаха напълно а само се наклониха.

Продуктивната братимост на сорт Северина установена за 8 годишен период е 634,3 бр. кл. ст./m² и е по-висока от тази на стандартите Прогрес (568,7 бр. кл. ст./m²) и Сатурн 1 (578,3 бр. кл. ст./m²)

Ранозрелост.

Северина е средно ран сорт, който по срок на изкласяване и узряване е близък или почти равен на стандартите Прогрес и Сатурн 1. Той изкласява едновременно или 1-2 дни след тях.

Устойчивост на болести.

Устойчивостта на икономически важните болести – брашнеста мана, кафява и черна ръжда е проучвана в ДЗИ на изкуствен инфекциозен фон (Табл. 2). Сорт Северина показва слабо вариране по устойчивостта си на кафява ръжда и превъзхожда по това и двата стандарта. По устойчивост на болестите черна ръжда и брашнеста мана и трите сравнявани сорта показват широко колебание в стойностите и може да се считат чувствителни на черна ръжда и от средноустойчиви

Таблица 2. Устойчивост на сорт Северина на болести на изкуствен инфекциозен фон в условията на ДЗИ през периода 2004/2005-2009/2010 г.
Table. 2. Disease reistance of cultivar Severina in artificially inoculated conditions during the period 2004/2005-2009/2010

Болест Disease	сорт cultivar	Северина Severina	Прогрес Progres	Сатурн 1 Saturn 1
Кафява ръжда/Leaf rust		0 – 5/4	5/4 – 60/4	0 – 40/4
Черна ръжда/Stem rust		10/2 – 80/4	0 – 80/4	0 – 40/3
Брашнеста мана/ Powdery mildew		сл. m ² – 60 ms ⁴	10 ms ³ – 80 s ⁴	5 m ² – 60 ms ⁴

до средночувствителни на брашнеста мана.

Продуктивност.

Продуктивността на сорт Северина е изследвана в продължение на няколко последователни години както в условията на ДЗИ така и в системата на ИАСАС. През този период сортът убедително е показвал висока и стабилна продуктивност.

Дисперсионния анализ за изпитването на продуктивността в опитното поле на ДЗИ през периода 2005/2006-2009/2010 г. (Табл. 3) показва, че добивът от сорт Северина превъзхожда националния стандарт за продуктивност през всичките години при най-високо ниво на доказаност. Той превишава добива от сорт Прогрес

Таблица 3. Продуктивност на сорт Северина за периода 2005/2006-2009/2010 г.
Table. 3. Productivity of cultivar Severina during the period 2005/2006-2009/2010.

Година Year	Северина Severina	Прогрес Progres	Сатурн 1 Saturn 1
2005/2006	741,0 ***	514,8	633,6
2006/2007	717,0 ***	577,0	602,0
2007/2008	1018,0 ***	877,0	899,0
2008/2009	759,6 ***	641,5	591,8
3009/2010	656,2 ***	499,4	584,6
Среден добив/Average Yield (kg/da)	648,6	518,3	551,8
Относителен добив/Relativ Yield*	125,1	100,0	106,5
Дисперсия/Dispersion		16493,1	

* Относителният добив е изчислен спрямо добива от сорт Прогрес национален стандарт за продуктивност.

** LSD 5% - 28,5 kg/da, LSD 1% - 38,0 kg/da и LSD 0,1% - 49,5 kg/da.

за целия период с 25,1%.

В мрежата териториални звена на ИАСАС изпитването е проведено в 4 различни пункта през 3 последователни години (Табл. 4). Новият сорт е показал също така високи добиви и превишението спрямо сорт Прогрес е доказано на най-високо ниво за 2004/2005 и 2006/2007 г.

Сорт Северина формира добива си основно благодарение на по-високата си продуктивна братимост.

Таблица 4. Продуктивност на сорт Северина за периода 2004/2005-2006/2007 г. в ИАСАС.

Table. 4. Productivity of cultivar Severina during the period 2004/2005-2006/2007 in IASAS.

Година Year	Северина Severina	Прогрес Progres
2004/2005	645,0 ***	564,0
2005/2006	567,0 **	520,0
2006/2007	544,3 ***	463,3
Среден добив/Average Yield (kg/da)	585,4	515,8
Относителен добив/Relativ Yield*	113,5	100,0
Дисперсия/Dispersion		7745,1

* LSD 5% - 33,0 kg/da, LSD 1% - 44,6 kg/da и LSD 0,1% - 59,9 kg/da.

Качество на зърното.

Твърдата пшеница е култура продукцията от която е предназначена изцяло за консумация от човека без алтернативни начини на използване. По тази причина изискванията към качеството на зърното са високи. Проведените изследвания (анализите са извършени на зърно) през периода 2004/2005 до 2009/2010 год. в ДЗИ – Генерал Тошево показват, че сорт Северина има добри технически и технологични свойства определящи качеството на зърното му като подходяща суровина за производството на макарони.

Резултатите от анализите показват (Табл. 5), че сорт Северина превъзхожда и двата национални стандарта по показателите – хектолитрова маса, обща стъкловидност, добив мокър глутен и отпускане на глутена а по маса на 1000 бр. зърна превъзхожда сорт Сатурн 1 но отстъпва на стандарта Прогрес. По седиментационен обем превъзхожда Прогрес и макар да отстъпва на стандарт Сатурн 1 има по-стабилни показания. При висок седиментационен обем (стойности над 20 ml) Amaya and Pesa (1986) определят като “много силно” качеството на зърното от твърда пшеница.

Таблица 5. Показатели на качеството на зърното на сорт Северина определени в ДЗИ (на зърно) за периода от 2004/2005 до 2009/2010 год.

Table. 5. Quality characteristics of cultivar Severina estimated in DAI during the period 2004/2005 - 2009/2010.

Показатели Parameters	мярка measure	Северина Severina		Прогрес Progres		Сатурн 1 Saturn 1	
		Размах range	Средно mean	Размах range	Средно mean	Размах range	Средно mean
Хектолитрова маса Hectolitre weight	kg	73,8-79,6	77,5	75,2-78,8	77,6	72,7-79,0	76,4
Маса на 1000 бр. зърна Tousand kernel weight	g	41,7-47,9	45,5	46,7-52,8	50,3	40,4-44,1	42,4
Обща стъкловидност * Total vitreousness	%	93-97	95	93,5-95,5	94,5	90,5-96,0	93,2
Добив Мокър Глутен Wet gluten yield	%	16,2-21	18,6	18-19,2	18,6	16-19,8	17,9
Отпускане на Глутена	mm	9,0-10	9,5	10	10	10	10
Седиментационен Обем Sedimentation volume	ml	19-23	21	17-20	18,2	17-26	22,3

* Резултатите за стъкловидността не включват тези от нетипичната реколтна 2009/2010 год., която се определя като такава с лоши условия за формиране на добро качество на зърното изобщо и крайно лоша за стъкловидността в частност.

В изследването проведено от Петрова и *съавт.* (2009) са проучвани новоселекционирани български сортове от твърда пшеница, като са анализирани технологичните им и кулинарни качества и сравнени с тези на националните стандарти Прогрес и Сатурн 1 за тригодишен период (2004/2005-2007/2007). Според изследователите сорт Северина се е характеризирал с по-добри от тези на останалите сортове млевни качества и качество на глутена а по останалите показатели – кулинарна оценка на готовия продукт и съдържание на жълт пигмент е равен на стандарта Сатурн 1 (стандарт за качество).

Електрофоретичните анализи на резервните протеини за определяне на г-глиадин и на високомолекулните и нискомолекулни глутенинови субединици в ендосперма показват конфигурацията **г-глиадин 45 N 7+8 e f b**. От особено значение е **г- 45** и протеиновите фракции 7+8, които се свързват с добро качество (Carilo *et al.*, 1990, Тодоров, 2006) и са нови за българските твърди пшеници.

ИЗВОДИ

На основание на горното могат да се направят следните изводи:

- сорт Северина има добър продуктивен потенциал,
- сортът формира достатъчно качествено зърно, което го прави добър източник на суровина за промишлеността,
- притежава добра устойчивост на болести,
- повишените студо- и зимоустойчивост го правят надежден за отглеждане на територията на цялата страна при различни почвено-климатични условия,

В заключение може да се каже, че сорт Северина е една крачка напред в селекцията на българските твърди пшеници, което ни доближава до съвременното ниво на световната селекция.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторите на статията изказват благодарност на бившият Изпълнителен директор на Изпълнителната Агенция по Сортоизпитване Апробация и Семеконтрол – Невена Иванова и на ръководителя на отдел "Експертиза на сортове растения и породи/хибриди/ копринена буба за Биологични и Стопански Качества към ИАСАС – Красимира Иванова за любезното предоставяне на част от данните за това изследване.

ЛИТЕРАТУРА

Петрова, И., Н. Михалкова и Б. Божилов. 2009. Ново поколение български твърди пшеници, Селскостопанска наука, 12 (1): 17-23.

Тодоров, И., 2006. Проучване на запасните белтъци на зърното и използването им като генетични маркери в селекцията. Докторска дисертация, София.

Ценов, А. И Д. Петрова, 1984. Метод за оценка на селекционните материали от зимните житни и зърнено-бобови култури към стресови въздействия. Раст. Науки (6): 77-87.

Amaya, A. and Peca, R. J., 1986. Industrial quality CIMMYT Report of Wheat Improvement 1985-86.

Carillo, J. M., Vazquez, J. F. and Orellana, J., 1990. Relationship between gluten strength and gluten proteins in durum wheat cultivars. Plant Breed 104: 325-333.

Sutka, J. and Veisz, O., 1988. Reversal of dominance in a gene on chromosome 5 A controlling frost resistance in wheat. Genome, 30: 313-317.