

ТРИТИКАЛЕ “АКОРД” – НОВ СТУДОУСТОЙЧИВ СОРТ ЗА ЗЪРНО

Валентин Байчев, Татяна Петрова
Добруджански земеделски институт, гр. Генерал Тошево

Резюме

Байчев В., Т. Петрова. 2009. Тритикале “Акорд” – нов студоустойчив сорт за зърно.

В изследването са представени данни за създадения най-студоустойчив до настоящия момент български сорт тритикале “Акорд”. Сортът е признат за оригинален от Експертната комисия по зърнено-житни култури към ИАСАС – София и е защитен със сертификат № 10759 / 30.04. 2008 на Патентно ведомство. Проучването на биологичните и стопански показатели е извършено при полски условия в опитното поле, а студоустойчивостта е установена в Лабораторията по физиология на растенията, при условията на изкуствен климат в хладилни камери в Добруджански земеделски институт – Генерал Тошево, през периода 2005 – 2008 г. Установено е, че по дата на изкласяване и узряване тритикале “Акорд” се изравнява със сорт “Ракита”, а по показателя височина на растенията – със световния стандарт “Ласко”. Добивът зърно при участващите в проучването сортове е сравняван със среден стандарт, получен от стойности на “Вихрен” и “Ракита”. През отделните години на изследването, както и за четиригодишния период тритикале “Акорд” показва достоверно по-високи продуктивни възможности спрямо средния стандарт и всички участващи в опита сортове. Масата на 1000 зърна при новия сорт “Акорд” е по-ниска от тази на “Вихрен” и “Заряд” и същата се изравнява със стандарта “АД 7291”. Достигнат е напредък в селекцията по отношение на показателя хектолитрова маса. Този признак показва по-високи стойности, както през отделните години, така и за четиригодишния период. Студоустойчивостта на тритикале “Акорд” е на високо ниво. Досега в българската селекция не е получен сорт със студоустойчивост по-висока от тази на новосъздаденото тритикале “Акорд”, като същата е на равнището на обикновената пшеница “Безостая 1” - един от най-добрите стандарти в това направление.

Ключови думи: Тритикале – Добив зърно – Маса на 1000 зърна – Хектолитрова маса – Студоустойчивост

Abstract

Baychev V., T. Petrova. 2009. Triticale “Accord” – A New Cold Resistant Grain Variety.

This investigation presents data on the most cold-resistant triticale variety developed up to now in Bulgaria. Variety “Accord” was registered as original by the Expert Commission of Cereals at the Executive Agency of Variety Testing, Approbation and Seed Control in Sofia and the Patent Agency issued Certificate No 10759 / 30.04. 2008. The investigation on the biological and economic indices was carried out under field conditions in the trial field, and the cold resistance was determined at the Laboratory of Plant Physiology of

DAI under artificial climate in frost chambers during 2005 – 2008. It was found out that by heading day and maturation triticale "Accord" was equal to variety "Rakita", and by the index plant height – to the world standard variety "Lasko". The grain yield from the varieties included in the investigation was compared to a mean standard calculated from the values of "Vihren" and "Rakita". During each of the years and for the entire four-year period of the investigation, triticale variety "Accord" demonstrated significantly higher production potential in comparison to the mean standard and to all other varieties included in the study. Thousand kernel weight of the new variety was lower than the 1000 grain weight of varieties "Vihren" and "Zarjad" and was equal to the standard "AD 7291". A progress in breeding was marked with regard to the index hectoliter weight. This index showed higher values both during each of the year and for the entire four-year period. Cold resistance of triticale "Accord" was at a high level. Up to now here is no variety in Bulgarian breeding with cold resistance higher than that of triticale "Accord"; its cold resistance is at the level of common wheat "Bezostaya 1", one of the best standards in this respect.

Key words: Triticale – Grain yield – 1000 kernel weight – Hectoliter weight – Cold resistance

УВОД

Селекцията на тритикале в страната през последните години бележи големи успехи (Василева и др., 2005; Baychev, 1998; Tsvetkov, 1998). От признаването на първия за България производствен сорт тритикале "Вихрен" вече изминаха двадесет и пет години. От тогава до сега в Добруджански земеделски институт – Генерал Тошево са създадени много сортове, съчетаващи в различна степен показателите ранозрялост, височина на растенията, продуктивност, устойчивост на биотичен и абиотичен стрес, устойчивост на полягане и оронване и др. (Байчев, 2006; Tsvetkov, 1998). Докато горе цитираните показатели, при наши и чужди тритикале показват добро съчетание в отделните сортове, не така стои въпросът с важния признак студоустойчивост (Байчев и др., 1990; Szegal et al., 2002). Най- високата студоустойчивост постигната при българските сортове тритикале ("Вихрен" и "Колорит") е до нивото на обикновената пшеница "№ 301" (Байчев, 2006). Тази студоустойчивост за метеорологичните условия на България се приемат за напълно достатъчна, но като се има пред вид, че тритикале ще се засява и в предпланински и планински райони, нужно е този показател да се повиши, като се достигне нивото на стандарта за студоустойчивост – обикновената пшеница "Безостая 1".

Целта на тази статия е да се представят продуктивните възможности и някои други показатели при новия сорт "Акорд" в съчетание с повишена студоустойчивост.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването на стопанските показатели е проведено при полски условия в опитното поле, а студоустойчивостта е установена при условията на изкуствен климат в хладилни камери на лабораторията по физиология на растенията към Добруджански земеделски институт (ДЗИ), гр. Генерал Тошево, през периода 2005 – 2008 г. Полските опити са отгледани след предшественик грах за зърно и са торени предсеитбено с 8 kg/dka P₂O₅ и подхранвани през вегетацията с 3.5 kg/dka N. Конкурните сортови опити (КСО) са заложили по метода латински правоъгълник, в пет повторения при отчетна площ на парцелите 10 m². Сеитбата е извършена с 500 кълняеми семена m² в нормалния за района агротехнически срок (5 – 20 октомври).

Отчетени са показателите дата на изкласяване и узряване и височината на растенията (cm) от основата до върха на класа (без осилите). Добивът зърно е приравнен към декар (kg/dka) и е сравняван със среден стандарт, получен от стойностите на сортовете Вихрен + Ракита / 2. Масата на 1000 зърна (g) и

хектолитровата маса (kg/100 l) са определяни от средна проба, като първия показател е отчетен в четири повторения, а втория в три.

Оценяването на студоустойчивостта се извършва по метод, описан от Ценов & Петрова (1984). Сеитбата се извършва в периода 14-16 октомври в съдове с размери 0.28 x 0.28 x 0.07 m. През месеците ноември и декември растенията се отглеждат навън при естествени условия, където протича и закаляването, а в началото на м. януари се замразяват в хладилни камери КТК 3000. Замразяването трае една седмица. Температурата се понижава с 2-3 градуса на денонощие, започвайки от -4°C. Най-ниската, критична температура, се определя в зависимост от метеорологичните условия и резултатите от предходни замразявания така, че да разграничат добре различните степени на студоустойчивост, като същата се поддържа в продължение на 30 часа. След постепенно размразяване на почвата в съдовете, растенията се преместват в оранжерия при температури 22°C/10°C за отрастване. Отчита се процентът на оцелелите, спрямо общия брой поникнали растения. Изпитваните линии и сортове се сравняват със скалата по студоустойчивост за обикновената пшеница: “Мироновская 808” (най-устойчив), “Безостая 1”, “№ 301”, “Русалка” и “San Pastore” (най-слабо устойчив стандарт).

Данните от проучването са обработени по метода на дескриптивната статистика.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Сортовете тритикале, обект на това проучване, се различават съществено по показателите дата на изкласяване и узряване. С най-ранно изкласяване и узряване се характеризира стандарта “АД-7291”, следван от по-рано създадените в ДЗИ сортове “Вихрен” и “Заряд” (Табл. 1). Новосъздадения сорт “Акорд” е по-късен от цитираните по-горе и заема средно положение спрямо “Ракита” и полското тритикале “Ласко”.

Таблица 1. Дата на изкласяване и височина на растенията при някои сортове тритикале за период от четири години
Table 1. Heading date and Plant height of some triticale cultivars for a period of four years

Сортове Cultivars	Дата на изкласяване, м. Май Heading date, May					Височина на растенията (cm) Plant height (cm)				
	2005	2006	2007	2008	Средно Mean	2005	2006	2007	2008	Средно Mean
АД- 7291 AD-7291	5	13	3	4	6	100	121	116	100	109
Вихрен Vihren	6	14	5	5	8	100	128	123	110	115
Ракита Rakita	9	19	8	5	10	104	128	120	136	122
Заряд Zarjad	10	16	5	5	9	102	128	115	124	117
Ласко Lasko	9	19	9	9	12	130	140	131	150	138
Акорд Accord	8	19	8	8	11	125	140	136	136	134
LSD = 95%	0.90	1.32	1.24	1.27	0.98	9.9	8.8	5.1	6.7	7.4
LSD = 99%	1.25	1.83	1.73	1.76	1.37	13.8	12.2	7.1	11.4	10.3
LSD = 99.9%	1.75	2.57	2.42	2.45	1.92	19.2	17.0	9.9	15.8	14.3

Височината на растенията при отделните сортове по години варира в тесни граници. Най-малка височина е отчетена през 2005 г., когато същата е в диапазона 100 (“АД-7291”) – 130 cm (“Ласко”). Тази тенденция е налице през всички години на

проучването. “АД-7291” винаги е показвало най-малка, а “Ласко” най-голяма височина на растенията (Табл. 1). Със сравнително малка височина на растенията, за периода, се отличават сортовете “Вихрен” (115 см) и “Заряд” (117 см). Тритикале “Ракита” показва височина, средно за периода от порядъка на 122 см, докато “Ласко” е с най-високи стойности. Новия сорт “Акорд” притежава средна височина на растенията за периода 134 см, като същата е била най-малка през 2005 г. (125 см), а най-голяма през 2006 г. (140 см). Независимо от сравнително по-високото стъбло, тритикале “Акорд” притежава жилаво и устойчиво на полягане стъбло. Само при него и тритикале “Ракита” не отчетено полягане през периода на проучване.

Добивът зърно, като най-важен стопански показател варира в широки граници, както през отделните години, така и за периода. Най-нисък добив зърно е отчетен от “АД-7291” (Табл. 2). Същият, средно за четири години е 538 kg/dka и съставлява средно 82,6 % от средния стандарт, при граници на вариране от 361 (2005 г.) до 790 kg/dka (2008 г.). Средният стандарт, съставен от сортовете “Вихрен” и “Ракита” показва среден добив зърно за периода 649 kg/dka, като първия сорт се оказва по-продуктивен (“Вихрен” – 668 kg/dka, 103,0 %) спрямо втория (“Ракита” – 630 kg/dka, 97,0 %). Най-ниски добиви както при стандарта така и при проучваните сортове са отчетени през 2005 и 2007 г., а най-високи през 2006 и 2008 г. От по-рано създадените сортове на ДЗИ, най-добри продуктивни възможности показва “Вихрен”, докато “Ракита” и “Заряд” са по-слабо продуктивни (Табл. 2).

Таблица 2. Добив зърно, за период от четири години спрямо среден стандарт, получен от Вихрен и Ракита

Table 2. Grain yield for a period of four years according to mean standard calculated from cultivars Vuhren and Rakita

Сортове Cultivars	Добив зърно / Grain yield									
	2005		2006		2007		2008		Средно / Mean	
	kg/dka	RY, %	kg/dka	RY, %	kg/dka	RY, %	kg/dka	RY, %	kg/dka	RY, %
Стандарт Check	443	100.0	839	100.0	476	100.0	839	100.0	649	100.0
АД- 7291 AD-7291	361	81.4	497	59.2	502	105.6	790	94.2	538	82.8
Вихрен Vihren	438	98.8	897	107.0	537	113.0	801	95.5	668	103.0
Ракита Rakita	448	101.2	781	93.0	414	87.0	877	104.5	630	97.0
Заряд Zarjad	383	86.4	859	102.4	388	81.5	874	104.2	626	96.4
Ласко Lasko	645	145.7	872	103.9	548	115.3	902	107.5	742	114.3
Акорд Accord	698	157.4	1052	125.3	577	121.4	965	115.0	823	126.7
LSD = 9 %	14.76		8.22		12.13		6.26		11.00	
LSD = 99%	20.40		11.37		16.77		8.62		16.28	
LSD = 99.9%	28.20		15.71		23.17		11.85		25.16	

Новият сорт “Акорд” се характеризира с високи продуктивни възможности. През неблагоприятните за зърно-производството 2007 и 2005 г. от него са получени 577 kg/dka (121,4 %) и 698 kg/dka. Разликите в добива спрямо средния стандарт през посочените две години са с висока степен на достоверност. През другите две години от проучването (2006 и 2008 г.) добивите зърно са много високи. През 2008 г добивът зърно при новия сорт “Акорд” е 965 kg/dka (115,0 %), а през 2006 г. 1052 kg/dka

(125,3 %), като и през двете години разликите спрямо средния стандарт са с много висока степен на достоверност (Табл. 2). Най-високия среден добив принадлежи също на сорт “Акорд” – 823 kg/dka, а разликата сравнена със средния стандарт е значима при най-високо ниво на достоверност. Тритикале “Акорд” показва по-високи добиви не само спрямо българските сортове, но и по отношение на “Ласко” – световен стандарт за тази култура. През периода на изследване “Акорд” дава по-високи добиви от “Ласко”, като през 2006 и 2008 г. Разликите са достоверни. Също така средно за периода новия сорт “Акорд” е с достоверно по-висок добив от “Ласко”.

Масата на 1000 зърна, както и добива се влияят в голяма степен от условията на отглеждане. През неблагоприятните за зърно-производство 2005 и 2007 г. всички сортове, участващи в проучването показват по-ниска маса на 1000 зърна, в сравнение с 2006 и 2008 г. С най-висока маса на 1000 зърна средно за периода се отличава тритикале “Вихрен” (47,4 g), следвано от сорт “Заряд”. В това отношение сорт “Акорд” (43,0 g) се изравнява напълно с “АД-7291” (Табл. 3). Хектолитровата маса, показател характеризиращ охранеността на зърното, при тритикале в сравнение с пшеницата показва по-ниски стойности. Проучваните сортове тритикале варират средно за периода в границите от 69,5 до 74,9 kg/100 l. Най-ниски стойности на този показател са отчетени през годините когато масата на 1000 зърна е била по-ниска – 2005 и 2007 г. Обратно, когато масата на 1000 зърна е по-висока, това рефлектира в положителна посока, върху хектолитровата маса. С най-високи стойности, както по години, така и средно за периода е тритикале “Акорд” – 74,9 kg/100 l. Тази стойност е високо достоверна спрямо всички български сортове, участващи в проучването, но по отношение на “Ласко”, хектолитровата маса на “Акорд” е по-висока, но разликата е несъществена.

Таблица 3. Показатели на зърното за период от четири години

Table 3. Grain indices for a period of four years

Сортове Cultivars	Маса на 1000зърна (g) 1000 – kernel weight (g)					Хектолитрова маса (kg/100 l) Hectoliter weight (kg/100 l)				
	2005	2006	2007	2008	Средно Mean	2005	2006	2007	2008	Средно Mean
АД- 7291 AD-7291	43.2	48.8	37.9	44.5	43.6	67.6	72.2	71.4	72.0	70.8
Вихрен Vihren	40.3	53.1	41.0	55.2	47.4	66.7	74.0	72.8	73.4	71.7
Ракита Rakita	34.0	43.6	32.7	44.2	38.6	64.7	72.0	70.4	71.8	69.7
Заряд Zarjad	35.3	52.4	37.9	54.3	45.0	67.4	70.6	69.2	70.6	69.5
Ласко Lasko	32.8	42.8	33.8	45.0	38.6	71.0	75.2	75.6	73.8	73.9
Акорд Accord	39.0	46.8	37.0	49.3	43.0	72.8	75.8	76.0	75.0	74.9
LSD = 95 %	3.25	2.78	2.42	2.73	3.68	1.87	1.44	1.51	0.92	1.60
LSD = 99 %	4.67	3.95	3.40	3.78	5.78	2.69	2.05	2.11	1.27	2.36
LSD = 99.9%	6.87	5.72	4.80	5.22	9.84	3.95	2.96	2.98	1.75	3.65

Най-добро закаляване са получили растенията през есента на 2007 г., затова температурата на замразяване през 2008 г. е най-ниска (-21°C). Въпреки естествените различия в условията на закаляване по години, може да се каже, че са били налице

необходимите предпоставки за обективно оценяване на сортовете.

Таблица 4. Судоустойчивост на сортове тритикале по години, изразена в процент живи растения
Table 4. Cold resistance of triticale varieties by years as percent of surviving plants

Сортове Cultivars	2005	2006	2007	2008	Средно Mean	Скала Scale
	-15 ⁰ C	-13 ⁰ C	-17 ⁰ C	-21 ⁰ C		
Вихрен Vihren	5	73	42	58	45	C
Ракита Rakita	0	0	20	54	19	E
Заряд Zarjad	0	17	37	64	29	D
Ласко Lasko	5	20	52	28	26	D
Акорд Accord	33	67	100	52	63	B
Стандарти за студоустойчивост /Checks for cold resistance						
Мионовская 808 Mirinovska 808	90	91	90	94	91	A
Безостая 1 Bezostaja 1	91	83	52	80	77	B
№ 301	32	37	12	54	34	C
Русалка Russalka	24	31	2	35	23	D
San Pastore	17	27	0	26	18	E

Резултатите от таблица 4 убедително показват, че сорт **"Акорд"** превъзхожда по студоустойчивост **"Ракита"**, **"Заряд"** и **"Ласко"**, а също и **"Вихрен"**. Това в голяма степен важи за годините, в които закаляването не е много добро и студоустойчивостта на изследваните сортове като цяло е сравнително ниска. Това означава, че сортът има капацитет да развие задоволително ниво на студоустойчивост и в не особено благоприятни за това условия. По отношение на стандартите обикновена пшеница сорт Акорд обикновено заема място, близко до стандарта **"Безостая 1"**, като малко му отстъпва. Прието е да се смята, че за условията на България стандартът **"№ 301"** има напълно задоволителна студоустойчивост. Превिшаването на това ниво дава предимство на сорта и сигурност при евентуално рязко понижение на температурите в безснежна зима.

ИЗВОДИ

Новия сорт **"Акорд"** притежава достоверно по-високи продуктивни възможности и по-висока хектолитрова маса в сравнение с всички тритикале участващи в проучването, което му дава предимства при бъдещото му разпространение в страната.

Студоустойчивостта на сорт **"Акорд"** е на високо ниво. За период от четири години показва по-високи стойности спрямо всички проучвани сортове, като по този показател стои много близо да студоустойчивия стандарт обикновена пшеница **"Безостая 1"**.

ЛИТЕРАТУРА

- Байчев, В., С. Цветков, А. Ценов. 1990.** Изучение морозостойкости гибридов (*T. aestivum* L. x *S. cereale* L.) x *Triticale* (2n=42). В сб. "Вопросы селекции и генетики зерновых культур", Вып. 4, Берлин, 119 – 121
- Байчев, В.** 2006. "Колорит" – нов сорт тритикале за зърно. Изследвания върху полските култури, Тов III – 3, 335 – 340.
- Василева, И., П. Балеvsка, В. Байчев. 2005.** Селекция на тритикале в България - Състояние и постижения. Селекция и агротехника на полските култури. Балканска научна конференция, посветена на 80-годишнината от създаването на Институт по земеделие – Карнобат, 265 – 268.
- Петрова, Т., В. Байчев.** Линии тритикале, притежаващи висока студоустойчивост и продуктивност. Международна конференция Растителният генофонд – основа на съвременното земеделие, 13 – 14 юни 2007, гр. Пловдив (под печат).
- Ценов, А., Д. Петрова. 1984.** Методи за оценка на селекционните материали от зимните житни и зърнено-бобовите култури към стресови въздействия, *Растениевъдни науки*, год. XXI, № 6, 77-85.
- Szelag, J., В. Szelag, H. Cichi. 2002.** The problem of frost resistance of winter triticale, *Biuletyn IHAR*, 221: 17-26.
- Baychev, V. 1998.** Bulgarian triticale lines with high potential for grain yield. Proceedinhs of the 4th International Triticale Symposium, July 26 – 31, 1998, Red Deer, Alberta, Canada, Volume 2, pp. 97 – 99.
- Tsvetkov, S. M., 1998.** Triticale cv. Rakita (2n=6x=42): a new original productive variety for grain in Bulgaria. Proceedinhs of the 4th International Triticale Symposium, July 26 – 31, 1998, Red Deer, Alberta, Canada, Volume 2, pp. 156 – 159.