

DORINA – UN NOU SOI DE BUMBAC

DORINA – A NEW COTTON VARIETY

CRISTINA MELUCĂ¹, TUDORINA NISTOR¹, RODICA STURZU¹,
ANA STOILOVA²

Abstract

The variety Dorina was registered in 2010 and represents a novelty in cotton breeding as regards its quality. The variety Dorina combines the fiber length with fiber content in crude cotton. As refers to fiber content in crude cotton, the variety Dorina is a very good one, exceeding significantly the checks Cirpan 539 and Avangard-264. The quality fiber is also superior. The quality indices were determined with automatic equipment HVI and AFIS. As viewpoint of both crude cotton and cotton for fiber yields, this variety exceeds the checks Cirpan 539 with 2.0-4.8% and Avangard-264 with 7.6-20.2%.

Key words: cotton, *Gossypium hirsutum* L., variety Dorina, yield, quality.

Cuvinte cheie: bumbac, *Gossypium hirsutum* L., soi Dorina, producție, calitate.

INTRODUCERE

Crearea unor soiuri de bumbac mai timpurii, mai productive, cu calități îmbunătățite ale fibrei constituie o prioritate în activitatea de ameliorarea a bumbacului. În ultimii ani au fost omologate în Bulgaria noi soiuri de bumbac: Veno (Bojinov și Bojinov, 2008), Trakia, Helius (Valkova, 2009), Boiana (Valkova și Bojinov, 2010), care s-au remarcat datorită potențialului genetic ridicat în ce privește productivitatea. Soiurile de bumbac Darmi, Kolorit, Natalia (Stoilova și Saldjiev, 2008a, 2008b, 2010) se evidențiază prin calitatea mai bună a fibrei, iar soiul Izabel (Stoilova și colab., 2010) se evidențiază prin culoarea deosebită, având fibra cafenie. Următoarea etapă în procesul de îmbunătățire a caracteristicilor agronomice utile la bumbac este reprezentată de soiul Dorina, brevetat în Bulgaria, în anul 2010, superior soiurilor martor Cirpan 539 și Avangard-264 (Stoilova și Nistor, 2010).

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările s-au desfășurat în perioada 2004-2010, la Institutul pentru Culturi de Câmp Cirpan, Bulgaria. Soiul de bumbac Dorina este obținut prin selecție în masă pentru productivitate, lungimea fibrei și conținut de fibră ridicate, aplicată asupra liniei românești de bumbac T-89/92.

¹ S.C.D.A. Teleorman, județul Teleorman, e-mail: melucacristina@yahoo.com

² Institutul pentru Culturi de Câmp – Cirpan, Bulgaria

Linia T-89/92 a fost obținută prin hibridare intraspecifică (în interiorul speciei *Gossypium hirsutum* L.), urmată de selecție individuală repetată între liniile stabilizate T-06-14/1 și T-0251, în cadrul lucrărilor de ameliorare a bumbacului din România.

Linia T-06-14/1 este obținută prin selecție individuală repetată pentru conținut mare de fibră din linia T-06.

Linia T-0251 este obținută prin încrucișarea liniilor din Bulgaria 9002 x 9030, efectuându-se selecția individuală repetată pentru lungimea mare a fibrei.

În perioada 2004-2010, linia T-89/92 a fost inclusă în cultura comparativă de concurs la Institutul pentru Culturi de Câmp Cirpan din Bulgaria.

Experiența a fost așezată în câmp după metodele standard, în 4 repetiții, parcela recoltabilă având 20 m². Ca soiuri martor au fost folosite soiurile Cirpan 539 (pentru precocitate și productivitate) și soiul Avangard-264 (pentru calitatea fibrei).

Pentru stabilirea indicatorilor agronomic utili au fost studiate: producția de bumbac brut, greutatea capsulei, conținutul de fibră, lungimea fibrei (după metoda fluturașilor), înălțimea de inserție a primului simpodiu, durata perioadei de vegetație. Datele experimentale au fost prelucrate cu ajutorul programului statistic ANOVA.

Analizele tehnologice ale fibrei au fost efectuate cu ajutorul sistemului automatizat HVI (Automated Volume Instrument) în anii 2008 și 2009 la B-TEKC Burgas, iar în anul 2008, analizele HVI și AFIS (Automated Fiber Information Sistem) au fost efectuate la Institutul pentru Materiale Textile din Lodz, Polonia. În sistemul AFIS au fost analizați indicatori privind calitatea fibrei: lungimea medie, lungimea ștapel, indexul de distribuire a fibrelor pe lungimi, finețea fibrei, maturitatea fibrei, conținutul în fibre, mărimea nopeurilor, aderarea nopeurilor în masa de fibră etc.

Perioada de testare (2004-2010) cuprinde ani diverși din punct de vedere a asigurării cerințele abiotice ale bumbacului (temperatura și precipitațiile). Interval îndelungat de secetă s-a manifestat în perioada butonizării (2007), înfloritului și formării capsulelor (2008), care în final au avut o influență nefavorabilă asupra calității fibrei și asupra producției de bumbac brut.

Soiul Dorina a fost testat în rețeaua Agenției pentru Încercarea, Semicontrolul și Aprobarea Soiurilor – Bulgaria, în perioada 2007-2008, sub aspectul valorilor biologice și agronomice (BCK), a stabilității și a particularităților individuale (XRC), fiind testat pe un fond artificial și pentru rezistența la ofilirea plantelor provocată de micoplasmoza *Verticillium dahliae*.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Soiul Dorina face parte din specia *Gossypium hirsutum* L. Are plante de înălțime medie, de formă piramidală, având tulpinile de culoare verde-antocianic. Ramurile fructifere (simpodiile) au o lungime medie. Frunzele de mărime mijlocie spre mare, de culoare verde, palmate. Capsulele sunt de mărime medie, de formă ovoidă, mediu carunculate, având o prindere medie pe tulpină. Greutatea capsulelor este medie, de 5,6 g. Ritmul de deschidere al capsulelor este mediu. Are semințe mijlocii spre mari, acoperite cu linters cenușiu. Fibra (lintul) este de culoare albă, de finețe medie, cu o lungime medie de 28,0 mm. Conținutul de fibră în bumbacul brut este de 39,4-41,0%, față de 38,4-39,6%

la soiul Cirpan-539 și 35,3% la soiul Avangard-264. Perioada de vegetație este de 109-120 zile.

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele determinărilor biometrice ale taliei plantei de bumbac și durata perioadei de vegetație. Plantele soiului Dorina în faza de butonizare au talia asemănătoare cu a soiului martor Cirpan-539, dar în faza de înflorit este depășit de soiul martor, iar la coacere este semnificativ mai scund decât soiul martor (își încetează creșterea mai devreme, folosind resursele termice și hidrice pentru formarea producției).

Lungimea simpodului al III-lea ne arată o plantă cu o arhitectură corespunzătoare pătrunderii luminii, respectiv o bună fotosinteză a plantei, fără a fi nevoie de folosirea substanțelor nutritive pentru creșterea vegetativă în detrimentul productivității. Simpodul III are o lungime de 14,0 cm, distinct semnificativ mai mic comparativ cu soiul martor Cirpan-539.

Soiul Dorina face parte din grupa soiurilor precoce, prima ramură fructiferă fiind situată la 15,6 cm de la nodul cotiledonal.

Perioada de vegetație (medie pe 4 ani) a soiului de bumbac Dorina este de 115 zile.

Tabelul 1

Determinările biometrice ale taliei plantelor la soiul Dorina, în perioada 2006-2010, medie pe 4 ani, fără 2008

(Biometrical measurements on cotton brush parameters of variety Dorina during 2006-2010; average for 4 years, without 2008)

Soiul	Înălțimea plantei (cm)			Lungimea simpodului al III-lea (cm)	Înălțimea de inserție a primului simpodiu (cm)	Perioada de vegetație (zile)
	Butonizare	Înflorit	Coacere			
Cirpan-539	22,1	54,8	61,5	16,3	16,8	112
Dorina	22,1	53,2	58,6 ⁰⁰	14,0 ⁰⁰	15,6 ⁰⁰	115
DL 5,0 %	1,5	3,8	2,1	1,5	0,9	-
DL 1,0 %	2,1	5,4	2,9	2,1	1,2	-
DL 0,1 %	2,9	8,0	3,9	3,0	3,0	1,7

Indicatorii agronomic utili înregistrați la soiul Dorina, în medie pe 6 ani (2004-2010, fără 2008), sunt prezentați în tabelul 2.

Tabelul 2

Rezultate obținute de soiul Dorina în cultura comparativă cu soiuri de bumbac, în perioada 2004-2010 (medii pe 6 ani, fără 2008)

(Result from the competitive variety test of variety Dorina in 2004-2010; average data for 6 years, without 2008)

Soiul	Prima culegere (kg/ha)	% față de Cirpan-539	Recolta (kg/ha)	% față de Cirpan-539	Grutitatea medie a capsulei (g)	Lungimea fibrei (mm)	Conținutul de fibră (%)
Chirpan-539	1718	100,0	2274	100,0	5,4	26,3	39,6
Dorina	1536	89,4 ⁰⁰	2126	93,5 ⁰⁰⁰	5,6 ⁺⁺	28,1 ⁺⁺⁺	41,0 ⁺⁺⁺
DL 5,0 %	96	5,6	72	3,2	0,1	0,3	0,3
DL 1,0 %	128	7,5	96	4,2	0,2	0,3	0,4
DL 0,1 %	170	9,9	127	5,6	0,3	0,4	0,6

Comparativ cu soiul Cirpan-539, considerat ca martor pentru precocitate și productivitate, soiul Dorina înregistrează o capacitate de producție timpurie și totală inferioară acestuia cu 10,6%, respectiv 6,5%. Dar, cu siguranță, are greutatea capsulei mai mare cu 0,2 g, lungimea fibrei este mai mare cu 1,8 mm și conținutul de fibră mai mare cu 1,4%, toate sporurile de calitate fiind asigurate statistic. Soiul Dorina constituie o reușită a amelioratorilor din Bulgaria și din România de îmbinare a lungimii de fibră mare cu conținut de fibră mare. Între aceste două caractere genetice există o corelație negativă puternică, cu cât crește lungimea fibrei, cu atât scade conținutul de fibră și invers, lungimea fibrei fiind corelată negativ și cu precocitatea, productivitatea, înălțimea de inserție a primului simpodiu, greutatea capsulei, precum și cu alți indicatori caracteristici plantei de bumbac.

Datorită conținutului mare de fibră, soiul Dorina obține o producție de fibră cu doar 3,2% mai mică decât soiul martor Cirpan-539, atingând, practic, nivelul productiv al acestuia.

Rezultatele experimentale privind calitățile tehnologice ale fibrei de bumbac sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3

Valorile tehnologice ale fibrei obținute la soiul de bumbac Dorina, determinate cu ajutorul metodei HVI la Institutul BTEKC EAD, Burgas (2008-2009)

[Technological fibre properties of new cotton variety Dorina measured by HVI (High Volume Instrument) in BTEX EAD, Bourgas, 2008-2009]

Anii	Valoarea microner (mic.)		Rezistența (g/tex.)		Lungimea fibrei (mm)		Uniformitatea (%)		Elasticitatea (%)	
	Medie	DL	Medie	DL	Medie	DL	Medie	DL	Medie	DL
Cirpan-539										
2008	4,1	0,07	27,8	0,81	26,75	0,84	81,3	1,17	9,2	1,23
2009	4,7	0,11	29,7	1,42	25,12	0,36	81,4	0,59	10,1	1,17
Media	4,4	0,09	28,8	1,12	25,90	0,60	81,4	0,88	9,65	1,20
Avangard-264										
2008	3,5	0,04	26,9	0,44	27,28	0,71	82,8	1,02	8,7	0,42
2009	4,6	0,04	29,9	1,08	26,56	0,31	82,3	1,28	9,6	1,51
Media	4,1	0,04	28,4	0,76	26,92	0,51	82,6	1,15	9,15	0,97
Dorina										
2008	4,2	0,05	30,1	1,10	28,60	0,35	82,1	0,94	9,3	0,80
2009	4,8	0,08	29,7	1,00	27,17	0,57	82,9	1,31	10,0	1,06
Media	4,5	0,07	29,9	1,05	27,89	0,36	82,5	1,13	9,65	0,93

Valoarea microner a fibrei soiului Dorina (4,5 mic.) se situează la nivelul soiului Cirpan-539 (4,4 mic.), fiind depășit puțin de soiul Avangard-264 (4,1 mic.), care este un soi cu fibra mai fină (având în genotipul său infuzie de gene din specia *Gossypium*

barbadense L.). Cu cât valoarea microner este mai mică, cu atât fibra este mai fină. În ceea ce privește finețea fibrei, ambele soiuri martor, ca și soiul Dorina, se încadrează în grupa „bumbacurilor mediu fine”, conform standardelor internaționale (3,9-4,9 mic.).

În ce privește rezistența fibrei (29,9 g/tex), soiul Dorina depășește ambele soiuri martor. Toate cele trei soiuri fac parte din grupa “bumbacurilor cu fibra rezistentă” (26,0-29,9 g/tex.).

Lungimea fibrei soiului Dorina (27,89 mm) depășește ambele soiuri martor, Cirpan-539 cu 1,99 mm și soiul Avangard-264 cu 0,97 mm.

Soiul Dorina se situează la același nivel cu soiurile martor Cirpan-539 și Avangard-264 în ceea ce privește uniformitatea lungimii fibrei (82,5%, respectiv 81,4% și 82,6%). Standardele internaționale prevăd că valorile uniformității fibrei de peste 80% caracterizează o fibră superioară calitativ. Soiul Dorina, ca și soiurile martor, are o valoare bună a elasticității fibrei de bumbac, care se încadrează în normele internaționale (9-10%).

Analizele de calitate a fibrei relevă faptul că soiul Dorina depășește ambele soiuri martor în ce privește rezistența și lungimea fibrei, iar la alți indicatori de calitate a fibrei se situează la nivelul acestora.

Rezultatele analizelor tehnologice ale fibrei efectuate la Institutul pentru Materiale Textile de la Lodz (Polonia) în anul 2008 sunt asemănătoare cu cele obținute la Institutul de la Burgas din Bulgaria (tabelul 4).

Tabelul 4

Înșușirile tehnologice ale fibrei de bumbac determinate prin metoda HVI (High Volume Instrument) la Institutul pentru Materii Textile Lodz, Polonia în anul 2008
(Technological fiber properties, measured by HVI in Textile Research Institute Lodz, Poland, in 2008)

Soiul	Valoarea microner (mic.)	Rezistență (cN/tex)	Lungime (mm)	Uniformitate (%)	Elasticitate (%)
Cirpan-539	3,9	29,3	26,5	83,6	5,3
Avangard-264	4,0	29,4	27,6	84,2	5,3
Dorina	4,0	30,4	28,1	84,4	5,3

Soiul Dorina, ca și cele două soiuri martor, are elasticitatea fibrei asemănătoare, soiul Dorina deținând cele mai bune valori ale rezistenței, lungimii și uniformității fibrei.

Rezultatele analizelor tehnologice ale fibrei efectuate cu ajutorul sistemului AFIS (tabelul 5) demonstrează calitatea mai bună a fibrei soiului Dorina în ce privește finețea și lungimea fibrei, depășind valorile soiului Cirpan-539, fiind situate la nivelul valorilor soiului martor pentru calitate (Avangard-264).

Soiul Dorina, ca și soiurile martor, are fibra matură de 0,90-0,91, încadrându-se în grupa soiurilor cu fibra “coaptă” (0,90-0,95). Soiul Dorina este superior soiului martor Cirpan-539 la indicatorul care arată prezența fibrelor mai scurte în masa de fibre, definite prin coeficientul de fibre scurte determinat pentru lungimea fibrei pe sămânță (metoda fluturașilor) (SFC(w)%), corelat cu indicatorul coeficientului de fibre scurte determinat

pentru lungime modul (SFC(n)%), fiind la același nivel cu soiul Avangard-264, care este cunoscut pentru calitatea deosebită a fibrei.

Soiul Dorina este superior soiului Cirpan-539 în ce privește prezența “nopeurilor” în masa de fibră, însă se situează la nivelul martorului în ce privește calitatea fibrei (Avangard-264), indicatorul având valori sub 800, care înseamnă fibră de calitate deosebită conform standardelor internaționale. Soiul Dorina are valoarea 740, soiul Avangard-264 obține valoarea 714, ambele fiind superioare martorului pentru productivitate și precocitate (Cirpan-539), a cărei valoare este 818.

Tabelul 5

Însușirile tehnologice ale fibrei efectuate cu sistemul AFIS (Fiber International Sistem), determinate la Institutul pentru Materiale Textile din Lodz, Polonia, în anul 2008
(Technological fiber properties, measured by AFIS in Textile Research Institute Lodz, Poland, in 2008)

Soiul	Finețe		Lungime ștapel		Lungimea fibrei pe sămânță		Lungime nodul			% >30 mm	% >34 mm	Maturitatea fibrei	Aderarea nepurilor în masa de fibră (NepCnt Cnt/g)	Marime nepuri μ m
	mtex	%	mm	C.V. %	mm	%	mm	C.V. %	(n) %					
Cirpan-539	161	6,4	24,5	29,6	28,2	5,3	21,5	37,5	15,0	31,9	34,8	0,90	226	818
Avangard-264	162	5,9	25,2	29,7	29,6	5,2	22,0	38,3	15,0	33,6	36,2	0,91	113	724
Dorina	160	5,8	25,3	29,9	29,6	5,4	22,0	39,2	15,8	33,6	36,2	0,91	152	740

Analizele tehnologice ale fibrei efectuate cu sistemul AFIS demonstrează încă odată calitatea deosebită a fibrei soiurilor Dorina și Avangard-264, ambele fiind superioare soiului Cirpan-539.

În medie pe doi ani (2007-2008), în trei centre de încercare din rețeaua Agenției pentru Încercarea, Semicontrolul și Aprobarea Soiurilor – Bulgaria, soiul Dorina a obținut 1555 kg bumbac brut/ha, depășind media soiurilor cu 4,7%, soiul Cirpan-539 cu 2,0%, iar soiul Avangard-264 cu 7,6% (tabelul 6).

La producția de fibră, soiul Dorina obține 542 kg/ha, depășind media soiurilor martor cu 12%. De asemenea, soiul Dorina depășește soiul Cirpan-539 cu 4,8%, iar soiul Avangard-264, cu 20,2%.

La producția de bumbac brut din luna septembrie (timpurie), soiul Dorina se situează la nivelul martorului pentru precocitate și productivitate (Cirpan-539), fiind superior soiului Avangard-264 cu 7,3% și mediei martorilor cu 3,6%.

Perioada de vegetație a soiului Dorina este de 109 zile, fiind egală cu perioada de vegetație a soiurilor martor.

Înălțimea de inserție a primului simpodiu a fost de 18,5 cm, fiind mai mică cu 0,2 cm față de soiul martor ales pentru precocitate Cirpan-539 (18,7 cm) și cu 1,6 cm decât soiul Avangard (20,1 cm).

În ce privește conținutul de fibră în bumbacul brut, soiul Dorina depășește ambele soiuri martor, demonstrându-se încă odată valoarea acestui soi din acest punct de vedere.

Tabelul 6

Rezultate experimentale obținute în rețeaua Agenției pentru Încercarea, Semicontrolul și Aprobarea Soiurilor – Bulgaria, la soiul Dorina (2007-2008)
(Results from the state variety test in the IASAS system during 2007-2008)

Soiul	Producția			Produc. de fibră (kg/ha)	Perioada de vegetație (zile)	Înălțimea de inserție a celei mai joase capsule (cm)	Conținut de fibră (%)	Producția totală (kg/ha)
	2007	2008	Medie					
Media mt.	1280	1680	1480	542	109	19,4	36,9	1345
Cirpan-539	1320	1720	1520	579	109	18,7	38,4	1392
Avangard 264	1250	1630	1440	505	109	20,1	35,4	1298
Dorina	1370	1730	1550	607	109	18,3	39,4	1393

În tabelul 7 sunt prezentate rezultatele experimentale obținute în rețeaua Agenției pentru Încercarea, Semicontrolul și Aprobarea Soiurilor – Bulgaria.

Tabelul 7

Indicatorii tehnici de calitate a fibrei, după Agenția pentru Încercarea, Semicontrolul și Aprobarea Soiurilor - Bulgaria (2007-2008)
(Fiber technological qualities based on data of IASAS – Bulgaria, 2007-2008)

Soiul	Finețe		Rezistență		Lungime (mm)		Uniformitate (mm)	Elasticitate (%)
	Mic	Dtex	D/tex	CN	Modul	Ștapel		
Media martorilor	4,93	0,195	29,88	5,59	27,09	30,67	82,99	9,16
Cirpan-539	4,95	0,191	29,54	5,56	26,96	30,30	82,58	9,28
Avangard-264	4,90	0,193	30,12	5,62	27,22	31,00	83,36	9,04
Dorina	4,73	0,186	29,45	5,21	27,10	30,66	82,36	9,49

Analizând rezultatele obținute de acest soi, în rețeaua de experimentare Agenția pentru Încercarea, Semicontrolul și Aprobarea Soiurilor - Bulgaria, în vederea omologării, se observă că soiul Dorina are fibra mai fină decât soiurile martor, având cea mai mică valoare a indicelui microner (4,73). Rezistența fibrei se corelează cu finețea, având cea mai mică valoare, dar încadrându-se în normele internaționale. Valoarea lungimii fibrei (modul – 27,10 mm; ștapel – 30,66 mm) îl situează la nivelul soiului martor pentru calitatea fibrei de bumbac (Avangard-264). Fibra soiului Dorina are o elasticitate mai bună comparativ cu cele două soiuri martor (9,49, față de 9,28 la soiul Cirpan-539 și 9,04 la soiul Avangard-264).

CONCLUZII

- Soiul Dorina reprezintă un succes al efortului amelioratorilor pentru obținerea unei producții de fibră mare cu calitate deosebită. Soiul are calități tehnologice bune ale fibrei corelate cu un conținut de fibră mare și ca rezultat, productivitate ridicată.
- Conținutul de fibră în bumbacul brut de 41,0% îl situează în grupa soiurilor cu procent mare de fibră, prin această caracteristică deosebindu-se net de celelalte soiuri.
- Soiul Dorina are însușiri deosebite ale fibrei, din acest punct de vedere situându-se la nivelul celui mai calitativ soi, soiul Avangard-264.
- În rețeaua de experimentare în vederea omologării, soiul Dorina a demonstrat o bună capacitate de producție, depășind soiul Cirpan-539 (soi martor pentru precocitate și productivitate) atât la producția de bumbac brut (2,0%), cât și la producția de fibră (4,8%). De asemenea, a depășit soiul Avangard-264 cu 7,4% la producția de bumbac brut și cu 20,2% la producția de fibră.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BOJINOV, M., BOJINOV, B., 2008 – *Veno - nou soi de bumbac*. Rasteniievădni nauki, 45, 3: 277-278.
- VÂLKOVA, NELI, 2009 – *Helius și Trakia – noi soiuri de bumbac*. Field Crops Studies, 1, 1: 131-135.
- STOILOVA, ANA, SĂLDJIEV, I., 2008a – *Kolorit – nou soi de bumbac*. Rasteniievădni nauki, 45 : 283-286.
- STOILOVA, ANA, SĂLDJIEV, I., 2008b – *Darmi – nou soi de bumbac*. Rasteniievădni nauki, 45: 279-282.
- STOILOVA, ANA, TERZIEV, J., SĂLDJIEV, I., 2010 – *Izabell – nou soi de bumbac cu fibra de culoare naturală maronie*. Rasteniievădni nauki, 47, 1: 92-96.
- STOILOVA, ANA, NISTOR, TUDORINA, 2010 – *Brevet de invenție nr. 10087 (Bulgaria) – Soi de bumbac – Dorina*.

Prezentată Comitetului de redacție la 6 iunie 2012