

## **COMPORTAREA UNOR SOIURI DE TRITICALE ÎN ZONA COLINARĂ A MUNTENIEI**

### **BEHAVIOR OF SOME TRITICALE CULTIVARS IN HILLY REGION OF MUNTENIA**

MARIA VOICA<sup>1</sup>

#### **Abstract**

The paper presents yield performances of seven triticale cultivars (Plai, Titan, Trilstar, Stil, Gorun, Haiduc and TF2) in hilly region of Muntenia (Albota), during 2002-2010, under two technologies; optimum nitrogen and phosphorus and no nitrogen fertilization

The tested cultivars differently reacted to environment during research. There were identified cultivars well adapted to unfavorable environmental conditions, such as Titan, Stil, Haiduc and TF2, cultivars well adapted to favorable environmental conditions, Trilstar and Gorun, and cultivars with large adaptability to contrasting environmental conditions, such as Plai, which has a good response to favorable environmental conditions, but achieves high yields under unfavorable too. The new cultivars are well adapted to contrasting environmental conditions, having a higher yielding potential than older ones (TF2).

By the grown of cultivars with large adaptability to contrasting environmental conditions, the yield diminution achieved in unfavorable years could be reduced.

**Key words:** triticale, environmental conditions, cultivar reaction, yield.

**Cuvinte cheie:** triticale, condiții de mediu, reacție soiuri, producție.

#### **INTRODUCERE**

O mare parte a solurilor acide grele se găsesc în zona de deal și de câmpie înaltă. Producțiile obținute de cereale pe aceste soluri sunt mici și fluctuante de la un an la altul.

De asemenea, variația extrem de mare, atât a cantității totale de precipitații de la un an la altul, cât și a distribuției acestora pe parcursul anului determină, în unii ani, deficite hidrice importante în timpul vegetației cerealelor păioase, în timp ce în alți ani se înregistrează exces de umiditate. Schimbările climatice din ultima perioadă de timp au accentuat aceste variații extreme, cu consecințe grave asupra producției agricole (Săulescu și colab., 2006). Însușirile fizice și chimice ale solului (conținut ridicat în argilă, permeabilitate scăzută, pH scăzut, conținut ridicat de ioni liberi de aluminiu), asociate cu factorii climatici atât de diferiți de la an la an, determină fluctuații semnificative ale producțiilor

---

<sup>1</sup> S.C.D.A. Pitești, județul Argeș. E-mail: scda\_pitesti@apropro.ro; voica\_maria@yahoo.com

la cerealele păioase, soiurile reacționând diferit în funcție de capacitatea de adaptare (Voica, 2009).

Interacțiunile puternice dintre genotip și mediu obligă ca în procesul de ameliorare să se creeze soiuri cu adaptabilitate specifică la condiții climatice atât favorabile, cât și nefavorabile (Negru, 2009). Interacțiunile sunt complexe datorită factorilor de mediu foarte diferiți și caracterelor și însușirilor soiurilor. Schimbările climatice din ultima perioadă de timp au accentuat aceste variații extreme, cu consecințe grave asupra producției agricole (Săulescu și colab., 2006). Utilizarea diversității genetice la nivel teritorial prin cultivarea în fiecare zonă a mai multor soiuri deosebite între ele reprezintă calea cea mai simplă și accesibilă de reducere a fluctuației recoltelor de cereale păioase (Săulescu și colab., 1980). De asemenea, cultivarea soiurilor cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu poate reduce riscurile scăderii producției în anii nefavorabili (Mustăța și colab., 2008). Între culturile cerealiere triticale este una din marile realizări obținute de om în domeniul geneticii teoretice și aplicate și care dispune de largi posibilități potențiale pentru mărirea randamentului la unitatea de suprafață (a produselor pentru alimentația omului și furajarea animalelor), cu deosebire în zonele cu condiții de cultură mai puțin prielnice pentru alte cereale (Ittu și colab., 1986, 1990, 2001; Ittu și Săulescu, 1988, 2000). Valoarea nutritivă a produselor obținute din triticale este dată în cea mai mare parte de conținutul sporit în substanțe proteice care depășește pe cel al grâului, precum și de structura de aminoacizi esențiali și îndeosebi de conținutul mai bogat în lizină. Valoarea nutritivă, digestibilitatea ridicată a hidraților de carbon și a substanțelor proteice conferă prioritate semințelor de triticale în furajarea animalelor nerumegătoare, a porcilor și a păsărilor. Cercetările efectuate în această privință au demonstrat că raportul proteină – energie este în general mai mare în cazul nutrețurilor obținute din triticale decât al nutrețurilor concentrate tradiționale (Brouwer, 1977). Ritmul de creștere puternic în primele faze de creștere și masa vegetativă bogată a plantelor concurează cu creșterea buruienilor pe care le înăbușă, contribuind astfel la curățirea terenului de buruieni (Gașpar și Butnaru, 1985). Apreciind însușirile esențiale ale speciei triticale comparativ cu cerealele de bază porumbul și grâul, Zillinski și Borlaug (1971) atribuie acestei specii următoarele însușiri prioritare: capacitate de creștere pe soluri sărace, potențial înalt de productivitate, valoare nutritivă ridicată, rezistență la frig, insensibilitate la lungimea zilei, posibilitate de utilizare complexă atât ca furaj, cât și în alimentația omului.

În aceste zone unde presiunea de selecție trebuie să fie mai mare, dată fiind influența mediului, este aproape sigur că se elimină multe din complexele de gene care asigură stabilitatea producției, dacă testarea timpurie a materialului nu se face în mai multe condiții. De asemenea, lucrând numai în condiții nefavorabile, se elimină materialul valoros sub aspectul producției, reținându-se cel cu adaptare mai bună, dar mai puțin productiv. Deși preocupări în această direcție datează de mulți ani (Kelnner, 1969; Săulescu, 1984; Ștefan și

colab., 1990 ș.a.), stabilitatea producției, cel puțin pentru zonele cu condiții mai puțin favorabile ca zona colinară de sud, rămâne nerezolvată.

Cu toată îmbunătățirea tehnologiei de cultură și a creării de soiuri cu capacitate ridicată de producție, producția la triticale oscilează de la simplu la dublu și triplu chiar și în loturile experimentale.

În lucrarea de față ne-am propus să analizăm influența condițiilor de mediu asupra producției principalelor soiuri de triticale, cultivate și de perspectivă, în zona colinară de sud a țării, având în vedere faptul că, în această zonă, un element de stres, în afara factorilor climatici, biotici și abiotici cunoscuți, predomină tipul de sol acid cu exces de ioni de aluminiu, compact și slab aprovizionat cu elemente nutritive.

Scopul lucrării de față este de a analiza comportarea unui număr de șapte soiuri de triticale românești în zona colinară de sud a țării, pe baza testărilor multianuale în culturi comparative, în vederea identificării și recomandării pentru extinderea în cultură, în zonă, a celor mai bine adaptate dintre ele.

## MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Datele prezentate în această lucrare se referă la comportarea a șapte soiuri de triticale de toamnă (Plai, Titan, Trilstar, Stil, Gorun, Haiduc și TF2.) în condiții de fertilizare cu azot și fosfor în optim (90 kg azot s.a./ha și 80 kg fosfor s.a./ha) și fără fertilizare cu azot, în nouă ani (2002-2010) cu condiții climatice foarte diferite în ceea ce privește regimul precipitațiilor și al temperaturilor.

Cultura comparativă a fost așezată după metoda grilajului triplu balansat în trei repetiții fără repetarea schemei de bază cu parcela recoltabilă de 5 m<sup>2</sup>.

Solul pe care s-a făcut experimentarea a fost brun luvic, cu pH-ul în apă de 4,73, conținutul în humus de 2,17%, conținutul de azot de 0,39%, P<sub>AL</sub> de 33,18 ppm și K<sub>AL</sub> de 120 ppm, iar aciditatea hidrolitică foarte mare (10,89 me/100 g sol). Planta premergătoare a fost mazărea furajeră, iar desimea la semănat a fost de 450 b.g./m<sup>2</sup>. Soiurile luate în studiu au fost caracterizate, în fiecare din cei nouă ani, atât din punctul de vedere al capacității de producție, cât și al unor caractere morfologice. Rezultatele experimentale obținute au fost prelucrate prin analiza varianței (Ceașoiu, 1968), iar calculul regresiei liniare s-a făcut după metoda Finlay și Wilkinson (1963). De asemenea, datele de producție au fost prelucrate statistic conform modelului de tip bifactorial, ca o experiență cu șapte soiuri în nouă ani în aceeași localitate, iar analiza legăturilor între caractere s-a estimat prin metoda corelațiilor simple.

Reacția fiecărui soi la condițiile de mediu s-a determinat prin analiza regresiei fiecărui soi, în cele nouă condiții de mediu față de producția tuturor soiurilor în cele nouă condiții de mediu (Brukner și Frohberg, 1987). Stabilitatea producției a fost apreciată pe baza coeficienților de variație.

Keim și Kronstand (1979), folosind metoda analizei regresiei, au sugerat că un soi este adaptat la condiții nefavorabile de mediu când  $b < 1$  (panta regresiei subunitară) și „a” (constanta regresiei, interceptul) are valori pozitive;

adaptat la condiții favorabile de mediu când  $b > 1$  (panta regresiei supraunitară);  
larg adaptat la condiții diferite de mediu când  $b > 1$  și „a” are valori pozitive.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile climatice înregistrate în această perioadă au prezentat o variabilitate destul de mare, de la seceta pronunțată (2002, 2003, 2007), la exces de umiditate (2005), ceea ce a avut efecte semnificative asupra comportării soiurilor luate în studiu (tabelul 1).

Tabelul 1

**Precipitațiile (mm) înregistrate la S.C.D.A. Pitești în perioada 2002-2010**  
[Rainfall (mm) registered at ARDS Pitești, during 2002-2010]

Anii/ Fenofaza	Semănat – răsărit (IX-X)	Perioada de iarnă (XI-III)	Creștere intensă - înflorit (IV-V)	Umplere bob (VI)
2002	59,0	68,1	116,5	44,0
2003	141,6	260,4	130,9	33,3
2004	198,0	229,0	129,0	128,0
2005	87,4	307,6	155,4	99,0
2006	175,0	227,0	168,5	128,4
2007	121,7	132,5	64,1	66,7
2008	165,7	161,1	190,3	53,0
2009	152,0	227,5	78,8	81,3
2010	171,0	304,2	176,4	111,2
Media multianuală	110,5	208,7	145	92,7

Condițiile climatice înregistrate în această perioadă au avut efecte marcante asupra principalelor caractere și însușiri care au determinat producția, genotipurile studiate comportându-se diferit în funcție de constituția lor genetică (tabelul 2).

Producțiile obținute de genotipurile de cereale păioase în acești ani reflectă, în general, cantitatea de precipitații căzută în perioada semănat – răsărit, rezerva de iarnă și perioada de umplere a boabelor.

Tabelul 2

**Coeficienții de corelație dintre producție și alte caractere de productivitate și precipitațiile din diferite faze de vegetație**  
(Correlation coefficients between yield and some productivity traits and rainfall registered in different vegetation stages)  
**Pitești - Albota, 2002-2010**

Caracterul	Semănat - răsărit (IX-X)	Perioada de iarnă (XI-III)	Creștere intensă - înflorit (IV-V)	Umplere bob (VI)
Producția	0,73***	0,50*	0,35	0,43
Număr de spice/m <sup>2</sup>	0,62*	0,50*	0,67*	0,35
Greutatea boabelor/spic	0,30	0,36	0,51*	0,82***

Numărul de spice reflectă, în general, cantitatea de precipitații din perioada semănat – răsărit și rezerva de iarnă, iar greutatea boabelor reflectă cantitatea de precipitații din perioada umplerii boabelor, alungirea paiului dar și rezerva de iarnă.

Ca urmare a fluctuațiilor factorilor de mediu, s-a observat o mare variabilitate a producției de la un an la altul (tabelul 3). Producțiile medii au variat de la 3920 kg/ha până la 9839 kg/ha. Cele mai mici producții s-au obținut în anul 2003, an caracterizat prin ger, secetă puternică și arșiță, mai ales în perioada umplerii boabelor (tabelul 3). Producția medie cea mai mare s-a obținut în anul 2004, un an normal în ceea ce privește cantitatea de precipitații, care a fost peste media multianuală pe fiecare fază de vegetație.

Tabelul 3

**Producțiile soiurilor de triticale studiate, obținute la S.C.D.A. Pitești în perioada 2002-2010**  
(Yield of tested triticales cultivars obtained at S.C.D.A. Pitești, during 2002-2010)

Var.	Producția (Fertilizat optim cu azot)									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Media
Plai	8480	3810	9870	5550	8110	4350	8250	7050	5590	6784
Titán	7440	4040	8690	6650	6450	4280	6790	5320	4510	6019
Trilstar	8370	3820	10260	6520	7550	4360	6950	6440	0	6030
Stil	7010	4460	9690	6690	6620	4160	6780	6090	4320	6202
Gorun	8650	4210	10640	5910	7300	4570	7110	5960	4470	6536
Haiduc	8850	4530	10450	6390	7150	4570	8220	7000	5960	7013
TF2	7370	2570	9270	6110	6470	4160	6600	5230	5890	5963
Media	8024	3920	9839	6260	7093	4350	7243	6156	4391	6364

Cele mai mici producții au fost obținute în anii secetoși 2003, 2007 și 2010, iar cele mai mari, în anul 2004. În anii 2005, 2006, 2008, 2009 producția medie

a fost cuprinsă între 6220 kg/ha și 7140 kg/ha. Pe soiuri, producțiile medii în perioada de experimentare, la majoritatea soiurilor, au fost apropiate de media experienței, 6370 kg/ha. Producții mai mici decât media tuturor soiurilor au realizat soiurile Titan și TF2 și mai mari, soiurile Haiduc, Plai și Trilstar. Cea mai mare diferență dintre producția minimă și cea maximă a aceluiași soi, în cei nouă ani de experimentare, s-a înregistrat la soiul TF2 (6700 kg/ha). Diferențe mari de producție în condiții contrastante de mediu (de peste 6000 kg/ha) s-au înregistrat și la soiurile: Plai, Trilstar și Gorun, și producții de peste 5000 kg/ha, la soiurile Stil și Haiduc. Cele mai mici diferențe de producție în condiții contrastante de mediu s-au înregistrat la soiul Titan. Producția medie a acestui soi a fost mai mică decât media experienței (tabelul 4). Comportarea soiurilor din punctul de vedere al reacției la condiții diverse de mediu este redată în tabelul 4.

Tabelul 4

**Producțiile medii, minime și maxime și amplitudinea producției la sapte soiuri de triticale și parametrii de răspuns a celor sapte soiuri de triticale la variația condițiilor de mediu**  
(Maximum, minimum and average yields and its amplitude at seven triticales cultivars and their response parameters to variation of environmental conditions)  
**Pitești - Albota, 2002-2009**

Soiul	Producția, kg/ha			Amplitudine	Parametri		
	medie	maximă	minimă		b	a	r <sup>2</sup>
Plai	6790	9870	3810	6060	1,01	350	0,95
Titan	6020	8690	4040	4650	0,80	924	0,98
Trilstar	6780	10260	3820	6440	1,10	-300	1,00
Stil	6200	9690	4160	5460	0,88	603	0,97
Gorun	6530	10640	4210	6430	1,11	-418	0,99
Haiduc	7010	10450	4530	5920	0,98	789	0,97
TF2	5960	9270	2570	6700	0,90	237	0,91
Media	6470	9839	3877	5896			

După valoarea coeficientului de regresie, soiurile se pot împărți în două categorii:

- adaptate la condiții nefavorabile de mediu ( $b < 1$ ): Titan, Stil, Haiduc și TF2;
- adaptate la condiții favorabile de mediu ( $b > 1$ ): Plai, Trilstar și Gorun 1.

Caracterizarea soiurilor numai după valoarea coeficientului de regresie nu conduce și la identificarea soiurilor cu largă adaptabilitate la condiții variate de mediu. O mai bună caracterizare se poate obține analizând atât valoarea coeficientului de regresie, cât și cea a constantei regresiei. După cei doi parametri ai regresiei, soiurile se pot împărți în trei categorii:

- soiuri bine adaptate la condiții nefavorabile de mediu ( $b < 1$ , a are valori pozitive), precum soiurile Titan, Stil, Haiduc și TF2;

- soiurile Titan și TF2 prezintă adaptare la condiții nefavorabile de mediu, însă producția lor în asemenea condiții este mai mică decât media tuturor soiurilor;

- soiuri bine adaptate la condiții favorabile de mediu ( $b > 1$ , a are valori negative): Trilstar și Gorun;

- soiuri cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu ( $b > 1$ , a are valori pozitive): Plai, soi care răspunde puternic la condiții favorabile de mediu, dar realizează producții mari și în condiții nefavorabile de mediu.

De remarcat că toate soiurile recent introduse în cultură au depășit ca producție soiul TF2.

Deoarece nu se pot face recomandări privind alegerea soiurilor pentru fiecare an în parte, s-a impus analiza comportării medii a soiurilor în anii de testare. Cu cât anii sunt mai diferiți din punct de vedere climatic, cu atât este mai utilă și recomandată analiza sintetică a rezultatelor. În tabelul 5 este prezentată analiza varianței producțiilor pentru o serie de nouă ani (2002-2010).

Analiza varianței pentru producția de boabe la soiurile de triticale de toamnă în perioada 2002-2011 a pus în evidență efecte foarte semnificative atât pentru soiuri, condițiile de mediu, cât și pentru interacțiunea genotip x mediu (tabelul 5). Aceasta arată că soiurile au avut o comportare diferită de la un an la altul.

Tabelul 5

**Analiza varianței și testul F pentru seria de nouă ani**  
(ANOVA and F test for nine year)

Sursa variabilității	GL	SP	PM	Semnif.	F. calculat	P. risc
Blocuri	2	0,57				
Soiuri	6	287,89	41,04	***	57,66	0,00
Eroare A	12	9,97	0,71			
Ani	8	30,83	3,85	***	23,02	0,00
Soiuri x ani	48	413,33	7,38	***	44,09	0,00
Eroare B	111	21,43	0,17			
Total experiență	187	763,41				

Analizând semnificația diferențelor față de soiul martor Plai, putem spune că acesta nu a fost depășit decât de soiul Haiduc cu un spor neasigurat statistic. Soiurile: Titan, Stil și TF2 au realizat producții medii inferioare soiului martor Plai. Față de media soiurilor, soiul Haiduc a realizat sporuri semnificative, iar soiurile Titan, Stil și TF2 au fost inferioare ca producție mediei soiurilor (tabelul 6). Clasificând soiurile după performanțele de producție obținute la Albota, primele locuri sunt ocupate de Haiduc și Plai, iar din punctul de vedere al coeficientului de variație ( $s\%$ ), soiurile Titan și Stil au cei mai mici coeficienți de variație, deci manifestă stabilitate mai bună a producției (15,82-17,43), urmate de soiurile TF2 și Haiduc (19,00-19,45), iar soiurile Plai, Trilstar și Gorun au cel mai mare coeficient de variație (20,64-21,35).

Tabelul 6

**Producția soiurilor de grâu obținută la S.C.D.A. Pitești  
în perioada 2002-2010**  
(Wheat cultivar yield obtained at ARDS Pitesti, during 2002-2010)

Anul/ soiul	Producția kg/ha	Diferența, % față de media soiurilor	Diferența, kg/ha față de media soiurilor	Semnificația față de media soiurilor	Coef. de variație
Plai	6790	105	320	-	20,64
Titan	6020	93	-450	-	15,82
Trilstar	6780	105	310	-	20,72
Stil	6200	96	-270	-	17,43
Gorun	6530	101	60	-	21,35
Haiduc	7010	108	540	*	19,45
TF2	5960	92	-510	-	19,00
Media	6470	100	0	-	19,27

DL 5% = 494 kg/ha; DL 1% = 684 kg/ha; DL 0,1% = 951 kg/ha.

Din studiul unor corelații între caracterele analizate, mai relevante au fost cele dintre numărul de boabe în spic și greutatea boabelor pe spic și între producție și talie. Între numărul de spice/m<sup>2</sup> și celelalte caractere, numărul de boabe în spic și talia există o corelație pozitivă mai puțin puternică. Corelații foarte semnificative sau distinct semnificative au fost însă numai între numărul de boabe în spic și greutatea boabelor/spic și între talie și producție (tabelul 7).

Tabelul 7

**Corelația dintre unele elemente de productivitate și corelația dintre acestea și producție**  
(Correlation between some productivity traits and yield)

Specificare	Producția	Număr plante/m <sup>2</sup>	Număr spice/m <sup>2</sup>	Număr boabe/spic	Greutatea boabelor /spic	Talia
Producția	1					
Numărul de plante/m <sup>2</sup>	0,36	1				
Numărul de spice/m <sup>2</sup>	0,1	0,53	1			
Numărul de boabe/spic	0,18	0,42	0,52*	1		
Greutatea boabelor/spic	0,28	0,46	0,49	0,84***	1	
Talia	0,71**	0,1	0,54	0,28	0,39	1

## CONCLUZII

În urma efectuării acestui studiu s-au desprins următoarele concluzii:

- În medie pe nouă ani, soiurile: Plai, Trilstar și Haiduc au realizat cele mai mari producții.



- Soiurile studiate au reacționat diferit la condițiile de mediu din perioada 2002-2010. S-au identificat soiuri bine adaptate la condiții nefavorabile de mediu (Titan, Stil, Haiduc și TF2), soiuri bine adaptate la condiții favorabile de mediu (Tristar și Gorun), dar și soiuri cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu precum soiul Plai, care răspunde bine la condiții favorabile de mediu, dar realizează producții mari și în condiții nefavorabile de mediu.

- Noile soiuri sunt bine adaptate la condiții contrastante de mediu, dar și cu un potențial de producție mai mare decât soiul mai vechi, TF2.

- Prin cultivarea soiurilor cu largă adaptabilitate la condiții contrastante de mediu se pot reduce riscurile scăderii producției în anii nefavorabili.

#### REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BRUKNER, PL., FROHBERG, R.C., 1987 – *Stress tolerance and adaptation in spring wheat*. Crop Science, 27: 31-37.
- BROUWER, J. B., 1977 – *Victorian oat and triticale variety comparisons*. J. Agric., Victoria, 75, 9:310-313.
- CEAPOIU, N., 1968 – *Metode statistice aplicate in experientele agricole și biologice*. Edit. Agro-Silvică, București.
- FINLAY, K.W., WILKINSON, G.N., 1963 – *The analysis of adaptation in a plant breeding program*. Aust. J. Agr. Res., 14, 6: 742-754.
- GAȘPAR, I., BUTNARU, G., 1985 – *Triticale – o nouă cereală*. Edit. Academiei R.S.R., București.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., ȚAPU, C., CEAPOIU, N., 1986 – *Soiul de triticale TF2 (xTriticosecale Wittmack)*. An. I. C. C. P. T. Fundulea, LIV: 43-55.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., 1988 – *Ameliorarea toleranței la toxicitatea de aluminiu la triticale*. Probl. genet. teor. aplic., XX (2) : 67-74.
- ITTU GH., SĂULESCU, N. N., ITTU MARIANA, MUSTĂȚEA P. 1999 – *Titan – primul soi intensiv de triticale românesc*. An. ICCPT, LXVI: 33-41
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., 2000 – *Yield performance of Romanian triticale cultivars in comparison with other small grain crops*. Kolloquium zur Züchtungsforschung bei Triticale - Stand und Perspektiven. 6-7. XII 2000, Hohenheim.
- ITTU, GH., SĂULESCU, N.N., ITTU, MARIANA, MUSTĂȚEA, P., 2001- *Advances in triticale breeding program from R.I.C.I.C. Fundulea*. Romanian Agricultural Research, 16: 1-4.
- KEIM, D.L., KRONSTAD, W.E., 1979 – *Drought resistance and dryland adaptation in winter wheat*. Crop Science, 19, 5: 574-576.
- KELLNER, E., 1969 – *Interacțiunile genotip x mediu și semnificația lor în ameliorarea plantelor*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, 3: 256-270.
- MUSTĂȚEA, P., SĂULESCU, N.N., ITTU, GH., PĂUNESCU, G., VOINEA, L., STERE, I., MĂRLOGEANU, S., CONSTANTINESCU, E., NĂSTASE, D., 2008 – *Comportarea unor soiuri de grâu în condiții contrastante de mediu*. Analele INCDA Fundulea, LXXVI: 7-15
- NEGRU, SILVIA, 2009 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă la SCDA Secuieni*. Analele INCDA Fundulea, LXXVIII: 25-30.
- SĂULESCU, N.N., POPA, STELA, PACURAR, I., 1980 – *Noi soiuri românești de grâu comun de toamnă și extinderea lor în producție*. Producția vegetală. Cereale și plante tehnice XXXII: 3-8,
- SĂULESCU, N.N., 1984 – *Stabilitatea recoltelor, obiectiv al cercetării agricole*. Probleme de agofitotehnie teoretică și aplicată, 4: 413-424.

- SĂULESCU, N.N., ITTU, G., MUSTĂȚEA, P., PĂUNESCU, GABRIELA, STERE, IOANA, NISTOR, Gh., RÎNCHITA, L., VOINEA, I., 2006 – *Comportarea unor soiuri de grâu de toamnă românești în condiții contrastante de aprovizionare cu apă*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, 38, 1-2: 21-29.
- ȘTEFAN, I., DINCĂ, B., DIACONU, ILEANA, SAFTA, I., 1990 – *Stabilitatea hibrizilor de porumb și precipitațiile*. Analele ICCPT Fundulea, LVIII: 81-96.
- VOICA, MARIA, 2009 – *Stabilitatea producției soiurilor noi de grâu și triticale de toamnă la SCDA Pitești-Albota*. Analele INCDA Fundulea, LXXVIII: 21-28.
- ZILLINSKI, F.J., BORLAUG, N.E., 1971 – *Progress in developing triticales as an economic crop*. Res. Bull., International Maize and Wheat Center Res. Bull. CIMMYT, 17: 1-27.

*Prezentată Comitetului de redacție la 28 aprilie 2011*