

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ A
BANATULUI TIMIȘOARA
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**



ING. ANDRONACHE (COADĂ) ANCA MARIA

TEZĂ DE DOCTORAT

**STUDIU PRIVIND CAPACITATEA DE PRODUCȚIE ȘI CALITATEA UNUI
SORTIMENT DE SPECII, SUBSPECII ȘI VARIETĂȚI ALE GENULUI TRITICUM**

REZUMAT

Coordonator științific:

Prof. univ. dr. ing. BORCEAN IOAN

Timișoara

- 2010 -

PREFAȚĂ

Rezultatele care fac obiectul tezei de doctorat intitulată „ **STUDIUL PRIVIND CAPACITATEA DE PRODUCȚIE ȘI CALITATEA UNUI SORTIMENT DE SPECII, SUBSPECII ȘI VARIETĂȚI ALE GENULUI TRITICUM**” reprezintă sinteza cercetărilor efectuate în perioada 2008-2010, în Câmpia Banato- Crișană, teritoriul Foeni.

Coordonarea cercetărilor și elaborarea tezei s-a făcut sub îndrumarea competentă a conducătorului științific prof. dr. IOAN BORCEAN, căruia pentru sprijinul acordat de-a lungul întregii doctoraturi îi aduc sincerele mele mulțumiri.

Aduc mulțumiri conducătorilor Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara și a Facultății de Agricultură care mi-au asigurat condițiile pentru efectuarea lucrării.

Mulțumesc colectivului disciplinei de Fitotehnie și întregului colectiv al departamentului, pentru sprijinul multiplu acordat de-a lungul întregii perioade.

Exprim de asemenea sincere mulțumiri tuturor celor care m-au ajutat la realizarea acestei lucrări, cât și familiei mele pentru înțelegerea, răbdarea și ajutorul dat în realizarea tezei..

Teza este structurată în 8 capitole, cuprinde peste 250 pagini în care sunt incluse 187 de figuri, 30 de tabele și 107 referiri bibliografice

Autoarea

Pentru a aduce o contribuție la tema: „ **STUDIU PRIVIND CAPACITATEA DE PRODUCȚIE ȘI CALITATEA UNUI SORTIMENT DE SPECII, SUBSPECII ȘI VARIETĂȚI ALE GENULUI TRITICUM** ” au fost stabilite următoarele obiective de cercetare:

- studiu privind comportarea în condițiile pedoclimatice din vestul țării a principalelor specii, subspecii, convarietăți și varietăți ale genului Triticum, cultivate în condiții de fertilizare diferențiată;
- comportarea unor soiuri din speciile Triticum aestivum (L.) ssp. vulgare (Vill.) MK, Triticum turgidum (L.)ssp. turgidum conv. Durum (Desf.) MK și Triticum aestivum spelta (L) Thell, cultivate pe două agrofonduri, cu efecte asupra recoltei și a calității boabelor;
- cercetări privind reacția la fertilizare a unor soiuri și o proveniență de grâu de la USAMVB Timișoara, cultivate în zona colinară din sud – vestul Banatului.

Pentru a răspunde la primul obiectiv s-a efectuat în ciclul experimental 2008-2010 o experiență bifactorială, organizată după metoda parcelor subdivizate, cu trei repetiții, cu următoarele graduări ale factorilor:

Factorul A – agrofondul cu două graduări:

$a_1 - N_{50}P_{80}K_{80}$;

$a_2 - N_{100}P_{80}K_{80}$;

Factorul B – materialul biologic luat în studiu:

Secția **DIPLOIDĂ** ($2n = 14$ cromozomi)

$b_1 - Triticum monococcum$ L. ssp. monococcum – alac sălbatic;

Secția **TETRAPLOIDĂ** ($2n = 28$ cromozomi)

$b_2 - Triticum timopheevi$ Zhuk. ssp. timopheevi – grâul lui Timofeev;

$b_3 - Triticum turgidum$ (L.) Thell ssp. dicoccum (Schrank) Thell – tenchi cultivat;

b₄ – Triticum turgidum (L.) Thell ssp. turgidum, conv. turgidum – grâu englezesc;

b₅ - Triticum turgidum (L.) Thell ssp. turgidum, conv. durum (Desf.) MK – grâu durum;

b₆ - Triticum turgidum (L.) Thell ssp. turgidum, conv. polonicum (L.) – grâu polonez;

b₇ - Triticum turgidum (L.) Thell ssp. carthlicum (Nevski) MK – grâu persan;

Secția **HEXAPLOIDĂ** (2n = 42 cromozomi)

b₈ – Triticum aestivum (L.) ssp. vulgare (Vill.) MK – grâu comun;

b₉ – Triticum aestivum (L.) ssp. spelta (L.) Thell. – grâu spelta;

b₁₀ – Triticum aestivum (L.) ssp. macha (Det et Men) MK – grâu macha;

b₁₁ – Triticum aestivum (L.) ssp. compactum (Host.) MK – grâu pitic;

Planta premergătoare a fost fasolea cultivată pentru boabe.

Arătura s-a efectuat la adâncimea de 20-22 cm, cu plugul în agregat cu grapa stelată.

Întreaga doză de îngrășămintă cu fosfor și potasiu, aplicate sub formă de superfosfat și respectiv sare potasică s-au încorporat în sol sub arătură. Până la data semănatului s-a mai efectuat o lucrare cu grapa cu discuri.

Planta premergătoare fiind o leguminoasă, nu s-au aplicat îngrășămintă cu azot din toamnă, întreaga doză aplicându-se în luna februarie.

Semănatul s-a efectuat în prima decadă a lunii octombrie, la distanța între rânduri de 12,5 cm, și adâncimea de 4-5 cm, cu densitatea de 500 b.g./m².

Combaterea buruienilor s-a efectuat prin erbicidare cu Icedin în doză de 2l/ha. De-a lungul perioadei de vegetație nu au fost efectuate lucrări de combatere a bolilor și dăunătorilor. Recoltarea s-a efectuat la maturitate deplină.

S-au efectuat măsurători biometrice privind:

- lungimea spicului (cm);
- numărul de spiculețe/spic;
- numărul de boabe/spic;
- greutatea boabelor/spic;

Cercetările referitoare la comportarea unor soiuri din speciile *Triticum aestivum* ssp. vulgare, *Triticum turgidum* conv. durum și *Triticum aestivum* ssp. spelta, s-au efectuat pe cernoziomul cambic din Câmpia Banato-Crișana, zona Foeni.

Experiențele au fost bifactoriale, organizate după metoda parcelelor subdivizate cu trei repetiții. Factorii luați în studiu au fost:

Factorul A – agrofondul cu două graduări:

$a_1 - N_{70}P_{80}K_{80}$;

$a_2 - N_{140}P_{80}K_{80}$;

Factorul B

b_1 – Ciprian - *Triticum aestivum* ssp. vulgare;

b_2 – Kristina - *Triticum aestivum* ssp. vulgare;

b_3 – Mv Makaroni - *Triticum turgidum* conv. durum;

b_4 – GK Betadur - *Triticum turgidum* conv. durum;

b_5 – Oberkulmer rotkorn - *Triticum aestivum* ssp. spelta;

b_6 – Franckenkorn - *Triticum aestivum* ssp. spelta.

În zona colinară din sud-vestul Banatului s-a organizat o experiență bifactorială în care factorul A la reprezentat agrofondul, iar factorul B – trei soiuri, aparținând la trei soiuri, aparținând la trei specii diferite.

Factorul A:

$a_1 - N_{70}P_{80}K_{80}$;

$a_2 - N_{140}P_{80}K_{80}$;

Factorul B :

b_1 – Alex - *Triticum aestivum* ssp. vulgare var. erythrospermum Körn;

b_2 – Mv Macaroni - *Triticum turgidum*, conv. durum, var. hordeiforme;

b_3 – Proveniență USAMVB - *Triticum aestivum* ssp. spelta var. arduinii Al.

Experiența a fost organizată în trei repetiții.

Redăm particularitățile celor două soiuri și ale provenienței folosite.

6.4. SINTEZA REZULTATELOR PRIVIND MĂSURĂTORILE BIOMETRICE EFECTUATE LA UN SORTIMENT DE SPECII, SUBSPECII, CONVARIETĂȚI ALE GENULUI TRITICUM

6.4. SYNTHESIS OF THE BIOMETRIC MEASUREMENTS RESULTS DONE FOR A VARIETY OF SPECIES, SUBSPECIES AND CONVARIETIES OF TRITICUM

6.4.1. SINTEZA REZULTATELOR PRIVIND VARIAȚIA LUNGIMII SPICULUI ÎNREGISTRATĂ ÎN CONDIȚII DE FERTILIZARE DIFERENȚIATĂ ÎN CICLUL EXPERIMENTAL 2008-2010

6.4.1. SYNTHESIS OF THE RESULTS REGARDING THE EAR LENGTH VARIATION REGISTERED UNDER THE CONDITIONS OF DIFFERENTIATED FERTILIZATION DURING THE EXPERIMENTAL CYCLE 2008-2010

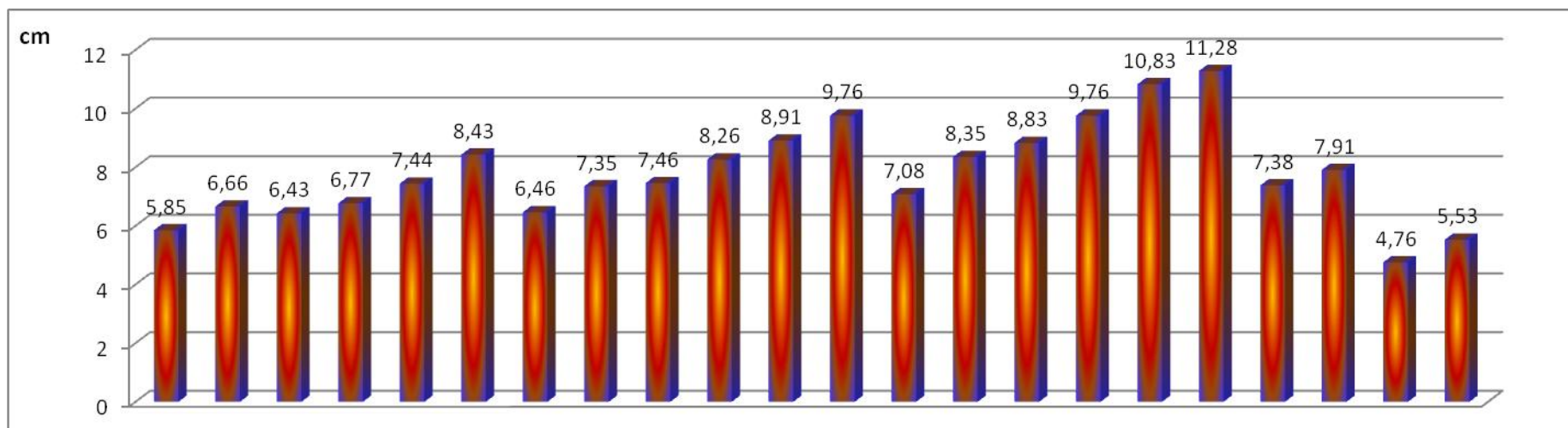
Variația lungimii spicului pe ani experimentali și în sinteză, la speciile, subspeciile și convarietățile de grâu studiate în Câmpia Banatului, pe două agrofonduri: $N_{50}P_{80}K_{80}$ și $N_{100}P_{80}K_{80}$, în medie pe factorii studiați și cei trei ani ai ciclului experimental s-a situat între 7 și 8 cm. Rezultatele de sinteză evidențiază că cele mai scurte specii cu lungimi de 4,76 cm ($N_{50}P_{80}K_{80}$) și 5,53 cm ($N_{100}P_{80}K_{80}$) s-au înregistrat la *Triticum aestivum* ssp. *compactum* (Host.) MK, iar cele mai lungi spice la *Triticum aestivum* ssp. *spelta* (L.) Thell de 10,83 cm pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și 11,28 cm, pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

La cea mai importantă specie cultivată pentru panificație din țara noastră *Triticum aestivum* (L.) Thell ssp. *vulgare* (Vill.) MK, lungimea spicului a fost de 8,83 cm, pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și 9,76 cm, pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

La specia *Triticum turgidum* (L.) Thell ssp. *turgidum*, conv. *durum* (Desf.) MK, importantă pentru obținerea pastelor făinoase de calitate, valorile au fost cuprinse între 7,46 cm ($N_{50}P_{80}K_{80}$) și 8,26 cm ($N_{100}P_{80}K_{80}$).

Dublarea dozei de îngrășămintă cu azot de la N_{50} la N_{100} , pe fondul constant de $P_{80}K_{80}$ a determinat creșterea lungimii spicului la toate genotipurile analizate, cele mai mari creșteri notându-se la *Triticum turgidum* ssp. *carthlicum* de 17,9% și *Triticum aestivum* ssp. *compactum* de 16,1%.

Cea mai mică influență a agrofondului asupra lungimii spicului s-a înregistrat la *Triticum aestivum* ssp. *spelta* de 4,1% și *Triticum timopheevi*, de 5,2%.



Specificare	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀
	T. monococcum		T. timopheevi		T. t. dicoccum		T.t. turgidum		T.t. durum		T.t. polonicum		T.t. carthlicum		T.a. vulgare		T.a. spelta		T.a.macha		T.a. compactum	
2008	5,60	6,55	6,02	6,57	7,30	8,05	5,90	7,50	7,50	7,65	8,35	10,00	6,10	8,05	8,20	9,88	10,65	10,75	7,30	7,55	4,70	5,35
2009	6,00	6,75	6,60	6,74	7,60	8,50	6,80	7,40	7,70	8,50	9,00	9,50	7,70	8,90	9,00	9,55	10,85	11,11	7,35	8,00	4,90	5,65
2010	5,95	6,70	6,67	7,00	7,42	8,75	6,70	7,15	7,20	8,65	9,40	9,80	7,45	8,10	9,30	9,85	11,00	11,99	7,50	8,20	4,69	5,60
-X-	5,85	6,66	6,43	6,77	7,44	8,43	6,46	7,35	7,46	8,26	8,91	9,76	7,08	8,35	8,83	9,76	10,83	11,28	7,38	7,91	4,76	5,53
Dif.	-	0,81	-	0,34	-	0,99	-	0,89	-	0,80	-	0,85	-	1,27	-	0,93	-	0,45	-	0,53	-	0,77
%	100	113,8	100	105,2	100	113,4	100	114,3	100	110,7	100	109,5	100	117,9	100	110,5	100	104,1	100	107,1	100	116,1

Fig. 6.133. Sinteza datelor privind lungimea spicului (cm) determinată în ciclul experimental 2008-2010 la principalele specii, subspecii și convarietăți ale genului Triticum

Fig. 6.133. Synthesis of the results regarding the ear's length (cm) determined for the main species, subspecies and convarieties of Triticum during the experimental cycle 2008-2010

6.4.2. SINTEZA REZULTATELOR PRIVIND VARIATIA NUMĂRULUI DE SPICULEȚE/SPIC ÎNREGISTRATĂ ÎN CONDIȚII DE FERTILIZARE DIFERENȚIATĂ ÎN CICLUL EXPERIMENTAL 2008-2010

6.4.2. SYNTHESIS OF THE RESULTS REGARDING THE NUMBER OF LITTLE EARS/EAR VARIATION REGISTERED UNDER THE CONDITIONS OF DIFFERENTIATED FERTILIZATION DURING THE EXPERIMENTAL CYCLE 2008-2010

Rezultatele de sinteză evidențiază că cel mai mic număr de spiculețe/spic s-a determinat la *Triticum aestivum* ssp. *spelta* (L.) Thell de 18,70 pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și de 19,13, pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$. Este de remarcat că deși la această specie s-a înregistrat cea mai mare lungime a spicului, s-a determinat cele mai puține spiculețe/spic, fiind specia cu spicele cele mai laxe.

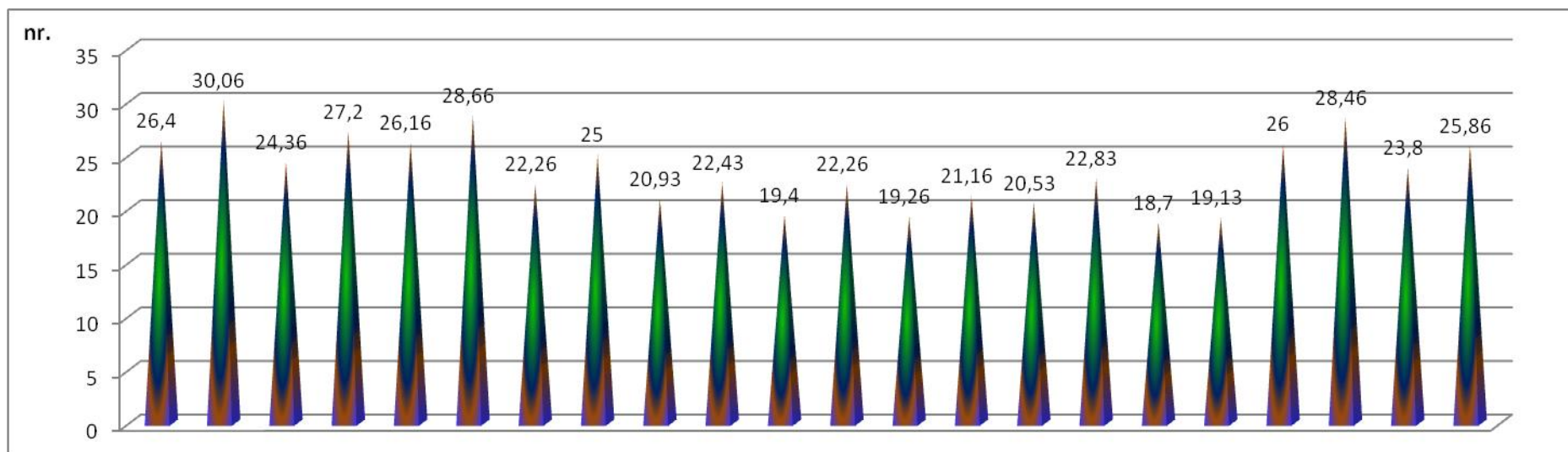
Cel mai mare număr de spiculețe, în medie pe cei trei ani, s-a determinat la *Triticum monococcum* L. de 30,06, pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

De remarcat că în toți cei trei ani, în medie pe cele 11 genotipuri și cele două agrofonduri, numărul de spiculețe/spic s-a menținut între 23 și 24.

Dublarea dozei de azot de la N_{50} la N_{100} , pe fondul constant de $P_{80}K_{80}$ a mărit numărul de spiculețe/spic cu 14% la *Triticum turgidum* ssp. *polonicum* L., cu 13% la *Triticum monococcum* L., cu 12% la *Triticum turgidum* ssp. *turgidum* L., și cu 11,6% la *Triticum timopheevi* Zhuk.

Determinările efectuate la specia care deține peste 90% din suprafața cultivată cu grâu în țara noastră – *Triticum aestivum* ssp. *vulgare* L., numărul de spiculețe a avut în cei trei ani o amplitudine între 19,8 determinat în anul 2009 pe agrofondul $N_{50}P_{80}K_{80}$ și 24,90, în anul 2008 pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

La specia *Triticum turgidum* conv. *durum*, amplitudinea pe ani a numărului de spiculețe a fost mică, între 19,50 – 21,50 pe agrofondul $N_{50}P_{80}K_{80}$ și între 21,70-22,90 pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.



Specificare	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀
	T. monococcum		T. timopheevi		T. t. dicoccum		T. t. turgidum		T. t. durum		T. t. polonicum		T. t. carthlicum		T. a. vulgare		T. a. spelta		T. a. macha		T. a. compactum	
2008	24,90	32,00	22,20	26,00	25,10	28,10	19,80	26,60	21,50	21,70	17,40	23,40	14,80	18,60	21,00	24,90	18,60	18,40	25,60	26,30	23,60	27,40
2009	27,00	29,20	25,00	27,00	27,10	28,70	23,60	24,60	21,80	22,70	19,80	21,40	21,80	22,80	19,80	21,20	18,70	19,20	26,00	29,20	24,60	26,20
2010	27,50	29,00	25,90	28,60	26,30	29,20	23,40	23,80	19,50	22,90	21,00	22,00	21,20	22,10	20,80	22,40	18,80	19,80	26,40	29,90	23,20	24,00
-X-	26,40	30,06	24,36	27,20	26,16	28,66	22,26	25,00	20,93	22,43	19,40	22,26	19,26	21,16	20,53	22,83	18,70	19,13	26,00	28,46	23,80	25,86
Dif.	-	3,66	-	2,84	-	2,50	-	2,74	-	1,50	-	2,86	-	1,90	-	2,30	-	0,43	-	2,46	-	2,06
%	100	113,8	100	111,6	100	109,5	100	112,3	100	107,1	100	114,7	100	109,8	100	111,2	100	102,2	100	109,2	100	108,6

Fig. 6.134. Sinteza datelor privind numărul de spiculețe/spic determinată în ciclul experimental 2008-2010 la principalele specii, subspecii și convarietăți ale genului Triticum

Fig. 134. Synthesis of the results regarding the number of little ears/ear determined for the main species, subspecies and convarieties of Triticum during the experimental cycle 2008-2010

6.4.3. SINTEZA REZULTATELOR PRIVIND VARIATIA NUMĂRULUI DE BOABE/SPIC ÎNREGISTRATĂ ÎN CONDIȚII DE FERTILIZARE DIFERENȚIATĂ ÎN CICLUL EXPERIMENTAL 2008-2010

6.4.3. SYNTHESIS OF THE RESULTS REGARDING THE NUMBER OF GRAINS/EAR VARIATION REGISTERED UNDER THE CONDITIONS OF DIFFERENTIATED FERTILIZATION DURING THE EXPERIMENTAL CYCLE 2008-2010

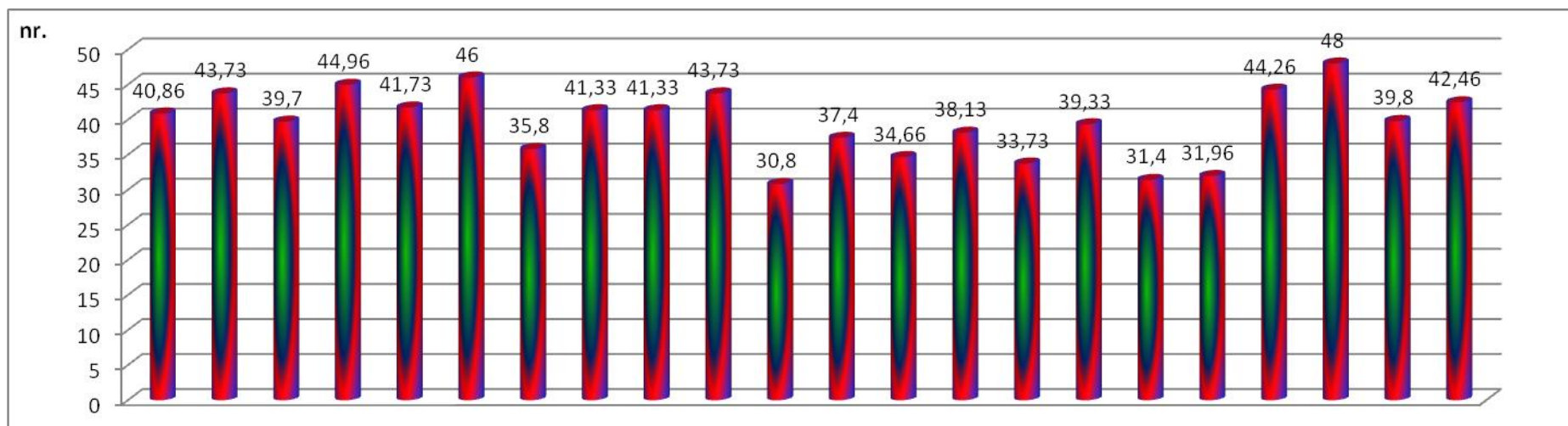
Numărul de boabe/spic a înregistrat de-a lungul celor trei ani, la cele 11 genotipuri studiate, cultivate pe două agrofonduri, o amplitudine cuprinsă între 21,6 la *Triticum turgidum* ssp. *carthlicum* și 50,20 la *Triticum aestivum* ssp. *macha*, pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

Media pe cei trei ani, la cele 11 genotipuri cultivate pe cele două agrofonduri ($N_{50}P_{80}K_{80}$ și $N_{100}P_{80}K_{80}$) a fost de 39,56 boabe/spic.

Mărirea dozei de azot de la N_{50} la N_{100} pe fondul constant de $P_{80}K_{80}$ a mărit numărul de boabe în spic cu 21% la *Triticum turgidum* ssp. *polonicum*, cu 16,6% la *Triticum aestivum* ssp. *vulgare*, cu 15,4% la *Triticum turgidum* conv. *turgidum*, cu 13% la *Triticum timopheevi*, cu procente de până la 10 la celelalte genotipuri studiate.

La *Triticum aestivum* ssp. *vulgare*, în medie pe cei trei ani experimentali numărul de boabe/spic a fost de 33,73 pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și de 39,3 pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

La specia *Triticum turgidum* conv. *durum*, specie cu perspectivă de a fi cultivată pe suprafețe tot mai mari pentru a acoperi necesarul industriei de paste făinoase, numărul mediu de boabe/spic a fost de 41,33 pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și de 43,73 pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.



Specificare	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀
	T. monococcum		T. timopheevi		T. t. dicoccum		T. t. turgidum		T. t. durum		T. t. polonicum		T. t. carthlicum		T. a. vulgare		T. a. spelta		T. a. macha		T. a. compactum	
2008	39,80	43,80	35,00	43,00	41,20	46,60	31,60	42,80	41,00	41,60	26,80	38,80	21,60	29,20	33,00	40,60	31,20	31,00	3,60	45,00	40,00	45,40
2009	44,80	43,60	42,40	45,20	42,40	45,20	38,20	41,60	41,80	44,80	31,60	35,80	41,80	43,00	34,60	37,40	31,40	32,40	44,20	48,80	41,40	44,00
2010	41,00	43,80	41,70	46,70	41,60	46,20	37,60	39,60	39,40	44,80	34,00	37,60	40,60	42,20	33,60	40,00	31,60	32,50	45,00	50,20	38,00	38,00
ˆXˆ	40,86	43,73	39,70	44,96	41,73	46,00	35,80	41,33	41,33	43,73	30,80	37,40	34,66	38,13	33,73	39,33	31,40	31,96	44,26	48,00	39,80	42,46
Dif.	-	2,87	-	5,26	-	4,27	-	5,53	-	2,40	-	6,60	-	3,47	-	5,60	-	0,56	-	3,74	-	2,66
%	100	107,0	100	113,2	100	110,2	100	115,4	100	105,8	100	121,4	100	110,0	100	116,6	100	101,7	100	108,4	100	106,6

Fig. 6.135. Sinteza datelor privind numărul de boabe/spic determinată în ciclul experimental 2008-2010 la principalele specii, subspecii și convarietăți ale genului Triticum

Fig. 6.135. Synthesis of the results regarding the number of grains/ear, the weight of the grains/ear determined for the main species, subspecies and convarieties of Triticum during the experimental cycle 2008-2010

6.4.4. SINTEZA REZULTATELOR PRIVIND VARIAȚIA GREUTĂȚII BOABELOR/SPIC ÎNREGISTRATĂ ÎN CONDIȚII DE FERTILIZARE DIFERENȚIATĂ ÎN CICLUL EXPERIMENTAL 2008-2010

6.4.4. SYNTHESIS OF THE RESULTS REGARDING THE VARIATION OF GRAIN WEIGHT/EAR REGISTERED UNDER THE CONDITIONS OF DIFFERENTIATED FERTILIZATION DURING THE EXPERIMENTAL CYCLE 2008-2010

Valoriile medii pe ciclul experimental evidențiază o amplitudine cuprinsă între valorile extreme de 0,75 la *Triticum monococcum*, pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și 1,21 la *Triticum aestivum* macha, pe agrofondul fertilizat cu $N_{100}P_{80}K_{80}$.

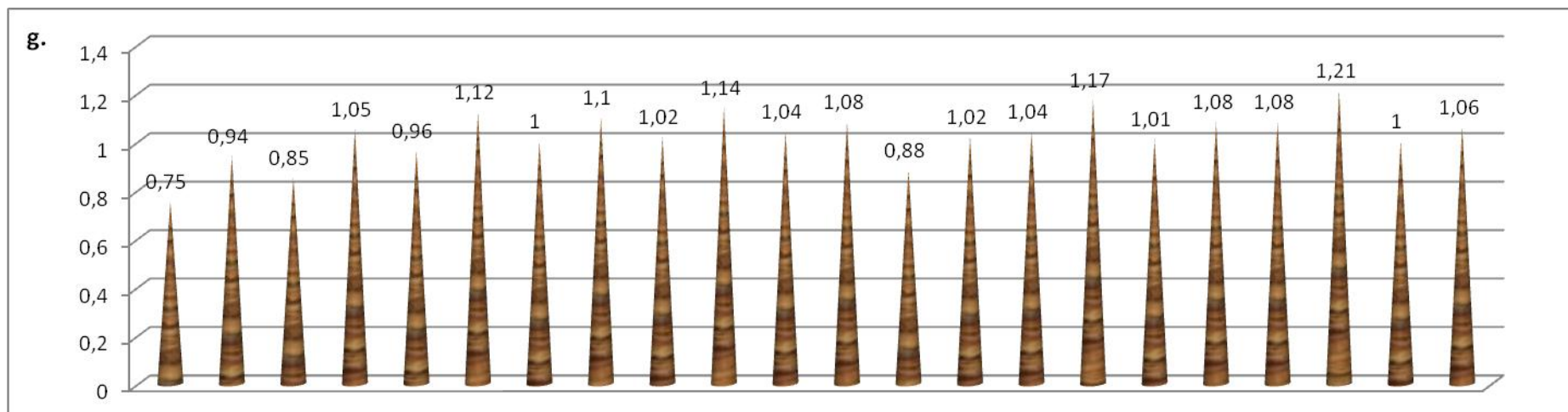
Dublarea dozei de azot, aplicată pe fondul constant de $P_{80}K_{80}$ a influențat favorabil greutatea boabelor, care a crescut cu peste 20% la *Triticum monococcum* și *Triticum timopheevi*, și cu procente între 11 și 20 la *Triticum turgidum* conv. *dicoccum* (16,6%), *Triticum turgidum* conv. *carthlicum* (15,9%), *Triticum aestivum* ssp. *vulgare* (12,5%), *Triticum aestivum* ssp. *macha* (12%) și *Triticum turgidum* conv. *durum* (11,7%).

În medie pe cele 11 genotipuri, cultivate pe două agrofonduri, cea mai mare masă a boabelor/spic s-a înregistrat în anii 2009 și 2010, de peste 1g (1,05 g și 1,06 g), valori apropiate și de masa boabelor/spic din anul 2008 de 0,97 g.

În funcție de condițiile climatice anuale, cele mai mari abateri s-au înregistrat la *Triticum turgidum* conv. *carthlicum*, între 0,57 g în anul 2008, pe agrofondul $N_{50}P_{80}K_{80}$ și 1,15 g în anul 2010, pe agrofondul $N_{100}P_{80}K_{80}$.

La principala specie panificabilă din țara noastră, *Triticum aestivum* ssp. *vulgare*, cea mai mică valoare de 1,0 g s-a înregistrat pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și cea mai mare valoare de 1,33 g s-a înregistrat pe agrofondul fertilizat $N_{100}P_{80}K_{80}$, în anul experimental 2008.

La *Triticum turgidum* conv. *durum*, valorile extreme s-au situat între 0,99 g pe agrofondul fertilizat cu $N_{50}P_{80}K_{80}$ și 1,18 g pe agrofondul fertilizat $N_{100}P_{80}K_{80}$, în anul experimental 2010.



Specificare	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀
	T. monococcum		T. timopheevi		T. t. dicoccum		T. t. turgidum		T. t. durum		T. t. polonicum		T. t. carthlicum		T. a. vulgare		T. a. spelta		T. a. macha		T. a. compactum	
2008	0,72	0,86	0,74	0,90	0,95	1,08	0,91	1,10	1,04	1,07	0,99	1,06	0,57	0,78	1,00	1,33	1,01	1,04	1,07	1,10	0,98	1,07
2009	0,79	0,98	0,97	1,13	0,97	1,13	1,06	1,12	1,04	1,17	1,04	1,08	1,04	1,13	1,04	1,06	1,01	1,10	1,09	1,25	1,02	1,07
2010	0,76	0,98	0,84	1,13	0,96	1,16	1,05	1,08	0,99	1,18	1,10	1,12	1,05	1,15	1,09	1,13	1,03	1,10	1,10	1,28	1,01	1,06
ˆXˆ	0,75	0,94	0,85	1,05	0,96	1,12	1,00	1,10	1,02	1,14	1,04	1,08	0,88	1,02	1,04	1,17	1,01	1,08	1,08	1,21	1,00	1,06
Dif.	-	0,19	-	0,20	-	0,16	-	0,1	-	0,12	-	0,04	-	0,14	-	0,13	-	0,07	-	0,13	-	0,06
%	100	125,3	100	123,5	100	116,6	100	110,0	100	111,7	100	103,8	100	115,9	100	112,5	100	106,9	100	112,0	100	106,0

Fig. 6.136. Sinteza datelor privind greutatea boabelor/spic (g) determinată în ciclul experimental 2008-2010 la principalele specii, subspecii și convarietăți ale genului Triticum

Fig. 6.136. Synthesis of the results regarding the weight of the grains/ear determined for the main species, subspecies and convarieties of Triticum during the experimental cycle 2008-2010

6.4.5. REZULTATE PRIVIND EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DIN CICLUL EXPERIMENTAL, CALCULATĂ ÎN FUNCȚIE DE MASA BOABELOR/SPIC

6.4.5. RESULTS REGARDING THE YIELD EVOLUTION DURING THE EXPERIMENTAL CYCLE, CALCULATED ACCORDING TO THE GRAIN MASS/EAR

Rezultatele medii pe ciclul experimental au fost calculate pentru o densitate la recoltare de 600 spice/m².

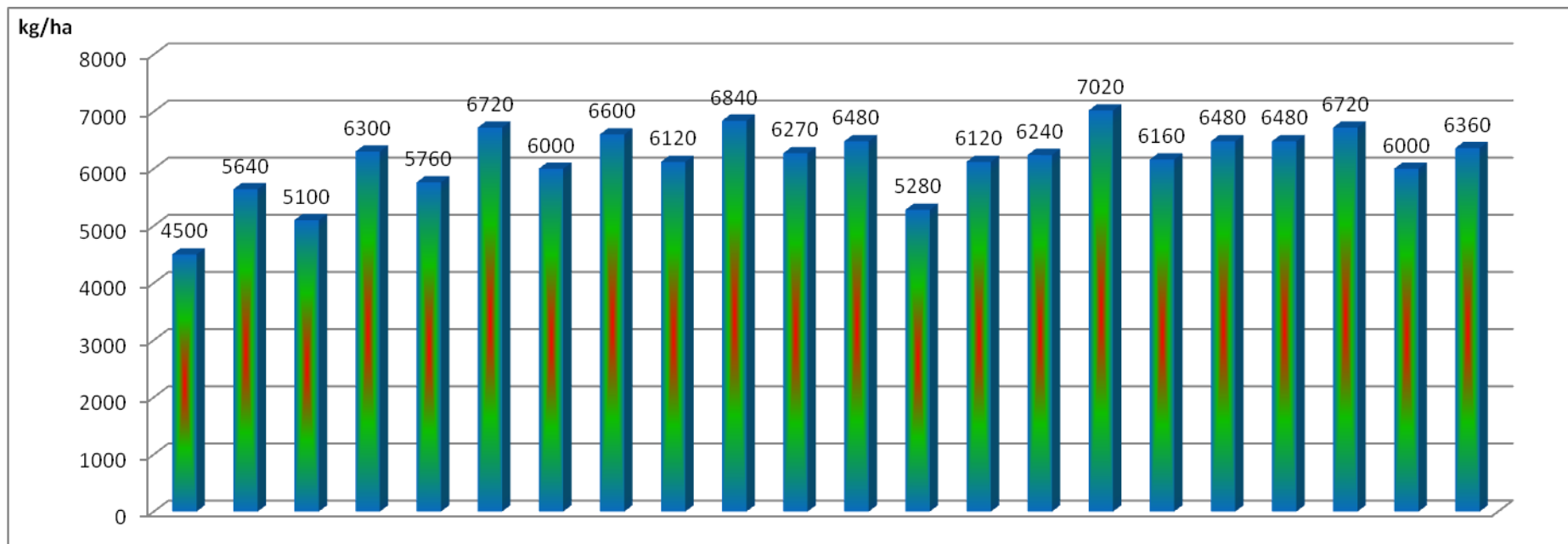
Este de remarcat că la toate genotipurile studiate, dublarea dozei de azot de la N₇₀ la N₁₄₀, a determinat creșterea producției, ca urmare a creșterii masei boabelor/spic.

În domeniul cercetat, respectiv la cele 11 specii, subspecii și convarietăți studiate amplitudinea producțiilor s-a situat între 4500 kg/ha la *Triticum monococcum* pe fondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀ și 7020 kg/ha la *Triticum aestivum* ssp. vulgare, pe fondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀.

Cele mai mari diferențe între cele două agrofonduri s-au determinat la *Triticum aestivum* ssp. vulgare de peste 1700 kg/ha și *Triticum timopheevi* de 1200 kg/ha, iar cea mai slabă reacție la dublarea dozei de îngrășămintă cu azot s-a înregistrat la *Triticum turgidum* ssp. *turgidum* conv. *polonicum* și la *Triticum aestivum* ssp. *macha*, de 240 kg/ha.

Dintre speciile cultivate, pe lângă *Triticum aestivum* ssp. vulgare este de remarcat și reacția bună la dublarea dozei de azot a speciei *Triticum turgidum* ssp. *turgidum* conv. *durum*, la care s-a obținut o creștere de 7,2 kg, revenind pentru fiecare kg de azot asigurat în doză între N₇₀ și N₁₄₀ câte 10,2 kg boabe.

La *Triticum aestivum* ssp. *spelta*, cu perspective de extindere în cultură, nu este motivată dublarea dozei de azot, sporul mic datorându-se și capacității foarte bune a sistemului radicular capabil să valorifice fertilitatea naturală a solului.



4500	5640	5100	6300	5760	6720	6000	6600	6120	6840	6270	6480	5280	6120	6240	7020	6160	6480	6480	6720	6000	6360
N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀	N ₅₀	N ₁₀₀
T. monococcum		T. timopheevi		T. t. dicoccum		T.t. turgidum		T.t. durum		T.t. polonicum		T.t. carthlicum		T.a. vulgare		T.a. spelta		T.a.macha		T.a. compactum	

Fig. 6.137. Producția medie pe ciclul experimental 2008-2010 calculată în funcție de masa boabelor/spic la o densitate de 600 spice/m²

Fig. 137. The average yield calculated according to the grain mass/ear at a density of 600 ears/m² during the experimental cycle 2008-2010,

**REZULTATELE DE RECOLTĂ OBȚINUTE ÎN CULTURILE COMPARATIVE CU
SOIURI DIN SPECII, SUBSPECII ȘI VARIETĂȚI DIFERITE ALE GENULUI
TRITICUM, ÎN CONDIȚII DE FERTILIZARE DIFERENȚIATĂ ÎN DOUĂ ZONE
PEDOCLIMATICE DIN BANAT**

**THE YIELD RESULTS OBTAINED FOR THE COMPARATIVE YIELDS WITH
VARIETIES OF DIFFERENT SPECIES, SUBSPECIES AND CONVARIETIES OF
TRITICUM UNDER THE CONDITIONS OF DIFFERENTIATED FERTILIZATION
IN TWO PEDOCLIMATIC ZONES OF BANAT**

Rezultatele de sinteză demonstrează că și pe luvisolul cu reacție slab acidă și cu conținut scăzut de humus se pot obține recolte de peste 5000 kg/ha la grâul comun, peste 4000 kg/ha de grâu durum și de aproape 4000 kg la grâul spelta.

La soiul Alex de grâu comun, recolta medie pe ciclu pe agrofondul fertilizat cu N₇₀ recolta a fost de 4553 kg/ha și a crescut prin dublarea dozei de azot la 5228 kg/ha.

La grâul durum recolta pe fondul fertilizat cu N₇₀ a fost de 3594 kg/ha și a crescut pe agrofondul cu N₁₄₀ la 4226 kg/ha, iar la grâul spelta creșterea recoltei a fost de la 3122 kg/ha (N₇₀) la 3777 kg/ha (N₁₄₀).

În medie pe cele trei genotipuri, prin creșterea dozei de azot de la N₇₀ la N₁₄₀, pe fondul constant de P₈₀K₈₀, recolta a crescut cu 17%, revenind o creștere de 654 kg/ha asigurată statistic ca foarte semnificativă. Aceasta înseamnă că pentru fiecare kg de azot aplicat în doză mai mare de N₇₀, pe fondul de P₈₀K₈₀ s-a obținut un spor de 9,3 kg de grâu.

În medie pe agrofondurile menționate, recolta la soiul de grâu comun Alex a fost de 4890 kg/ha, la soiul de grâu tareMv Makaroni, recolta a fost de 3910 kg/ha, deci mai redusă cu o diferență foarte semnificativ negativă de 980 kg/ha, iar la grâul spelta, proveniență de USAMVBT, recolta a fost de 3449 kg/ha, cu 1441 kg mai mică de recolta soiului Alex, asigurată statistic ca foarte semnificativ negativă.

Tabelul 7.8.

Recolta obținută în zona colinară a Banatului în funcție de soi (proveniență) și fertilizare în ciclul experimental 2008-2010
The yield obtained according to the variety (provenance) and to the fertilization in the hilly region of Banat during the experimental cycle 2008-2010

Factorul A Agrofondul	Factorul B - Soiul			Mediile factorului A			
	Alex – T. a. vulgare	Mv Macaróni – T.t.conv. durum	Prov. USAMVBT – T.a. spelta	Producția kg/ha	%	Diferența kg/ha	Semnificația
A ₁ N70P80K80	4553	3594	3122	3756	100		
A ₂ N140P80K80	5228	4226	3777	4410	117	654	XXX

DL5%=163 kg/ha
DL1%=224 kg/ha
DL0,1%=309 kg/ha

Mediile factorului B

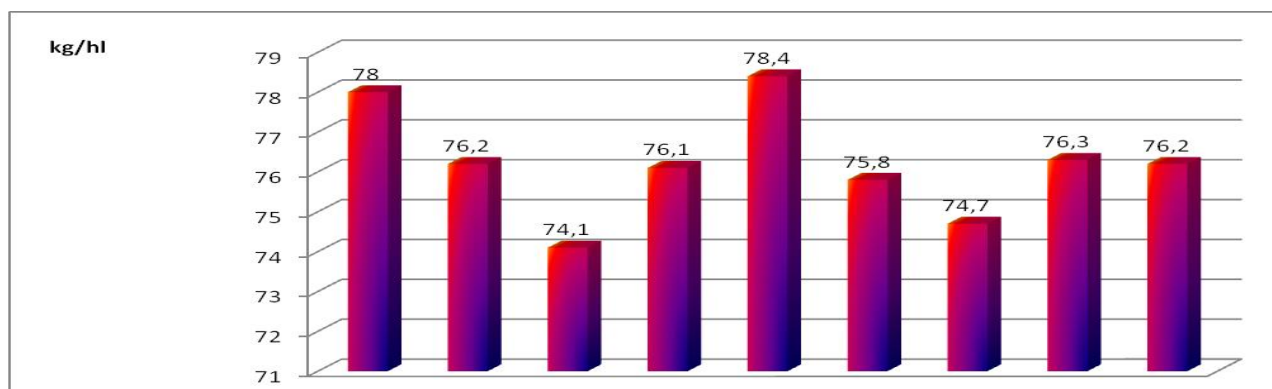
Specificare	Alex– T. a. vulgare	Mv Macaróni – T.t.conv. durum	Prov. USAMVBT – T.a. spelta
Producția kg/ha	4890	3910	3449
%	100	79	70
Diferența kg/ha		-980	-1441
Semnificația		000	000

DL5%=282 kg/ha DL1%=389 kg/ha DL0,1%=536 kg/ha

**INFLUENȚA CONDIȚIILOR CLIMATICE ȘI AGROFONDULUI ASUPRA
PRINCIPALELOR ÎNSUȘIRI DE CALITATE LA GENOTIPURILE CERCETATE
THE INFLUENCE OF THE CLIMATIC CONDITIONS AND OF THE AGRIFOND
UPON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF THE RESEARCHED GENOTYPES**

8.1. Variația masei hectolitrică la soiul CIPRIAN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.1. Variation of the hectolitic mass of the variety CIPRIAN, according to the agrofond during the experimental cycle 2008-2010



Mh kg/hl	78,0	76,2	74,1	76,1	78,4	75,8	74,7	76,3	76,2
Anul înregistrării	2008	2009	2010	“X”	2008	2009	2010	“X”	“X”
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.1. Evoluția masei hectolitrică în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Ciprian

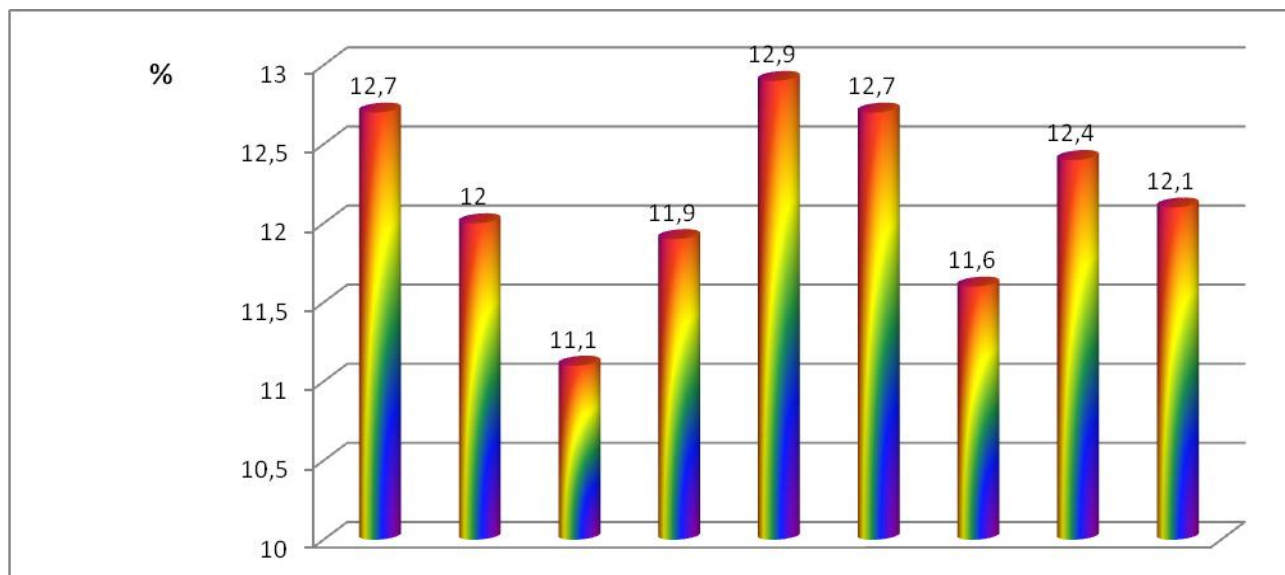
Fig. 8.1. The evolution of the hectolitic mass according to the agrofond and under the annual variety conditions for the variety Ciprian

Rezultatele evidențiază valori medii apropiate între cele două agrofonduri.

În funcție de condițiile anuale valorile au fost foarte bune în anul 2008, de 78 kg/hl și respectiv 78,4 kg/hl, au fost bune în anul 2009, între 79 și 78 kg/hl și doar satisfăcătoare în anul 2010. În medie pe ciclul experimental valorile sunt bune pe ambele agrofonduri, respectiv cuprinse în clasa 75-78 kg/hl.

8.2. Variația conținutului de proteină la soiul CIPRIAN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.2. Variation of the protein content of the variety CIPRIAN according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Proteină %	12,7	12,0	11,1	11,9	12,9	12,7	11,6	12,4	12,1
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.2. Evoluția conținutului de proteină în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Ciprian

Fig. 8.2. The evolution of the protein according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Ciprian

Rezultatele obținute în toate variantele experimentale se situează sub 13%, limita pentru grânele considerate cu însușire de panificație foarte bune.

În anii 2008 și 2009, pe ambele agrofonduri valorile au fost bune, încadrate în clasa 12-13%, iar în anul excesiv de umed 2010, valorile au scăzut, încadrându-se în clasa cu însușiri de calitate satisfăcătoare.

În medie pe ciclul experimental, dublarea dozei de azot a mărit conținutul de proteină cu 0,5%.

8.3. Variația conținutului de gluten la soiul CIPRIAN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.3. Variation of the gluten content of the variety CIPRIAN according to the agrifond and during the experimental cycle 2008-2010

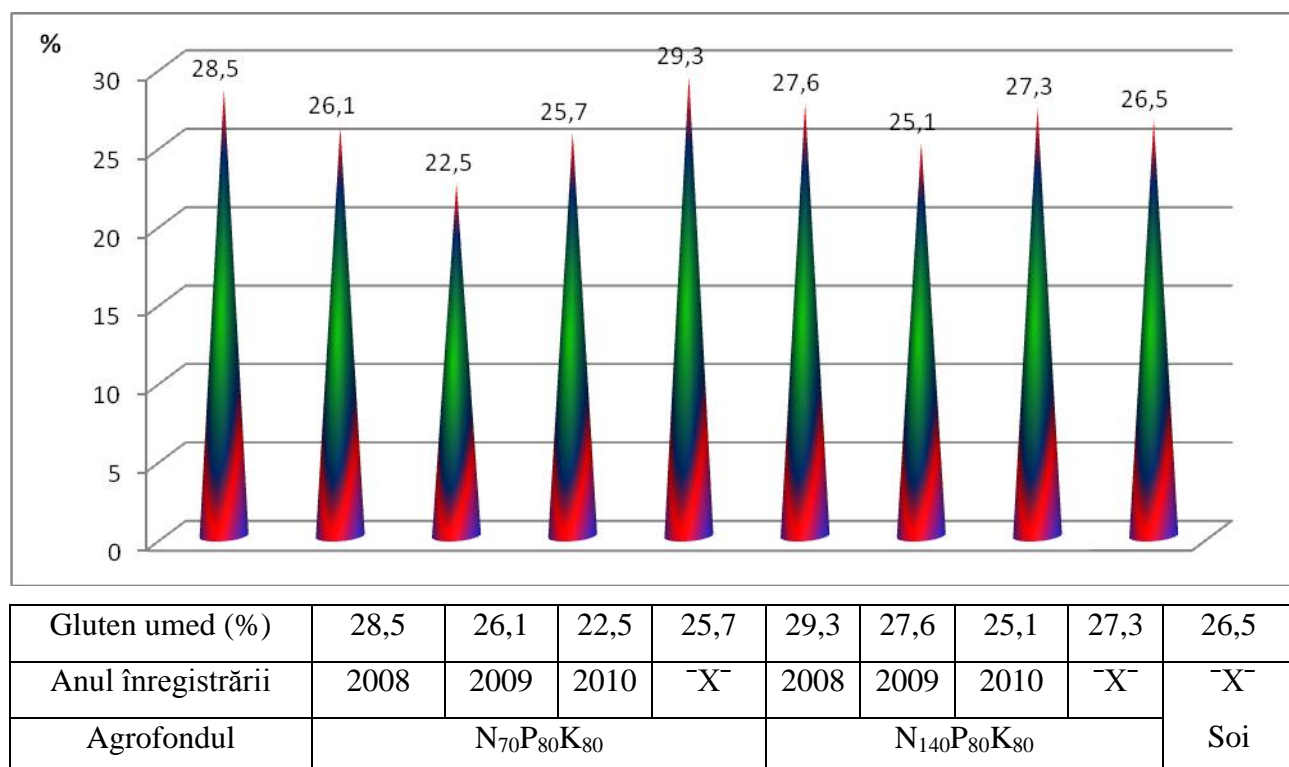


Fig. 8.3. Evoluția conținutului de gluten umed în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Ciprian

Fig. 8.3. The evolution of the wet gluten content according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Ciprian

Conținutul de gluten umed a fost foarte bun în (clasa de calitate peste 26%) probele analizate de pe ambele agrofonduri în anii 2008 și 2009.

În anul 2010, conținutul de gluten umed a fost doar satisfăcător (clasa 22 – 24%) și bun în varianta fertilizată cu N₁₄₀P₈₀K₈₀.

În medie pe ciclul experimental conținutul de calitate a fost foarte bun pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀, valorile fiind mai mari cu 1,6% față de agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀.

8.4. Variația indicelui de cădere la soiul CIPRIAN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.4. Variation of the falling index for the variety CIPRIAN according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010

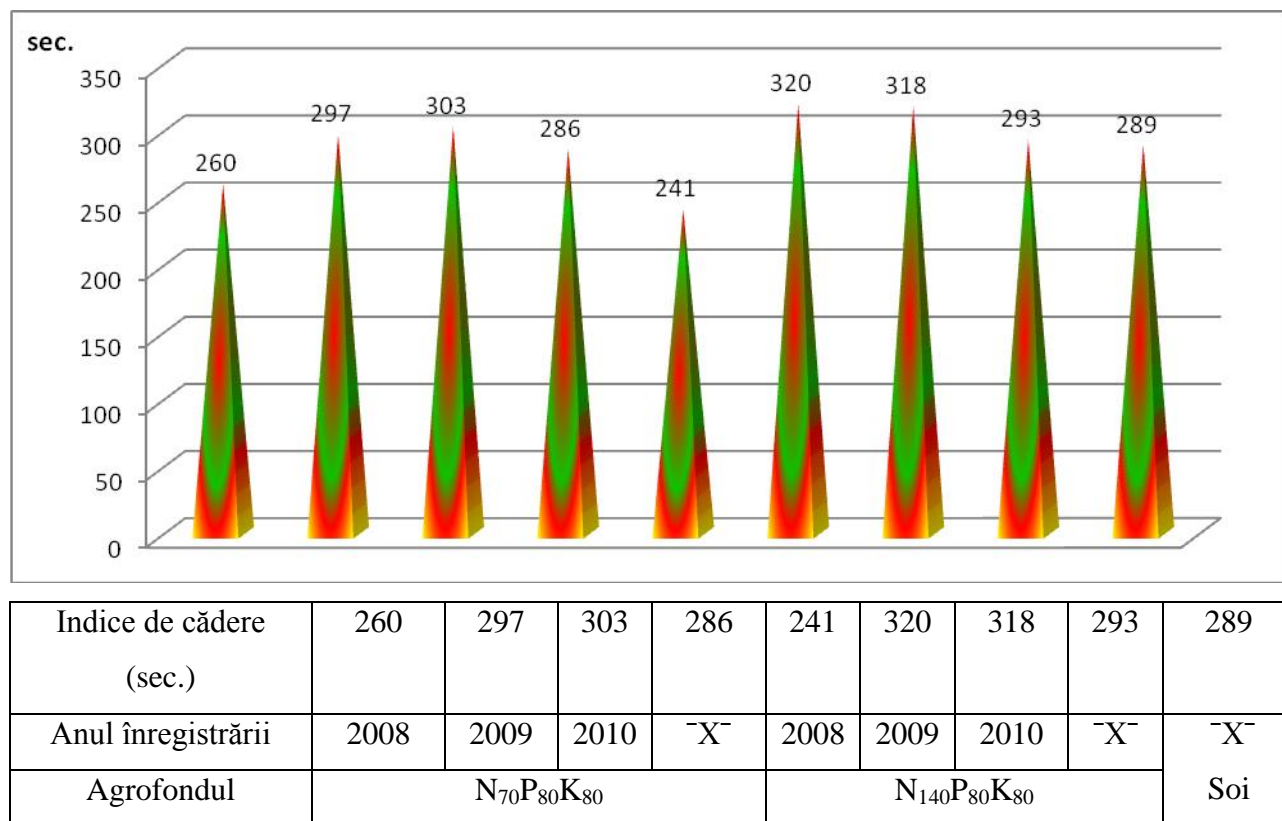


Fig. 8.4. Evoluția indicelui de cădere în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Ciprian

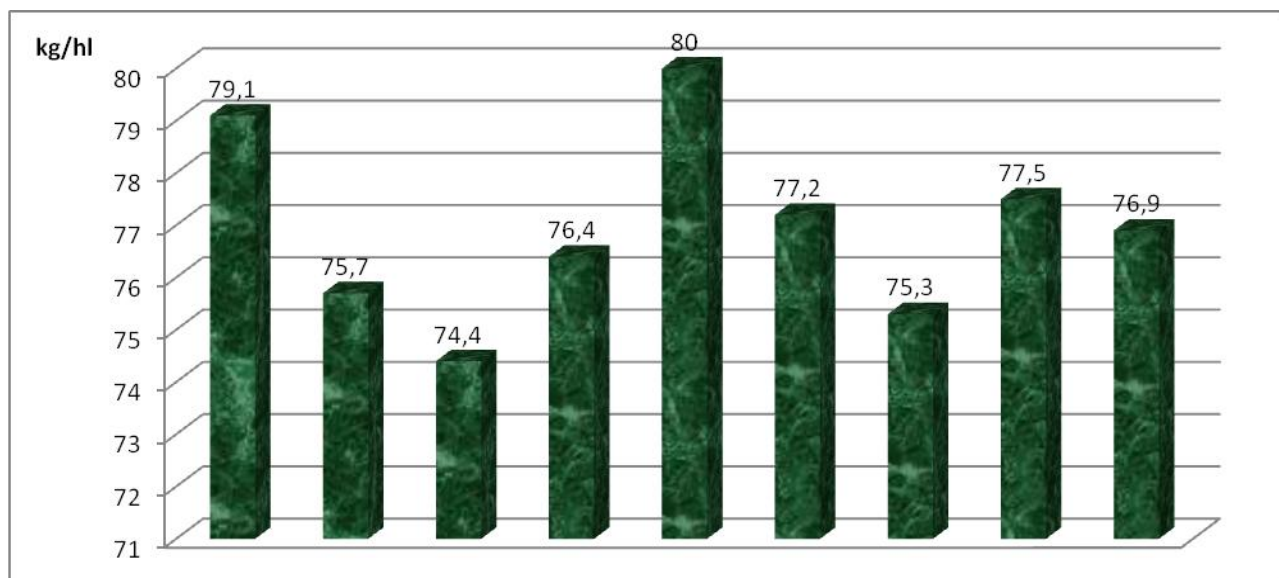
Fig. 8.4. The evolution of the falling index according to the agrifond and to the annual variety conditions for the variety Ciprian

Acest indicator de calitate a fost foarte bun (sub 250 secunde) doar în anul 2008, în varianta fertilizată cu N₁₄₀P₈₀K₈₀, și bun (cuprins între 250-280 secunde) în același an, în varianta fertilizată cu N₇₀, pe același nivel de fosfor și potasiu.

În celelalte variante, cât și valorile medii pe ciclu, pe ambele niveluri de fertilizare, valorile au fost doar satisfăcătoare, respectiv mai mari de 280 de secunde, fapt care indică un deficit de activitate α - amilazică, ce poate fi ușor corectat.

8.5. Variația masei hectolitric la soiul KRISTINA în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.5. Variation of the hectolitic mass of the variety KRISTINA, according to the agrifond during the experimental cycle 2008-2010



Mh kg/hl	79,1	75,7	74,4	76,4	80,0	77,2	75,3	77,5	76,9
Anul înregistrării	2008	2009	2010	ˉX	2008	2009	2010	ˉX	ˉX
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.5. Evoluția masei hectolitric în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Kristina

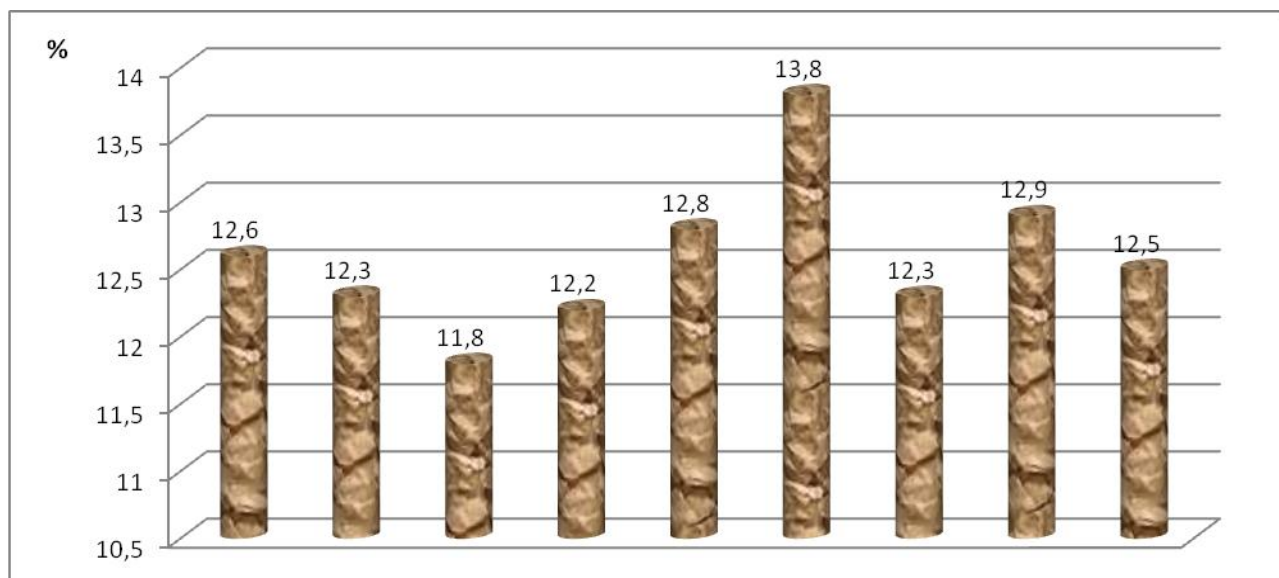
Fig. 8.5. The evolution of the hectolitic mass according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Kristina

Rezultatele reliefează amplitudinea mare a valorilor în funcție de condițiile climatice anuale, astfel că dacă în anul 2008, favorabil climatic în perioada de umplere și maturare a bobului, valorile masei hectolitrică au fost pe ambele agrofonduri foarte bune, mai mari de 78 kg/hl în anul 2010, mai puțin favorabil, valoarea acestui important indicator de calitate a scăzut sub 75 kg/hl, fiind doar satisfăcătoare. Dublarea dozei de azot de la N₇₀ la N₁₄₀ pe fondul constant de P₈₀K₈₀, a mărit masa hectolitrică, în medie pe ciclul experimental cu 1,1 kg/hl.

Valoarea medie pe ambele agrofonduri și ciclu experimental este sensibil apropiată de cea a soiului Ciprian.

8.6. Variația conținutului de proteină la soiul KRISTINA în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.6. Variation of the protein content of the variety KRISTINA according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Proteină %	12,6	12,3	11,8	12,2	12,8	13,8	12,3	12,9	12,5
Anul înregistrării	2008	2009	2010	ˉXˉ	2008	2009	2010	ˉXˉ	ˉXˉ
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
	Soi								

Fig. 8.6. Evoluția conținutului de proteină în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Kristina

Fig. 8.6. The evolution of the protein according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Kristina

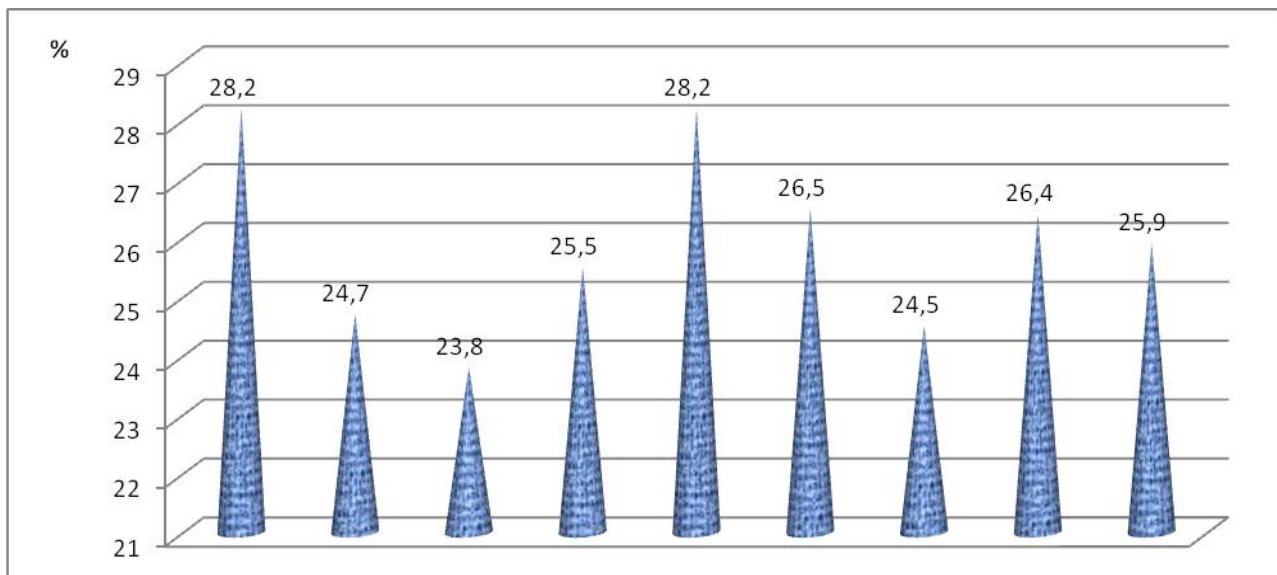
Conținutul de proteină a fost foarte bun, deci mai mare de 13%, numai în anul 2009, în varianta fertilizată cu N₁₄₀. Pe acest agrofond și în ceilalți ani valorile au fost bune, cuprinse între 12-13%, nivel la care s-au situat și mediile pe ciclul experimental, pe ambele agrofonduri.

Dublarea dozei de azot, a condus la creșterea conținutului de proteine cu 0,7%.

Și sub acest aspect, diferențele valorilor medii pe ciclul experimental între soiul Kristina și Ciprian au fost foarte mici, de 0,4%

8.7. Variația conținutului de gluten la soiul KRISTINA în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.7. Variation of the gluten content of the variety KRISTINA according to the agrifond and during the experimental cycle 2008-2010



Gluten umed (%)	28,2	24,7	23,8	25,5	28,2	26,5	24,5	26,4	25,9
Anul înregistrării	2008	2009	2010	̄X̄	2008	2009	2010	̄X̄	̄X̄
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
	Soi								

Fig. 8.7. Evoluția conținutului de gluten umed în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Kristina

Fig. 8.7. The evolution of the wet gluten content according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Kristina

Conținutul de gluten umed a fost foarte bun, deci mai mare de 26% doar în anul 2008 pe agrofondul cu N₇₀P₈₀K₈₀ și în primii doi ani din ciclul experimental, pe agrofondul cu N₁₄₀P₈₀K₈₀.

În medie pe ciclul experimental, dublarea dozei de îngrășămintă cu azot a mărit conținutul de gluten umed cu 0,9%.

Valoarea medie pe ciclul experimental, pe cele două agrofonduri, încadrează soiul în grupa de calitate bună, cu valori între 24 – 26%.

8.8. Variația indicelui de cădere la soiul KRISTINA în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.8. Variation of the falling index for the variety KRISTINA according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010

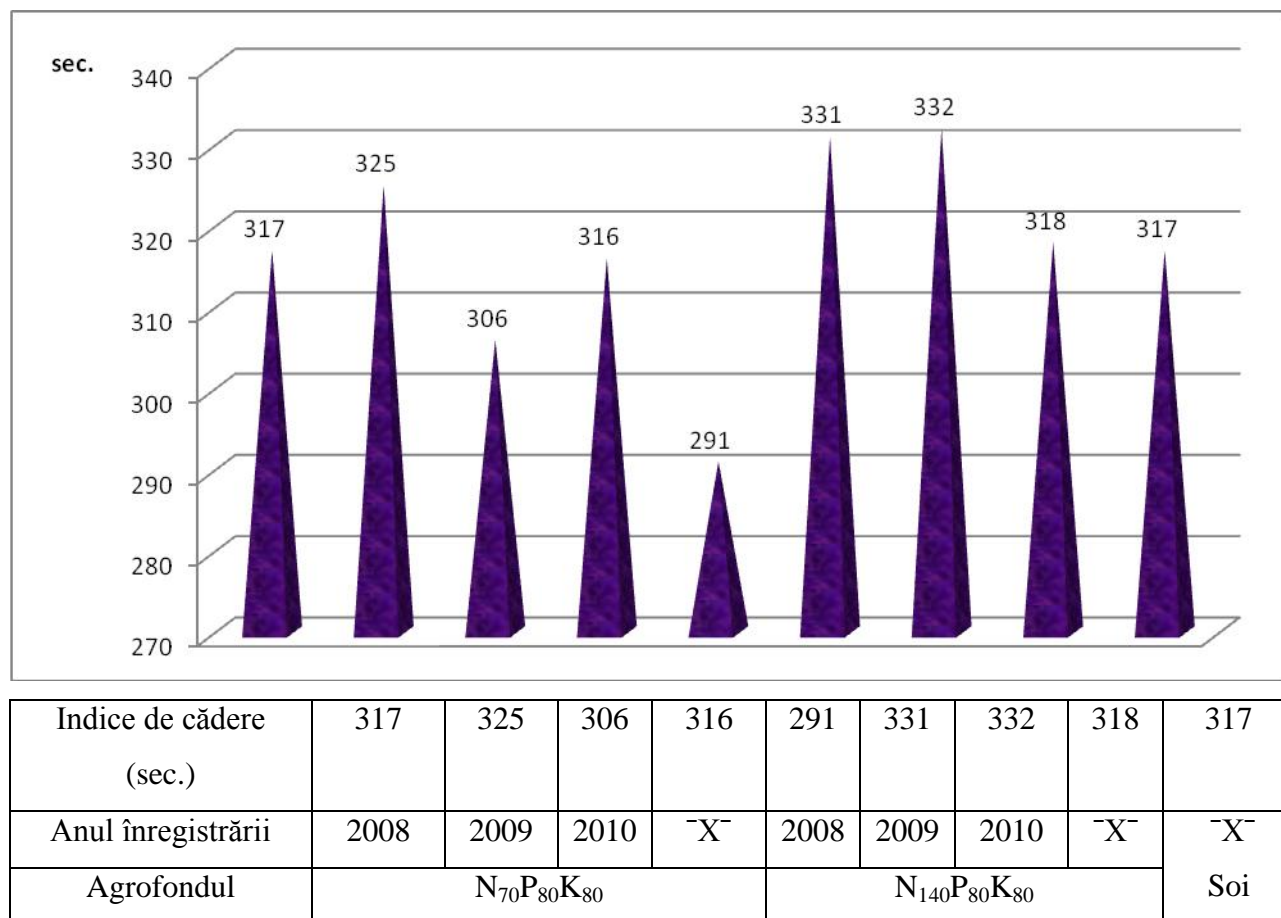


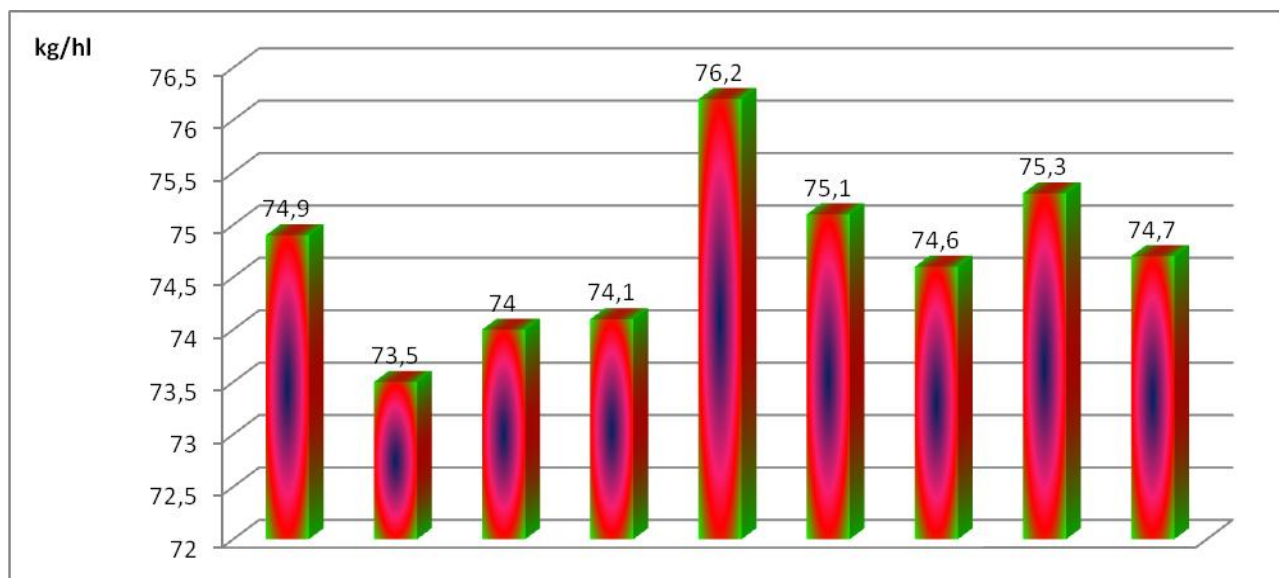
Fig. 8.8. Evoluția indicelui de cădere în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Kristina

Fig. 8.8. The evolution of the falling index according to the agrifond and to the annual variety conditions for the variety Kristina

Indicele de cădere a avut valori de peste 280 secunde, considerate satisfăcătoare, apropiat de cel înregistrat la soiul Ciprian, în ambele situații fiind necesară corectarea, deoarece activitate α - amilazică este deficitară.

8.9. Variația masei hectolitrică la soiul MV MAKARONI în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.9. Variation of the hectolitic mass of the variety MV MAKARONI, according to the agrifond during the experimental cycle 2008-2010



Mh kg/hl	74,9	73,5	74,0	74,1	76,2	75,1	74,6	75,3	74,7
Anul înregistrării	2008	2009	2010	̄X̄	2008	2009	2010	̄X̄	̄X̄
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.9. Evoluția masei hectolitrică în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Mv Makaroni

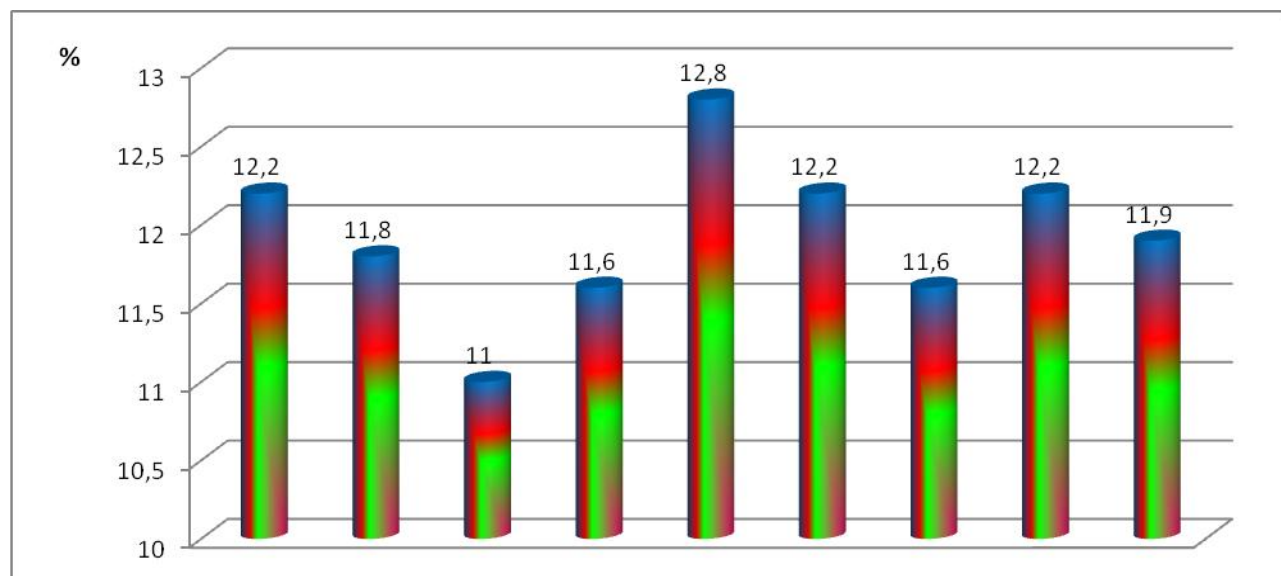
Fig. 8.9. The evolution of the hectolitic mass according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Mv Makaroni

În toți cei trei ani experimentali valoarea masei hectolitrică a fost sub 75 kg/hl pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀ și s-a situat între 75 și 78 kg/hl, în primii doi ani ai ciclului experimental, pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀, agrofond pe care și media pe ciclul experimental a fost ușor peste 75 kg/hl, valoare considerată ca bună.

De remarcat că în medie pe cele două agrofonduri și ciclu experimental valoarea masei hectolitrică la acest soi a fost doar satisfăcătoare, încadrându-se în grupa de calitate între 70-75 kg/hl.

8.10. Variația conținutului de proteină la soiul MV MAKARONI în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.10. Variation of the protein content of the variety MV MAKARONI according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Proteină %	12,2	11,8	11,0	11,6	12,8	12,2	11,6	12,2	11,9
Anul înregistrării	2008	2009	2010	ˉXˉ	2008	2009	2010	ˉXˉ	ˉXˉ
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
	Soi								

Fig. 8.10. Evoluția conținutului de proteină în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Mv Makaroni

Fig. 8.10. The evolution of the protein according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Kristina

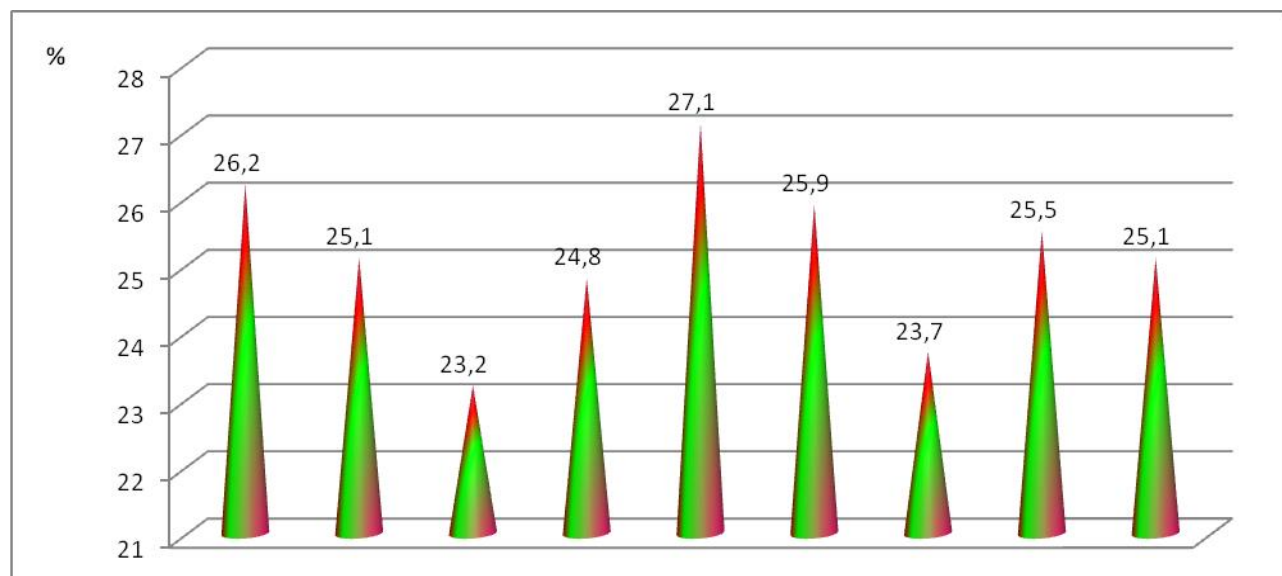
Din datele prezentate rezultă că în medie pe ciclul experimental conținutul de proteine a fost doar satisfăcător, situat între 10-12% pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀ și bun pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀, pe același nivel constant de fosfor și potasiu.

În medie pe ciclul experimental, și pe ambele agrofonduri, conținutul de proteină la acet soi a fost doar satisfăcător, situându-se sub 12%.

De remarcat că dublarea dozei de îngrășămintă cu azot a condus la creșterea conținutului de proteine cu 0,6%.

8.11. Variația conținutului de gluten la soiul MV MAKARONI în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.11. Variation of the gluten content of the variety MV MAKARONI according to the agrifond and during the experimental cycle 2008-2010



Gluten umed (%)	26,2	25,1	23,2	24,8	27,1	25,9	23,7	25,5	25,1
Anul înregistrării	2008	2009	2010	“X”	2008	2009	2010	“X”	“X”
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

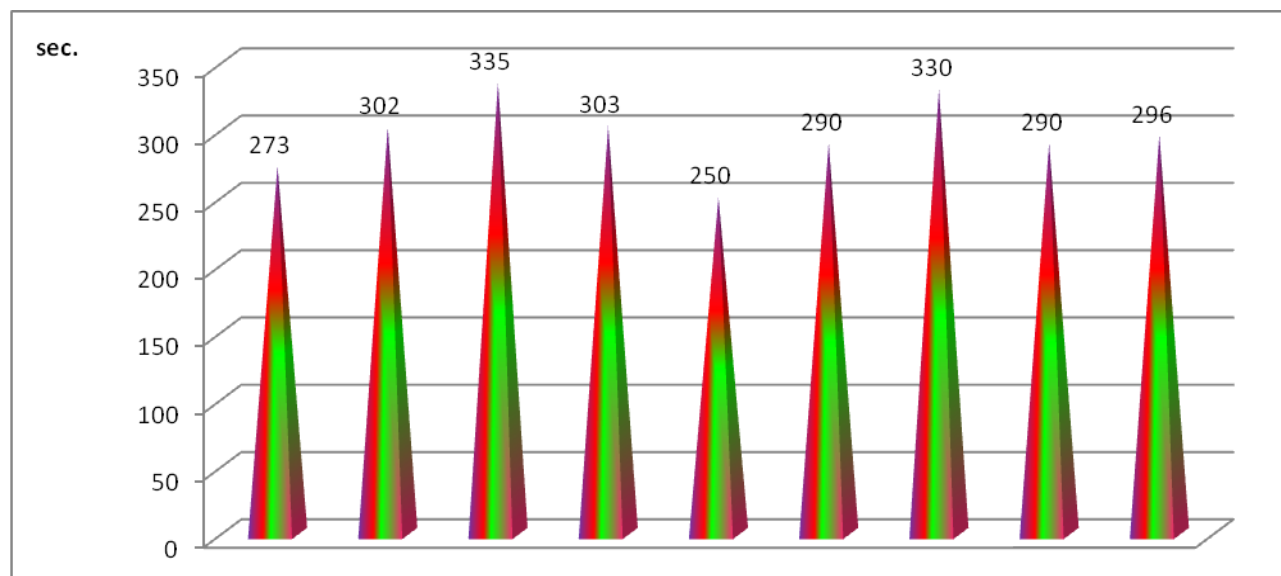
Fig. 8.11. Evoluția conținutului de gluten umed în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Mv Makaroni

Fig. 8.11. The evolution of the wet gluten content according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Kristina

Conținutul de gluten umed a variat în limite largi de la un an la altul, pe ambele niveluri de fertilizare. În medie pe ciclul experimental și cele două agrofonduri, valoarea conținutului de gluten umed s-a situat sub 26%, respectiv de 25,1%. Dublarea dozei de îngrășămintă cu azot, aplicate pe același fond de fertilizare cu fosfor și potasiu a mărit conținutul de gluten de la 24,5% (N₇₀) la 25,5%, respectiv 1%.

8.12. Variația indicelui de cădere la soiul MV MAKARONI în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.12. Variation of the falling index for the variety MV MAKARONI according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Indice de cădere (sec.)	273	302	335	303	250	290	330	290	296
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.12. Evoluția indicelui de cădere în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Mv Makaroni

Fig. 8.12. The evolution of the falling index according to the agrifond and to the annual variety conditions for the variety Mv Makaroni

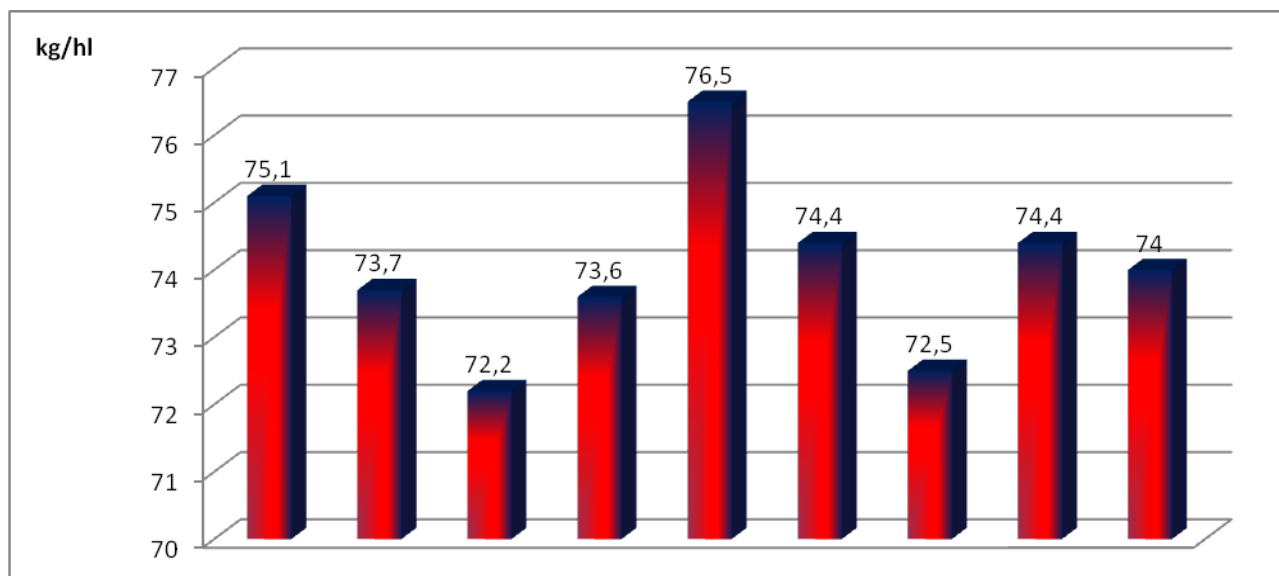
Indicele de cădere în medie pe cei trei ani experimentali, a fost mai mare de 280, pe ambele niveluri de fertilizare, încadrând soiul prin prisma acestui indicator în grupa satisfăcătoare.

Media pe ambele agrofonduri și ciclu experimental este de 296 secunde, deci peste 280 secunde.

Pentru soiurile Mv Makaroni și G.K. Betadur aparținătoare speciei *Triticum turgidum*, ssp. *turgidum*, conv. durum, utilizate în industria pastelor făinoase și nu în panificație, acest indicator are mică importanță.

8.13. Variația masei hectolitric la soiul G.K. BETADUR în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.13. Variation of the hectolitic mass of the variety G.K. BETADUR , according to the agrifond during the experimental cycle 2008-2010



Mh kg/hl	75,1	73,7	72,2	73,6	76,5	74,4	72,5	74,4	74,0
Anul înregistrării	2008	2009	2010	ˉXˉ	2008	2009	2010	ˉXˉ	ˉXˉ
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.13. Evoluția masei hectolitric în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul G.K. Betadur

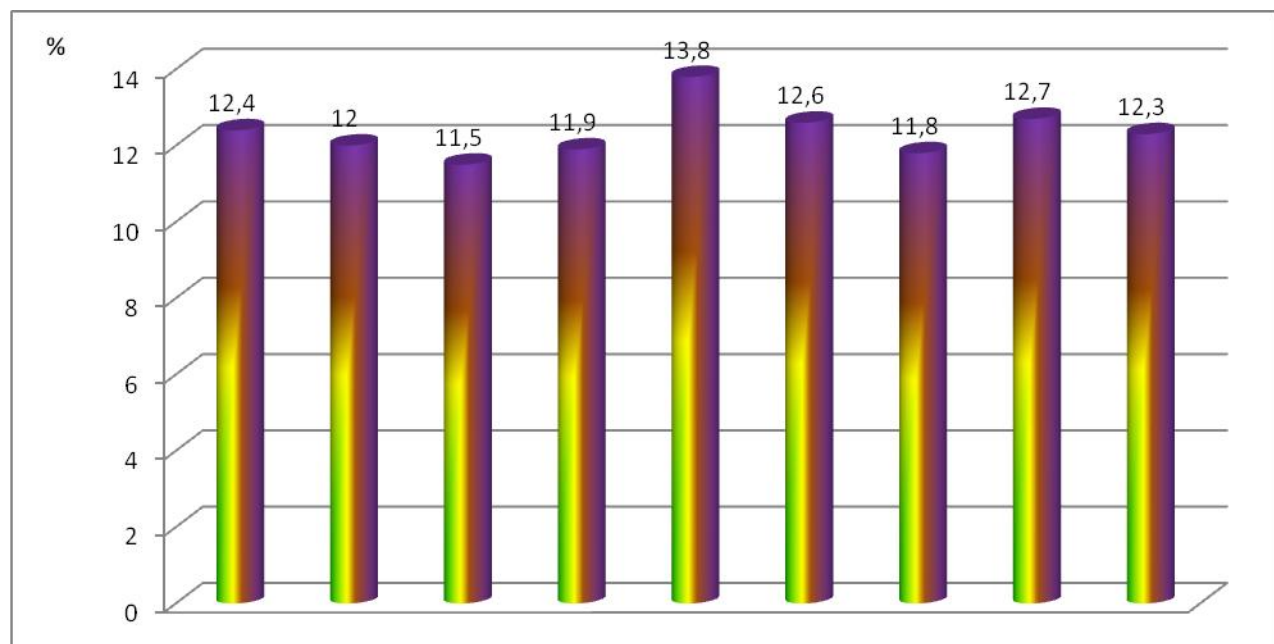
Fig. 8.13. The evolution of the hectolitic mass according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety G.K. Betadur

Această însușire ponderală a fost influențată de condițiile climatice anuale. În domeniul cercetat, pe ambele agrofonduri, cea mai mare valoare s-a înregistrat în anul 2008, de 75,1 kg/hl pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀ și 76,5 kg/hl, pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀.

Cea mai mică valoare s-a înregistrat în anul 2010, an în care calitatea grâului a fost afectată de condițiile climatice puțin favorabile din perioada formării și umplerii boabelor.

8.14. Variația conținutului de proteină la soiul G.K.BETADUR în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.14. Variation of the protein content of the variety G.K.BETADUR according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Proteină %	12,4	12,0	11,5	11,9	13,8	12,6	11,8	12,7	12,3
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
	Soi								

Fig. 8.14. Evoluția conținutului de proteină în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul G.K. Betadur

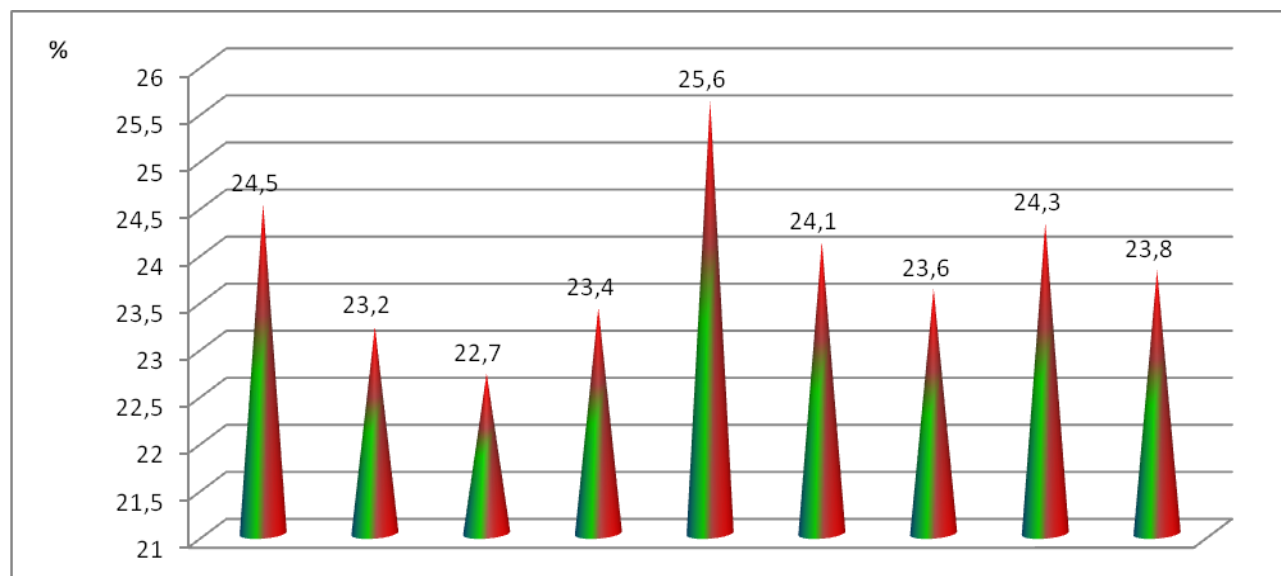
Fig. 8.14. The evolution of the protein according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety G.K. Betadur

Conținutul de proteină este ridicat în primii doi ani, cu precădere în anul 2008, pe ambele agrofonduri și este mai scăzut în anul 2010, an cu precipitații mai excedentare în perioada umplerii și maturării boabelor.

Cel mai ridicat conținut de 13,8% s-a înregistrat în anul 2008, pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀, iar cel mai scăzut conținut s-a înregistrat în anul 2010, pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀.

8.15. Variația conținutului de gluten la soiul G.K. BETADUR în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.15. Variation of the gluten content of the variety G.K. BETADUR according to the agrifond and during the experimental cycle 2008-2010



Gluten umed (%)	24,5	23,2	22,7	23,4	25,6	24,1	23,6	24,3	23,8
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
Soi									
23,8									

Fig. 8.15. Evoluția conținutului de gluten umed în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul G.K. Betadur

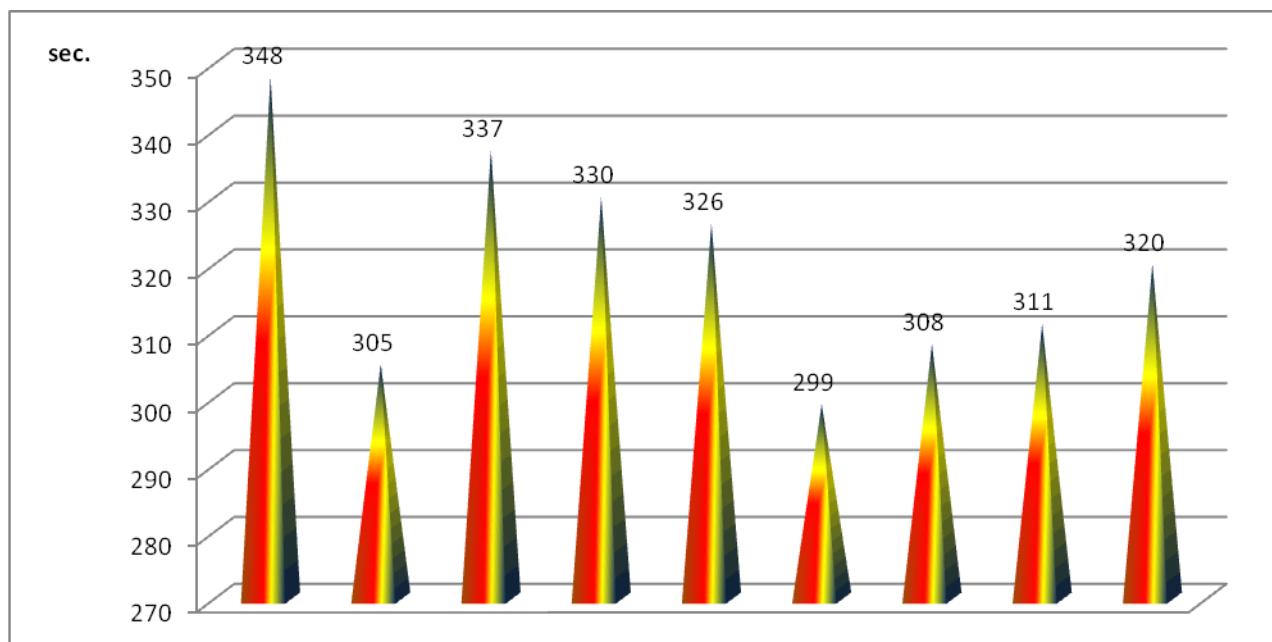
Fig. 8.15. The evolution of the wet gluten content according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety G.K. Betadur

Conținutul de gluten umed a variat între 22,7% și 24,5% pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀, și între 24,3% și 25,6%, pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀.

În medie pe cei trei ani experimentali și cele două agrofonduri, valoarea medie a conținutului de gluten umed a fost de 23,8%.

8.16. Variația indicelui de cădere la soiul G.K. BETADUR în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.16. Variation of the falling index for the variety G.K. BETADUR according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Indice de cădere (sec.)	348	305	337	330	326	299	308	311	320
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

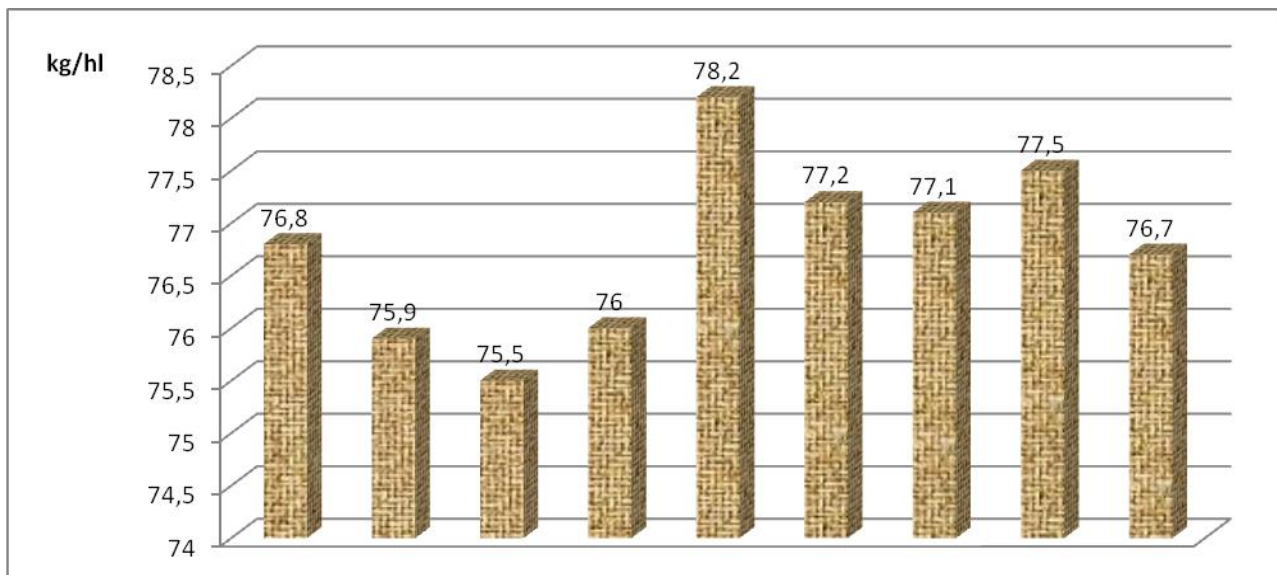
Fig. 8.16. Evoluția indicelui de cădere în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul G.K. Betadur

Fig. 8.16. The evolution of the falling index according to the agrifond and to the annual variety conditions for the variety G.K. Betadur

Indicele de cădere, mai puțin important pentru grâul destinat pastelor făinoase, comparativ cu grâul destinat panificației, a avut valori medii pe ciclul experimental de 330 secunde, pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀ și 311 secunde pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀, revenind o medie pentru acest soi de 320 secunde.

8.17. Variația masei hectolitric la soiul FRANCKENKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.17. Variation of the hectolitic mass of the variety FRANCKENKORN, according to the agrifond during the experimental cycle 2008-2010



Mh kg/hl	76,8	75,9	75,5	76,0	78,2	77,2	77,1	77,5	76,7
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.17. Evoluția masei hectolitric în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Franckenkorn

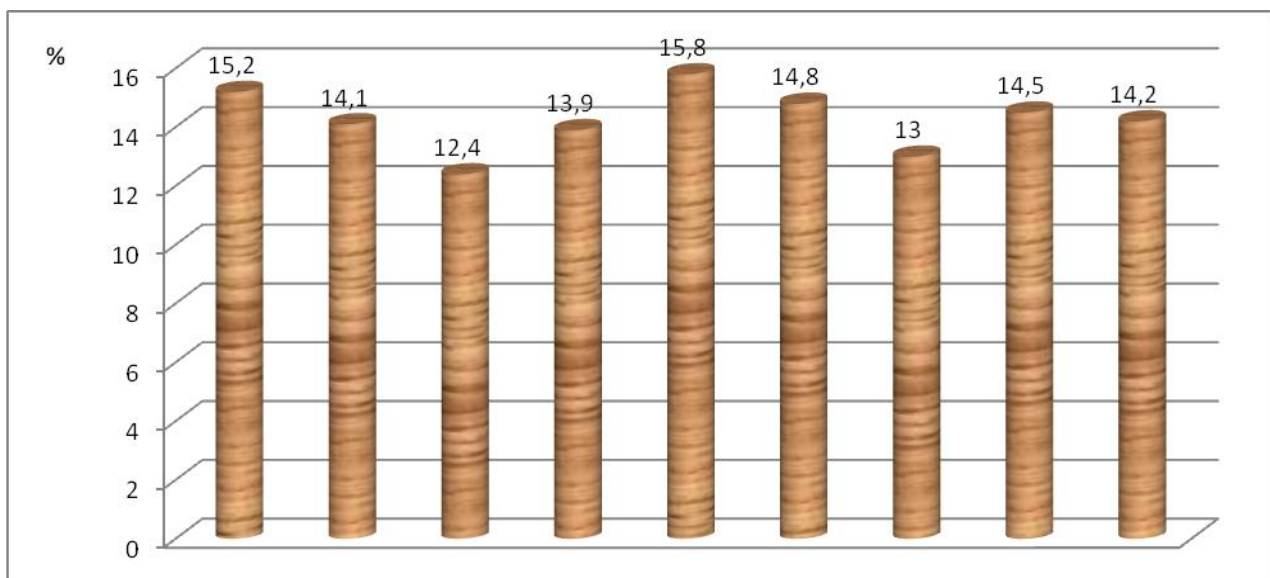
Fig. 8.17. The evolution of the hectolitic mass according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Franckenkorn

Rezultatele determinărilor evidențiază că pe ambele niveluri de fertilizare și în toți cei trei ani experimentali valorile acestei importante însușiri ponderale sunt mai mari de 75 kg/hl, încadrând soiul în grupa soiurilor cu însușiri bune de panificație. În anul 2008 cu condiții climatice favorabile, prin fertilizare cu N₁₄₀P₈₀K₈₀ valoarea masei hectolitric a fost foarte bună, respectiv peste 78 kg/hl.

În medie pe ciclul experimental și nivelurile de fertilizare experimentate, soiul s-a înscris în grupa între limitele 75-78 kg/hl (76,7 kg/hl) deci cu însușiri bune de panificație, fapt menționat și anterior.

8.18. Variația conținutului de proteină la soiul FRANCKENKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.18. Variation of the protein content of the variety FRANCKENKORN according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Proteină %	15,2	14,1	12,4	13,9	15,8	14,8	13,0	14,5	14,2
Anul înregistrării	2008	2009	2010	~X~	2008	2009	2010	~X~	~X~
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
	Soi								

Fig. 8.18. Evoluția conținutului de proteină în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Franckenkorn

Fig. 8.18. The evolution of the protein according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Franckenkorn

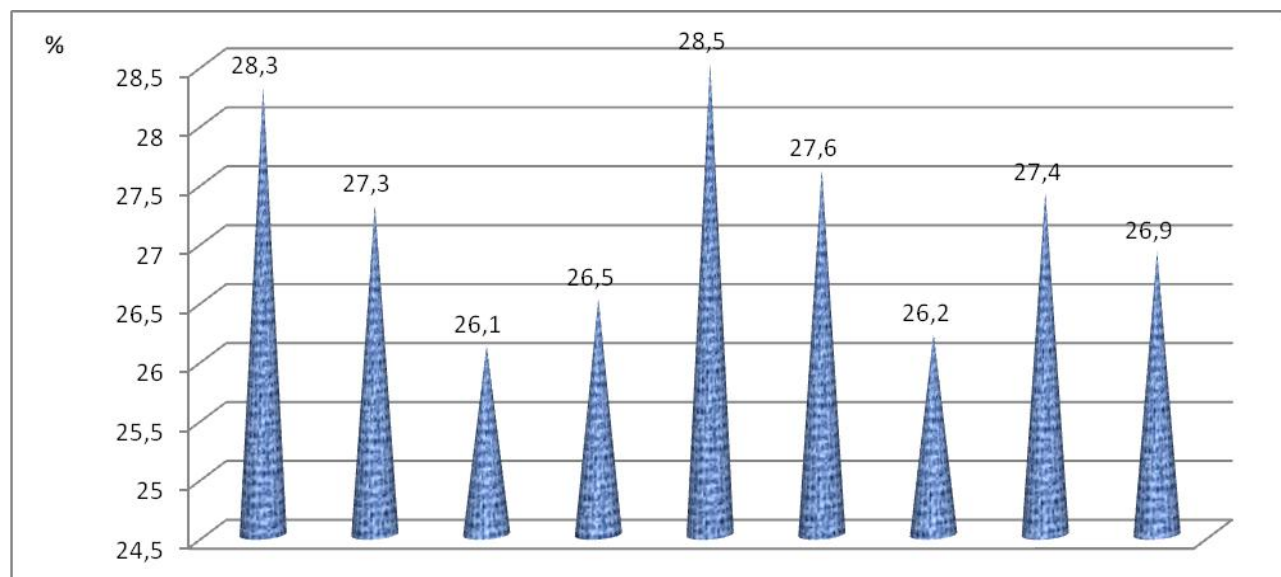
Conținutul de proteine s-a situat între 13%, deci a fost foarte bun, cu excepția anului excesiv de umed în perioada umplerii și coacerii boabelor când a fost de 12,4%, valoare care situează soiul în clasa grânelor bune pentru panificație.

Dublarea dozei de îngrășămintă cu azot a mărit conținutul de proteine, în medie pe cei trei ani experimentali cu 0,6%.

Valoarea medie pe ciclul experimental și cele două agrofonduri este foarte bună, de 14,2%.

8.19. Variația conținutului de gluten la soiul FRANCKENKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.19. Variation of the gluten content of the variety FRANCKENKORN according to the agrifond and during the experimental cycle 2008-2010



Gluten umed (%)	28,3	27,3	26,1	26,5	28,5	27,6	26,2	27,4	26,9
Anul înregistrării	2008	2009	2010	̄X̄	2008	2009	2010	̄X̄	̄X̄
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
	Soi								

Fig. 8.19. Evoluția conținutului de gluten umed în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Franckenkorn

Fig. 8.19. The evolution of the wet gluten content according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Franckenkorn

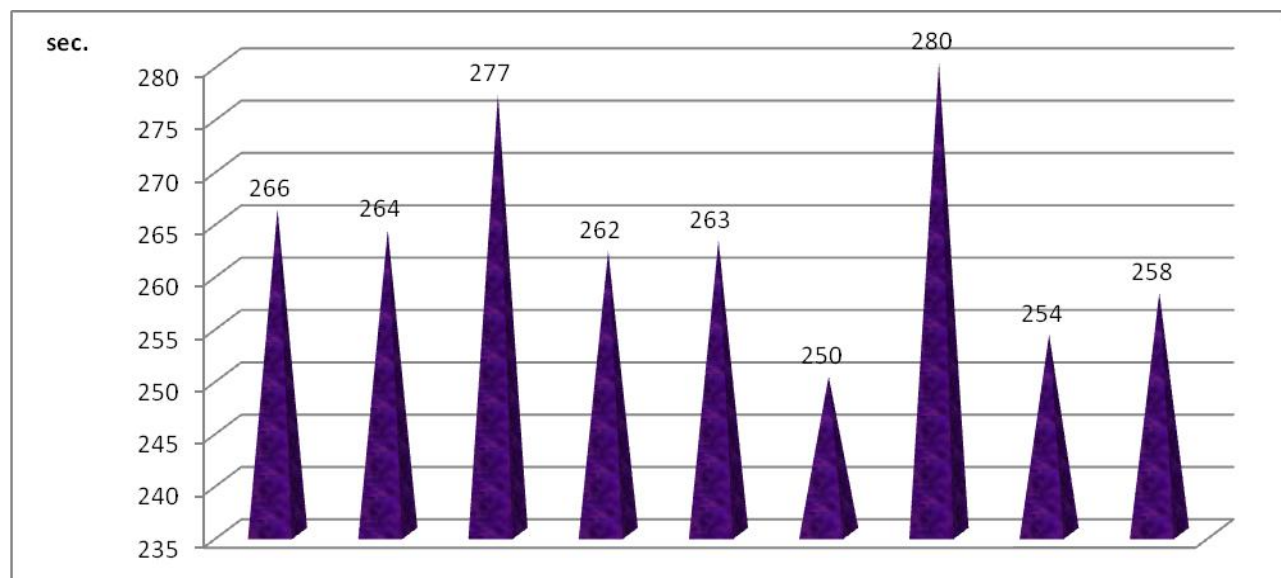
Conținutul de gluten umed a fost de peste 26,0% în toți anii experimentali, pe ambele niveluri de fertilizare, marcând soiul în grupa cu însușiri foarte bune de panificație.

Prin mărirea dozei de îngrășămintă cu azot de la N₇₀ la N₁₄₀ aplicat pe fond constant de P₈₀K₈₀, conținutul de gluten umed a crescut cu 0,9%.

Deși unul din cei trei ani experimentali a fost mai puțin favorabil climatic pentru obținerea unui grâu de calitate, conținutul mediu de gluten umed a fost foarte bun, de 26,9%.

8.20. Variația indicelui de cădere la soiul FRANCKENKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.20. Variation of the falling index for the variety FRANCKENKORN according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Indice de cădere (sec.)	266	264	277	262	263	250	280	254	258
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀					N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀			Soi

Fig. 8.20. Evoluția indicelui de cădere în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Franckenkorn

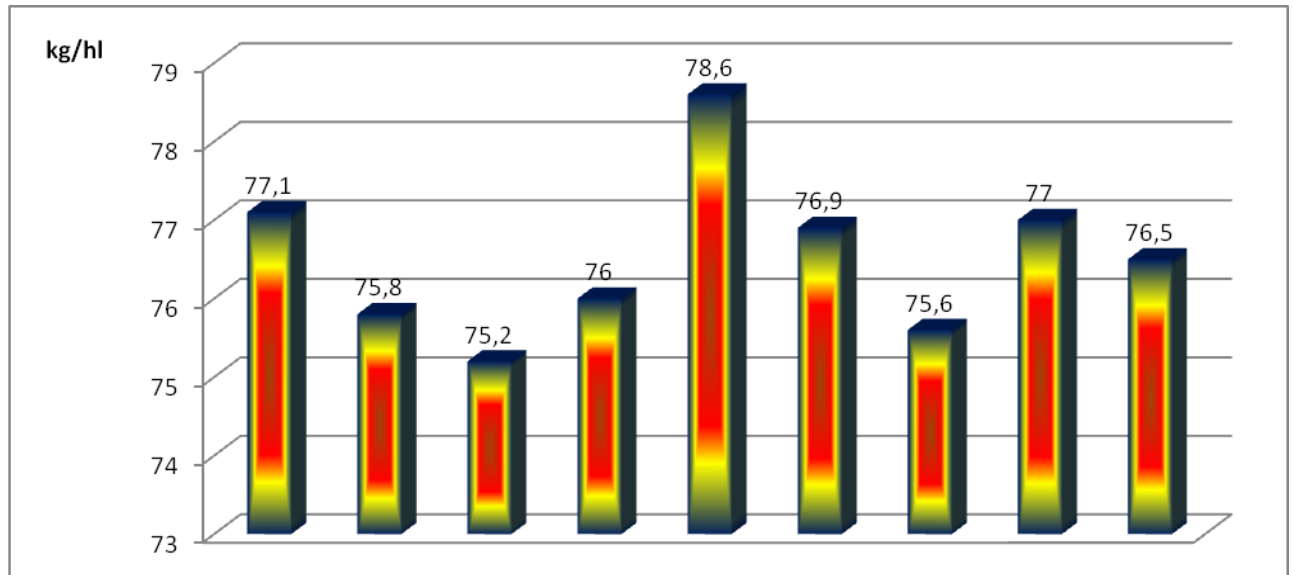
Fig. 8.20. The evolution of the falling index according to the agrifond and to the annual variety conditions for the variety Franckenkorn

Indicele de cădere, în toți anii experimentali, pe ambele niveluri de fertilizare, a avut valori cuprinse între 250 și 280, încadrându-se astfel și prin prisma acestui indicator în grupa cu însușiri bune de panificație.

Valoarea medie pe ciclu experimental și cele două agrofonduri de 258 secunde asigură obținerea unei făini cu însușiri bune pentru panificație.

8.21. Variația masei hectolitric la soiul OBERKULMER ROTKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.21. Variation of the hectolitic mass of the variety OBERKULMER ROTKORN, according to the agrifond during the experimental cycle 2008-2010



Mh kg/hl	77,1	75,8	75,2	76,0	78,6	76,9	75,6	77,0	76,5
Anul înregistrării	2008	2009	2010	X̄	2008	2009	2010	X̄	X̄
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.21. Evoluția masei hectolitric în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Oberkulmer rotkorn

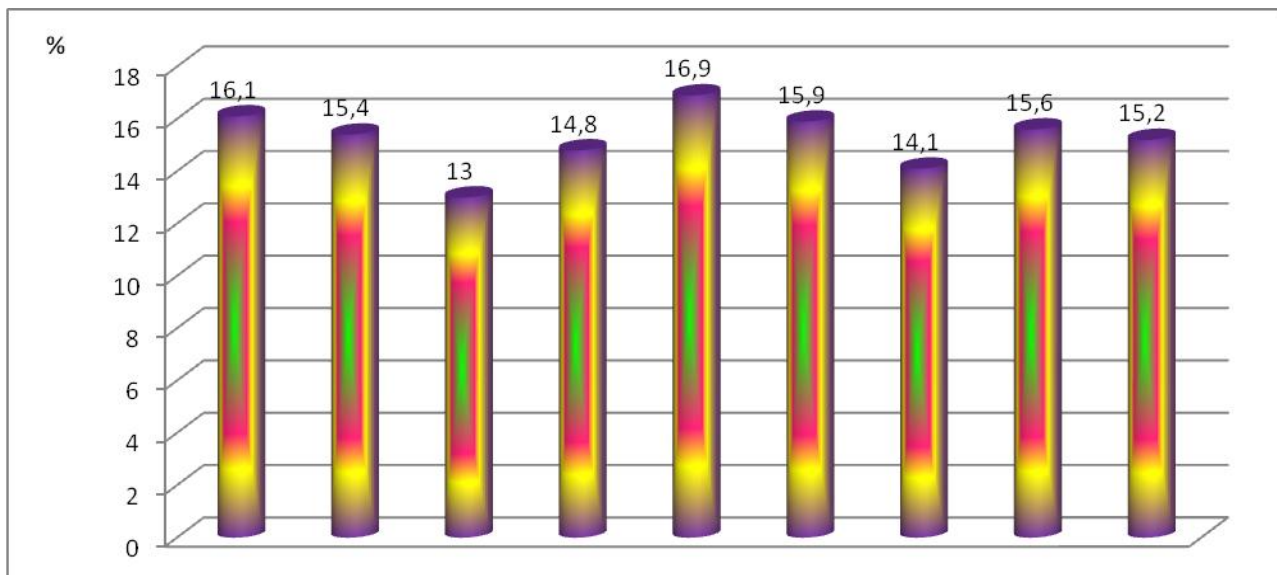
Fig. 8.21. The evolution of the hectolitic mass according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Oberkulmer rotkorn

Masa hectolitrică a avut valori foarte bune (mai mare de 78 kg/hl) într-un singur an (2008) pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀. În toate celelalte variante valorile au fost cuprinse între 75-78 kg/hl, ceea ce arată indici buni de calitate pentru panificație.

Dublarea dozei de azot de la N₇₀ la N₁₄₀, aplicat pe fond P₈₀K₈₀, a mărit valoarea masei hectolitrică, în medie pe ciclu experimental, de la 76,0 kg/hl la 77,0 kg/hl. Media generală de 76,5 kg/hl ne arată că soiul este corespunzător pentru panificație.

8.22. Variația conținutului de proteină la soiul OBERKULMER ROTKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.22. Variation of the protein content of the variety OBERKULMER ROTKORN according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Proteină %	16,1	15,4	13,0	14,8	16,9	15,9	14,1	15,6	15,2
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.22. Evoluția conținutului de proteină în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Oberkulmer rotkorn

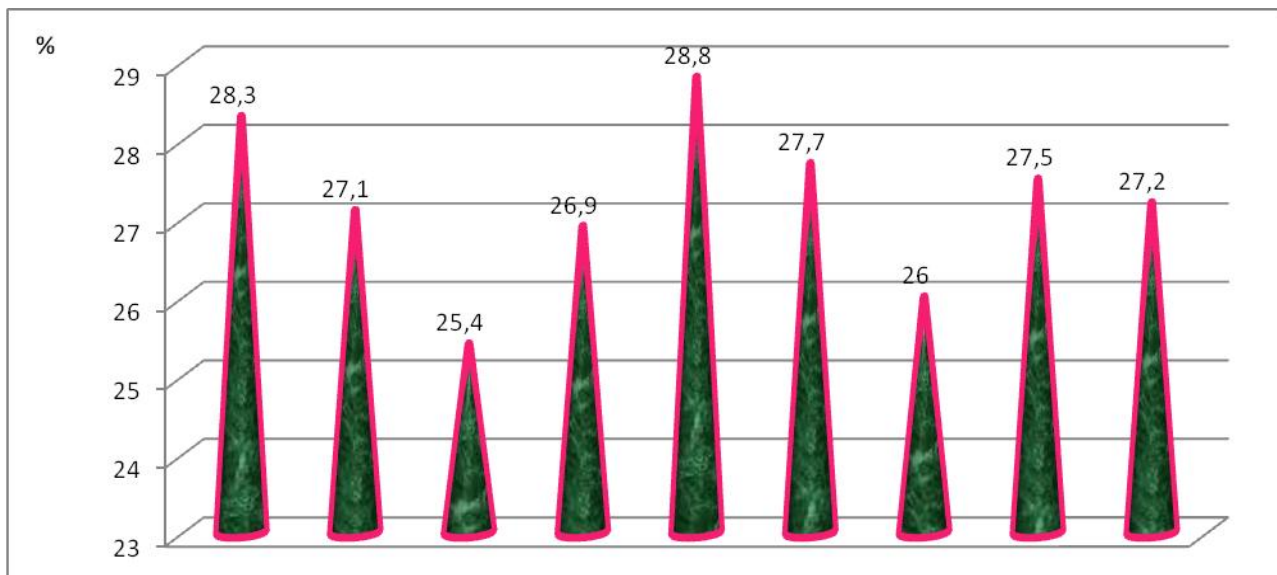
Fig. 8.22. The evolution of the protein according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Oberkulmer rotkorn

Conținutul de proteine, în toți cei trei ani experimentali și pe ambele agrofonduri a fost mai mare de 13%, ceea ce a ridicat o calitate foarte bună pentru panificație a făinii.

Mărirea dozei de azot de la N₇₀ la N₁₄₀ pe fondul constant de P₈₀K₈₀ a determinat creșterea conținutului de proteine, în medie pe cei trei ani experimentali cu 0,8%, respectiv de la 14,8% la 15,6%. Conținutul mediu pe ciclu de 15,2%, indică calitatea foarte bună pentru panificație.

8.23. Variația conținutului de gluten la soiul OBERKULMER ROTKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.23. Variation of the gluten content of the variety OBERKULMER ROTKORN according to the agrifond and during the experimental cycle 2008-2010



Gluten umed (%)	28,3	27,1	25,4	26,9	28,8	27,7	26,0	27,5	27,2
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				
									Soi

Fig. 8.23. Evoluția conținutului de gluten umed în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Oberkulmer rotkorn

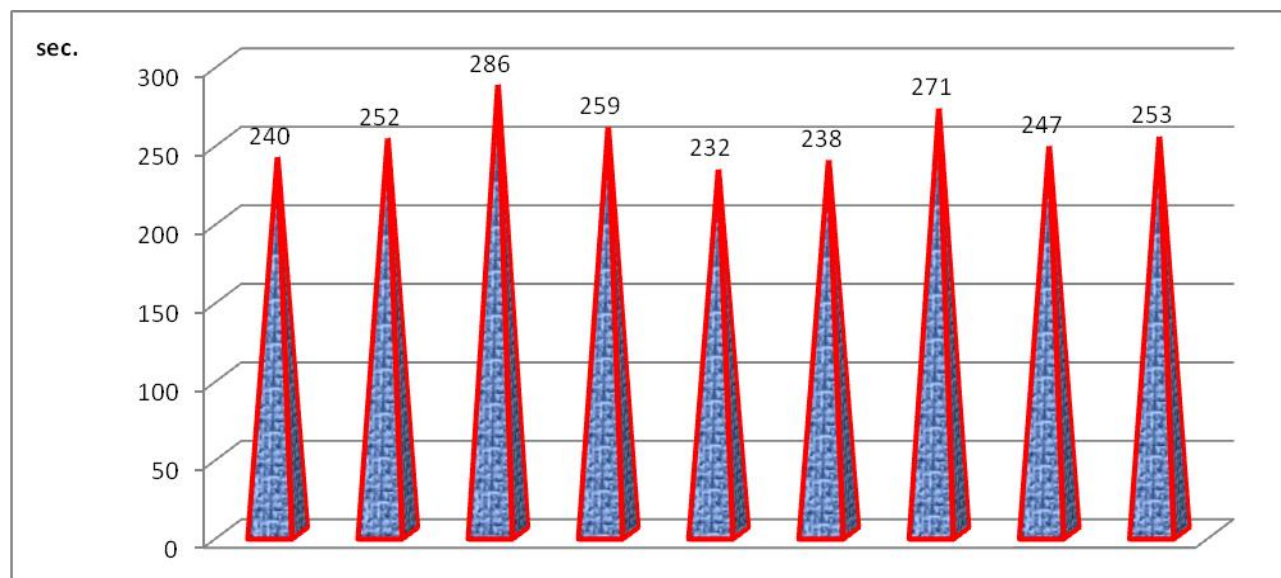
Fig. 8.23. The evolution of the wet gluten content according to the agrifond and under the annual variety conditions for the variety Oberkulmer rotkorn

Conținutul de gluten umed a depășit limita de 26,0% considerată foarte bună pentru făina destinată panificației în toți anii experimentali, pe ambele agrofonduri, excepție făcând anul 2010, varianta fertilizată cu N₇₀, varianta în care conținutul s-a încadrat în limitele 24-26%, considerate bune pentru panificație.

Valorile medii pe ciclu pentru cele două agrofonduri au fost foarte bune, peste 26%, respectiv 26,9% pe agrofondul fertilizat cu N₇₀ și 27,5%, pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀. Media generală pe ani și agrofonduri de 27,2% indică calitatea foarte bună pentru panificație a soiului.

8.24. Variația indicelui de cădere la soiul OBERKULMER ROTKORN în funcție de agrofond, în ciclul experimental 2008-2010

8.24. Variation of the falling index for the variety OBERKULMER ROTKORN according to the agrifond, during the experimental cycle 2008-2010



Indice de cădere (sec.)	240	252	286	259	232	238	271	247	253
Anul înregistrării	2008	2009	2010	-X-	2008	2009	2010	-X-	-X-
Agrofondul	N ₇₀ P ₈₀ K ₈₀				N ₁₄₀ P ₈₀ K ₈₀				Soi

Fig. 8.24. Evoluția indicelui de cădere în funcție de agrofond și condițiile anuale de cultură la soiul Oberkulmer rotkorn

Fig. 8.24. The evolution of the falling index according to the agrifond and to the annual variety conditions for the variety Oberkulmer rotkorn

Valorile indicelui de cădere au fost foarte bune, respectiv între limitele 200-250 secunde în anul 2008 pe agrofondul fertilizat cu N₇₀P₈₀K₈₀ și în anii 2008 și 2009 pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀P₈₀K₈₀. Valorile medii multianuale au fost bune cuprinse între 250-280 pe agrofondul fertilizat cu N₇₀ și foarte bune, cuprinse între 200-250, pe agrofondul fertilizat cu N₁₄₀.

Valoarea medie multianuală de 253 secunde evidențiază calitățile bune ale făinii pentru panificație.

CONCLUZII

CONCLUSIONS

Cercetările efectuate în ciclul experimental 2008-2010 la tema „ **STUDIUL PRIVIND CAPACITATEA DE PRODUCȚIE ȘI CALITATEA UNUI SORTIMENT DE SPECII, SUBSPECII ȘI VARIETĂȚI ALE GENULUI TRITICUM** ”, desfășurate în teritoriul Foeni, situat în Câmpia Banato-Crișană, și în zona colinară Slatina Nera din sud – vestul Banatului, conduc spre concluzii importante atât pentru procesul de ameliorare a grâului cât și pentru practica agricolă.

1. Rezultatele măsurărilor biometrice efectuate la 11 genotipuri ale genului Triticum, cultivate pe două agrofonduri au evidențiat efectul favorabil al fertilizării asupra elementelor de productivitate ale spicului.

2. La Triticum monococcum L., lungimea spicului a crescut prin dublarea dozei de azot de la N₅₀ la N₁₀₀, aplicat pe fondul de P₈₀K₈₀ de la 5,85 cm la 6,66 cm, numărul de spiculețe/spic a crescut de la 26,40 la 30,06, numărul de boabe/spic a înregistrat o creștere de la 40,86 la 43,73, iar greutatea boabelor pe spic a crescut de la 0,75 g la 0,94 g.

3. La specia Triticum timopheevi Zhuc, lungimea spicului a fost apropiată pe cele două agrofonduri, de 6,43 cm (N₅₀) – 6,77 cm (N₁₀₀), numărul de spiculețe/spic a crescut prin dublarea dozei de azot de la 24,36 la 27,20, numărul de boabe/spic a crescut de la 39,70 la 44,96, iar greutatea boabelor/spic a crescut de la 0,85 g la 1,05 g.

4. Determinările efectuate la Triticum turgidum (L.) Thell ssp. dicoccum (Schrank) Thell au evidențiat o creștere a lungimii spicului, în domeniul cercetat, de la 7,44 cm la 8,43 cm, creșterea numărului de spiculețe/spic de la 26,16 la 28,66, creșterea numărului de boabe/spic de la 41,60 la 46,20 și creșterea greutateii boabelor/spic de la 0,96 g la 1,12 g.

5. Determinările efectuate la Triticum turgidum (L.) Thell ssp. turgidum, conv. turgidum au evidențiat o creștere a lungimii spicului de la 6,46 cm la 7,35 cm, creșterea numărului de spiculețe de la 22,26 la 25,00, creșterea numărului de boabe/spic de la 35,80 la 41,33 și creșterea greutateii boabelor de la 1,00 g la 1,10 g.

6. La specia Triticum turgidum (L.) Thell, ssp. turgidum, conv. durum (Desf.) MK lungimea spicului a crescut de la 7,46 cm la 8,26 cm, numărul de spiculețe/spic a crescut odată cu dublarea dozei de azot de la 20,93 la 22,43, numărul de boabe/spic a crescut de la 41,33 la 43,73, iar masa boabelor/spic a înregistrat o creștere ușoară de la 1,02 g la 1,14 g.

7. Determinările efectuate la *Triticum turgidum* (L.) Thell, ssp. *turgidum*, conv. *polonicum* (L.) MK, au evidențiat o creștere a lungimii spicului prin dublarea dozei de azot de la 8,91 cm la 9,76 cm, numărul de spiculețe/spic a crescut de la 19,40 la 22,26, numărul de boabe/spic a crescut de la 30,8 la 37,4, iar greutatea boabelor a înregistrat valori apropiate pe ambele agrofonduri de 1,04 g la 1,08 g.

8. Rezultatele înregistrărilor la specia *Triticum turgidum* (L.) Thell, ssp. *carthlicum* (Nevski) MK, au pus în evidență că prin dublarea dozei de azot, lungimea spicului a crescut de la 7,08 cm la 8,35 cm, numărul de spiculețe/spic a crescut de la 19,26 la 21,16, numărul de boabe/spic a crescut de la 34,66 la 38,13, iar greutatea boabelor a înregistrat o creștere de la 0,88 g la 1,02 g.

9. La specia *Triticum aestivum* (L.) Thell ssp. *vulgare* (Vill.) MK, prin dublarea dozei de îngrășămintă cu azot de la N_{50} la N_{100} pe fondul constant de $P_{80}K_{80}$, lungimea spicului a crescut de la 8,83 cm la 9,76 cm, numărul de spiculețe/spic a crescut de la 20,53 la 22,83, numărul de boabe/spic a crescut de la 33,37 la 39,33, iar greutatea boabelor/spic a crescut de la 1,04 g la 1,17 g.

10. Rezultatele obținute în urma determinărilor efectuate la specia *Triticum aestivum* (L.) Thell ssp. *spelta* (L.) Thell, au evidențiat creșterea lungimii spicului prin dublarea dozei de azot de la 10,83 cm la 11,28 cm, creșterea numărului de spiculețe/spic de la 18,70 la 19,13, creșterea sensibilă a numărului de boabe/spic de la 31,40 la 31,96 și a greutateii boabelor de la 1,01 g la 1,08 g.

11. La specia *Triticum aestivum* (L.) Thell ssp. *macha* (Dek et Mea) MK, în domeniul cercetat lungimea spicului a crescut puțin, de la 7,38 cm la 7,91 cm, numărul de spiculețe/spic a crescut de la 26,00 la 28,46, numărul de boabe/spic a înregistrat o creștere de la 44,26 la 48,00, iar greutatea boabelor/spic, o creștere de la 1,08 g la 1,21 g.

12. Determinările efectuate la specia *Triricum aestivum* (L.) Thell ssp. *compactum* (Host) Mk, au evidențiat că dublarea dozei de azot de la N_{50} la N_{100} pe fondul de $P_{80}K_{80}$, a condus la creșterea lungimii spicului de la 4,76 cm la 5,53 cm, creșterea numărului de spiculețe/spic de la 23,80 la 25,86, creșterea numărului de boabe/spic de la 39,80 la 42,46 și creșterea greutateii boabelor/spic de la 1,00 g la 1,06 g.

13. Rezultatele de recoltă obținute pe cernoziomul cambic din Câmpia Banato-Crișană au arătat că și pe acest tip de sol cu fertilitate bună, dublarea dozei de îngrășămintă cu azot de la N_{70} la N_{140} , pe fondul asigurat de $P_{80}K_{80}$ este motivată, sporul de recoltă mediu pe

genotipurile studiate fiind de 12%, revenind o diferență de 565 kg/ha, asigurată statistic ca foarte semnificativă.

14. Soiurile de grâu din specia *Triticum aestivum* ssp. vulgare (Vill.), Ciprian și Kristina s-au înscris cu recolte medii pe cele două agrofonduri de 5997 kg/ha (Ciprian) și 6499 kg/ha (Kristina).

15. Soiurile de grâu Mv Makaroni și GK Betadur aparținătoare speciei *Triticum turgidum* (L.) Thell, ssp. *turgidum*, conv. durum, au înregistrat recolte medii pe ciclul experimental și cele două niveluri de fertilizare între 4500-4850 kg/ha, mai mici cu 20-25 față de recolta soiului de grâu comun, luat drept martor, fiind cel mai cultivat în zonă (Ciprian), cu 20-25%, respectiv cu diferențe de 1490 kg/ha (Mv Makaroni) și 1174 kg/ha (G.K Betadur), asigurate statistic ca foarte semnificativ negative.

16. Soiurile aparținătoare speciei *Triticum aestivum* L. ssp. *spelta* (L.) Thell, Oberkumler rotckorn și Franckenkorn s-au înscris cu recolte medii pe ciclul experimental de 3653 kg/ha și respectiv 3841 kg/ha, situându-se sub recolta soiului de grâu comun Ciprian cu 33% - 38%, respectiv cu diferențe foarte semnificativ negative de peste 2000 kg/ha.

17. Rezultatele de recoltă obținute în zona colinară, pe un sol de tip luvisol au arătat posibilitatea obținerii prin fertilizare cu $N_{140}P_{80}K_{80}$ recolte de peste 5200 kg/ha la grâul comun, soiul Alex, recolte de peste 4200 kg/ha la grâul durum, soiul Mv Makaroni și recoltă de peste 3700 kg/ha la grâul spelta, proveniența USAMVB Timișoara.

18. Mărirea dozei de azot de la N_{70} la N_{140} , în medie pe cele trei genotipuri menționate de grâu comun, grâu durum și grâu spelta, a condus la creșterea recoltei cu 17%, respectiv cu 654 kg/ha, diferență foarte semnificativă, revenind un spor de 9,3 kg boabe pentru fiecare kg de azot aplicat în doză mai mare de N_{70} .

19. Proveniența de grâu spelta de la USAMVB Timișoara are perspective că prin ameliorare să ducă la obținerea unui soi de grâu spelta autohton, foarte important, cu precădere pentru culturile de grâu tip bio, fiind mai puțin pretențios față de sol, cu un sistem radicular puternic, rezistent la bolile foliare și ale spicului.

20. Masa hectolitrică în medie pe ciclul experimental și nivelurile de fertilizare a fost de 76,2 kg/hl la soiul Ciprian, 76,9 kg/hl la soiul Kristina, 74,7 kg/hl la Mv Makaroni, 74,0 la soiul GK Betadur, 76,7 kg/hl la soiul Franckenkorn și 76,5 kg/hl la soiul Oberkumler.

21. Rezultă că la soiurile din *Triticum aestivum* L., ssp. vulgare(Vill.) MK, și *Triticum aestivum* L., *spelta* L. Thell la care sunt mai mici, masa hectolitrică a fost mai mare

comparativ cu soiurile din *Triticum turgidum* (L.) Thell ssp. *turgidum* conv. *durum* (Desf.) MK la care semințele sunt mai mari și spațiile intergranulare sunt mari neocupate.

22. Conținutul de proteină brută a fost în medie pe ciclul și nivelurile de fertilizare a fost de 12,1% (Ciprian), 12,5% (Kristina), la soiurile de grâu comun, 11,9% (Mv Makaroni) și 12,3% (G.K. Betadur, la soiurile de grâu tare și de 14,2% (Franckerkorn) și 15,2% (Oberkumler rotkorn) soiuri de grâu spelta.

23. Conținutul de proteină a crescut prin dublarea dozei de azot de la N₇₀ la N₁₄₀, în toți anii experimentali și la toate soiurile studiate.

24. Conținutul de gluten umed, în medie pe ciclul experimental și agrofondurile studiate a fost de 26,5% la soiul Ciprian, 25,9% la soiul Kristina, 25,1% la soiul Mv Makaroni, 23,8% la soiul G.K. Betadur, 26,9% la soiul Franckencorn și 27,2% la soiul Oberkumler rotkorn.

24. Indicele de cădere a avut valori cuprinse între 250-320 secunde la toate soiurile.

La soiurile de grâu comun valorile indicelui de cădere a fost de 289 secunde la soiul Ciprian și 317 secunde la soiul Kristina indică un deficit de activitate α - amilazică ce poate fi ușor corectat, situație în care sunt și soiurile de grâu spelta Franckerkorn (258 secunde) și Oberkumler rotkorn (253 secunde).

BIBLIOGRAFIE

BIBLIOGRAPHY

Abecassis, D., 1993 - *Nouvelles possibilites d'appréciation la valeur meunière et la valeur semoulier des blés. Industries des céréales.***Albert I., - Cercetări privind cultura grâului de toamnă în sistem ecologic, Teză de doctorat, USAMV Cluj Napoca, 2010.** **Andronache Coadă Anca Maria** – *Studiu privind variabilitatea unor caractere la principalele specii și subspecii ale genului Triticum, USAMVB Timișoara.***Andronache Coadă Anca Maria** – *Observații privind comportarea grâului comun și a grâului durum în condițiile cernoziomului vertic gleizat din vestul țării, USAMVB Timișoara.***Andronache Coadă Anca Maria** – *Cercetări privind comportarea grâului spelta (Triticum aestivum L. ssp. Spelta, în Câmpia Banatului, USAMVB Timișoara, 2010.***Angelini, F., 1965** – *Coltivazionierbacee, vol. primo, Roma, Societa Grafica.***Anghel Gh., Raianu Maria, Matei C., Bucunescu N., Rădulescu I., 1959** - *Determinarera calității semințelor.,* Editura Academiei Române;**Aykkoyd R.W., Doughty Joice** – *Wheat in human nutrition, FAO, Roma, 1970.***Axinte, M., Roman Gh., Borcean I., Muntean, L.S.** – *Fitotehnie, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2006.* **Baeyens J., 1967** – *Nutrition des plantes de culture, Editure Nauwelaerts;* **Baicu T., - Sisteme de combatere integrată a bolilo și dăunătorilor pe cultură. Ed. Ceres, 1986.** **Balla, A., 1995** – *Etude des aspects physico-chimiques de la panification. TFEFUSA Gembloux , Belgique.* **Baldoni R., Gardini L., - Cultivazioni erbacee. Cereali e proteaginoase. Bologna, Italia 2001.** **Bar, C., 1995** – *Tests d'appréciation de la qualité. Perspectives agricoles, no. 203.* **Barbas, Z., Barna, J., 1994** – *Improvement in Nutritive Quality of Wheat Grain Protein by Breeding Based on reaction ti Lysine Communications, vol.22, Nos 1-2 Hungary.* **Bîlteanu Gh., - Biologia grâului de toamnă. Red. Rev. Arg. București, 1973.** **Bîlteanu Gh., Olga Nica** – *Influența fertilizării cu azot asupra calității producției de grâu. Ses. Șt. 117, N. Bălcescu, București, 1974. **Bîlteanu Gh., 2003** – *Fitotehnie, Editura Ceres, București; **Bîlteanu Gh., Fazecaș I., Salontai Al., Vasilica C., Bîrnare V., Ciobanu Fl., 1983** – *Fitotehnie, E.D.P., București.* **Bîlteanu Gh., Salontai Al., Vasilica C., Bîrnare V., Borcean I., 1991** – *Fitotehnie, EDP, București;* **Bîrnaure V., - Fitotehnie, Ed. IANB București, 1986.** **Beke, B., Matuz, J., 1996** – *Breeding of Durum Wheat (Triticum durum D.S.F.) in Szeged, Hungary. Cereal Research Communication, vol. 24, no. 1.* **Berbecel O., Valuța Gh., - Zonarea ecologică a plantelor agricole în România. Ed. Academiei, București, 1973.** **Boieriu L., Eustațiu N., - Cultura grâului, Ed. Agrosilvică, București, 1966.** **Boldea Elena și colab., 1963** – *Calitatea câtorva soiuri de grâu de toamnă introduse în cultură, Probl.Agr.nr.2;***

Borcean I., Tabără V., Pârșan P., Popescu Gh., Pălăgeșiu I., Borcean A., Ciuloi Anca – *Cercetări privind cultura grâului de toamnă în Banat*, Lucr. șt., Facultatea de Agricultură, Timișoara, vol. 33, 1991. **Borcean, I., Tabără, V., David, Gh., Borcean Eugenia, Țărău, D., Borcean, A., 1996** – *Zonarea, cultivarea și protecția plantelor de câmp în Banat*. Ed. Mirton, Timișoara. **Borcean, I., Alina Duma, Borcean, A., 1999**, - *Researches on the yield and quality of the main wheat varieties in the zone between the Caraș river and the Danube*. Simpozion Univ. Novi Sad. **Borcean I., Moisuc Al., Borcean A.,** - *Calitatea grâului de panificație în Banat*. Buletin AGIR, Nr. 1, Timișoara, 2001. **Borcean A., David Gh., Maldol L.,** - *Dinamica principalelor genotipuri ai grâului în condițiile schimbării climatice din ultimii ani*. Lucr. Șt. Fac. De Agricultură, XXXV, 2003, Timișoara. **Borcean I., Borcean A.,** - *Cultura și protecția integrată a cerealelor, leguminoaselor și a plantelor tehnice*, Ed. De Vest, Timișoara, 2004. **Borcean I., Țărău D., Borcean A., David Gh., Borcean Eugenia** – *Fitotehnia și protecția culturilor de câmp*, Ed. De Vest, Timișoara, 2005. **Borcean, I., David, Gh., Borcean, A., 2006**, - *Tehnici de cultură și protecție a cerealelor și leguminoaselor*, Ed. De Vest, Timișoara. **Borghini B., Castagna R., Corbellini M., Henn M., Salamini F.,** - *Breadmaking quality of einkorn wheat (*Triticum monococcum*, subsp. *Monococcum*)*, Cereal Chem, 67, 1996. **Bushuk W., 1998** – *Wheat breeding for end – product use*. Euphytica 100, p.137-145; **Butnaru Gallia** – *Conservation of *Triticum monococcum* (L.) in Banat Country, Romania*, The Proceeding of Interbational Symposium on in situ Conservation of Plant genetic Diversity, Published by Central, Research Institute for Field Crops – Turkey, 1998. **Butnaru Gallia, Sărac I., Blidar A., Holly I., Mar L.,** - *Morfo-agronomic variability of *Triticum monococcum* L., land races in the Timisoara area, VII th*, Internațional Symposium interdisciplinary regional research, ISSIR, 2003, Hungary – Serbia & Montenegro – România, 2003. **Butnaru Gallia, Sărac I., Prunhauser L., Blidar A.,** - *The Metalliferous Mountains an ancestral area of *Triticum monococcum* L., cultivation*, Eucarpia, Journal, 2005. **Castile J.P. et Vandam J., 1985** – *L’ influence du facteur varieté sur la qualité*. Note Technique du Centre de Recherche Agronomique de l’Etat. Gembloux, Belgique;. **Ceapoiu N., 1972** – *Citogenetica aplicată în ameliorarea grâului*, Editura RSR, p.21-32; **Ceapoiu N., 1984** – *Grâul*, Editura Academiei RSR, București, p.20-21;. **Ceapoiu N., 1970** – *Ameliorarea conținutului și calității proteinelor de grâu (*Triticum aestivum*)*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, vol.II, nr.1; **Chrpova J., Skorpici M., Jurecka D., 1998** – *Application of dwarfing from Norin 10 in breeding of winter wheat under Central European condition*. Proceeding of the International Conference Brno.3-4 Nov.; **Cojocaru C., Borcean I.,** - *Curs de Fitotehnie*, Ed. I.A. Timișoara,

1978.**Cojocaru C., Borcean I., Morariu C., Baban I.,** - *Rezultate privind aplicarea îngrășămintelor la grâu, porumb și soia pe solurile acide din zona Lugoj – Faget*, Conf. Nat. de Agrochimie Timișoara, 1979.**David Gh.,** - *Tehnologia plantelor de câmp*, Ed. Eurobit, Timișoara, 2003.**David Gh.,Pârșan P., Imbrea F.,** - *Tehnologia plantelor de câmp*, Ed. Eurobit, Timișoara, 2006.**Dexter J.E., Matsuo R.R., preston J.R., Kilborn R.H., 1981** – *Comparision of gluten strengh, mixing proprieties, baking quality and spaghetti quality of Canadian durum and common wheat*.Can.Inst.Food Sci, Tehnol.J. 14-2, p.108-111;**Drăcea I., Săulescu N.N, 1967** – *Stabilitatea producțiilor ca obiectiv în ameliorarea grâului de toamnă*, Lucrări Științifice ale I.A.Timișoara, p.253-264;**Drăcea I., Săulescu N.N, 1966** – *Aprecierea calității de panificație în ameliorarea grâului după metoda sedimentației*.Lucrările Științifice ale Institutului Agronomic Timișoara, vol.IX, p.85-94; **Duedahl-Olesen L., Zimmermann W., Delcour J.A., 1999** – *Effects of low molecular wheight carbohydrates on farinograph characteristics and staling endotermes of wheat flour-water droughts*.Cereal Chemistry, 76, p.227-230; **Dumbravă M., Tianu M., 1995** – *Etude de l'influence des techniques culturales sur les indicateurs de qualite du ble pour panification*.Travaux de la 2eme Conferance socentifique internationale, Bucharest, p.71-78; **Dumbravă M., Tianu M., 1995** – *La filiere ble pour panification – L'influence des certaines techniques culturales sur la qualite du ble pour meunerie panification*.Travaux de la 3eme Conferance socetifique internationale, Bucharest, p.58-60; **Dumbravă M., Roman Gh., Ion V., 1997** – *Influența sistemului de cultură asupra componentelor de producție la grâul de toamnă*. Sesiunea științifică a cadrelor didactice și a studenților USAMVB București; **Eberhart S.A., Russel W.A., 1966** – *Stability Parameters for Comparing Varieties* – Crop Science 6.1, p.36-40; **Falisse A, 1988** – *Qualite des cereales*. Le point de vu du phytotechnicien, 4eme cycle diversification agricole, Gembloux – Louvain, Belgique; **Finlay K.F., Wilkinson G.N., 1963** – *The analysis of adaptation in a plant breeding programe*.Austral J.Agric.Res., p.742-754; **Finney K.F., Yamazaki W.T., 1967** – *Wheat and wheat improvement. Quality of hard, soft and durum wheats*. Ed.American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin USA, p.471-503; **Graybosh R.A., 1992** – *High molecular weight glutenin subunit composition of cultivar germplasm of US red winter wheat*.Crop Science n.31, p.1151-1155; **Heyn F., 1969** – *Stand und probleme der hybrid eizwn Zuchtung*. Angewandte botan, n.5/6, p.205-223; **Hook S., 1984** – *Specific weight and wheat quality*. J.Sci.Food Agric.35, p.1136-1141; **Ionescu-Șișești Gh., 1939** – *Grâul*, Editura Cartea Românească, București; **Ivanov P., Todorov I., Stoeva I., 1998** – *Storage proteins characterization of a group of new bulgarian high bread-making*

quality wheat lines. Cereal Research Communication, n.26, p.447-454; **Jianu I., Alexa E., 1998** – *Tehnologia morăritului*, Editura Eurobit, p.11-14; **Johnson J.B., 1969** – *Influence of herbicides on plant growth and agronomic characteristics of soybean-varieties*.Agron.Jurnal 5; **Johnson V.A., 1982** – *Potential for improved crop nutritional quality in cereals through plant breeding*.Presented at Symposium on “Crops as Sources Nutritiens for Himans”; **Johnson V.A, Dreier A.F. and Graubouski P.H., 1973** – *Yeld and protein responses to nitrogen fertilizer of two winter wheat varieties differing in inheretent protein content of their grain*.Agronomy Journal, vol.65, march-aprilie, p.259-263; **Lebsock K.L., Fifield C.C., McGurney G.,Greenway W.T., 1964** – *Variation and evaluation of making tolerance, protein content and sedimentation value in early generations spring wheat T.aestivum L*.Crop Science,vol.4,n.2; **Leonard H.V., Martin J.H., 1963** – *Cereal Crops*, New York; **Martinant J.P., Nicolas Y., Bouguennec A.,Popineanu Y., 38. Saulnier L., Branlard G., 1998** – *Relationship between mixograph parameters and indices of wheat grain quality*, J.Cereal Sciences, 27, p.179-189; **Mattern P.J., Vogel K.P. and Johnson V.A., 1975** – *Processing and nutritional quality of high protein wheats*.Second International Winter Wheat Conference, Zagreb-Yugoslavia; **Micluța N-D., 2003** – *Cercetări privind calitatea boabelor de grâu în funcție de soi și tehnologia de cultivare în condițiile pedoclimatice din Câmpia joasă a Banatului*, Teză de doctorat, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timișoara. **Moțoc Lidia, 1968** – *Stabilirea criteriilor de clasificare a făinurilor de panificație pe baza indicelui glutenic și a altor indicatori de calitate*.Ind.Alim.N.4, p.186-188;**Mudra A., 1970** – *Despre câteva probleme privind experimentările agricole*, Probleme de genetică teoretică și aplicată, 2,5, p.403-413; **Munteanu S.L., 1995** – *Fitotehnie*, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași; **Muntean L.S., Cernea S., Morar G., Duda M., Vârban D., Muntean S., 2008** – *Fitotehnie*, Ed. AcademicPres, Cluj Napoca. **Niță Simona, 2004** – *Fitotehnie*, Ed. Eurobit, Timișoara. **Niță Simona, 2006** – *Tehnologia culturilor de câmp*, Ed. Eurobit, Timișoara.. **Peterson Fr., 1965** – *Wheat*, New York; **Pîrșan P., David Gh., Imbrea Fl., 2006**, - *Fitotehnie*, Ed. Eurobit, Timișoara. **Pîrșan P., 2003** – *Tehnologia plantelor de câmp*, Ed. Agroprint, Timișoara. **Pop Georgeta, Șuveți Simona, 1998** – *Lucrări practice de Fitotehnie*, Ed. Mirton, Timișoara. **Pop Georgeta, 2003**, - *Tehnologia culturilor de câmp*, Ed. Angusta, Timișoara. **Salontai Al., Muntean L., 1982** – *Curs de fitotehnie*, Tipo Agronomia, I.A. Cluj Napoca. **Săulescu N., Săulescu N.N., 1982** – *Câmpul de experiență*, Ed. Agrosilvică, București. **Seguchi M., Ishihara C., Yoshimo Y., Nakatsuka K., YoshihiraT., 1999** – *Breadmaking properties of Triticale flour with wheat flour and relationship to amylase*

activity. Journal of Food Science, N.64, p.582-586; **Sharma H.C., Waines J.G., Foster K.W. , 1981** – *Variability in primitive and wild wheats for useful genetic characters*, Crop Sci. 21. **Sibbit L.P., Gilles K.A., 1962** – *Sedimentation test as of HRS wheat quality. Some sources of variation*. Cereal Sci.Today, n.7, p.236-243; **Subda H.,Skaradzinska Karolini, 1996** – *Assessment of chemical composition and baking value of several wheat varieties*.Agris, 69.; **Swaminathan M.S., Austin A., Kaul A., Naik M.S., 1969** – *Genetic and agronomic enrichment of the quality and quality of proteins in cereals and pulses. New approaches to breeding for improved plant protein*. Proceedings of a panel, Rostanga, 17-21 june; **Şorhenţ I.C., 2009** – *Cercetări privind optimizarea unor verigi tehnologice la grâu cu influenţă asupra recoltei calităţii şi eficienţei economice în teritoriul Mureş – Criş*, Teză de doctorat, USAMVB Timișoara. **Thachuk R., 1969** – *Nitrogen to protein conversion factors for cereals and oilseed meals*. Cereal Chemistry,n.4., p.419-423; **Timariu A., 1972** – *Contribuții la studiul stabilității productivității unor soiuri de grâu comun și grâu durum de primăvară*. Probleme de genetică teoretică și aplicată. N.4, p.358-379; **Tomos M.L., 2010** – *Cercetări privind cultura grâului și secarei de toamnă în sistem ecologic*. Teză de doctorat, USAMV Cluj – Napoca.**Trisveatki L.A., 1970** – *Păstrarea și tehnologia produselor agricole*, Editura Kolos, Moskova; **Uthayakumaran S., Gras P.W., Stoddard F.L., Bekes F., 1999** – *Effect of varying protein content and glutenin – to – gliadin ratio on the functional properties of wheat dough*. Cereal Chemistry,n.76, p.389-394; **Vallega V., 1992** – *Agronomical performance and breeding value of selected strains of diploid wheat Triticum monococcum*, Euphytica 61. **Vida G., Bedo Z., 1999** – *Use of principal component analysis in correlation studies between kernel hardness and other breadmaking quality traits in winter wheat aestivum and durum wheat genotypes*.Novenytermeles, n.48, p.33-42;**Vogel K.P., Mattern P.J., Lenser G., 1976** – *Agronomy Journal*, 68, p.686-690; **Wang L.F., Flores R.A., 1999** – *The effect of storage on flour quality and baking performance*. Food Reviews International,15, p.215-234; **Wehrli H.P., Pomeranz J., 1970** – *Interacțiunea între glicolipide și constituienții macromoleculari din făine de grâu*. Cereal Chim., vol.47, nr.2, SUA; **Zamfirescu N., Velican V., Valuță Gh., 1956** – *Fitotehnie, vol. I*, Editura Agrosilvică, București; **Zamfirescu N., Velican V., Săulescu N., 1965** – *Fitotehnia, vol.2*, Editura Agrosilvică, București; **Zeleny L., 1947** – *A simple sedimentation test for estimating the bread – baking and gluten qualities of wheat flour*. Cereal Chemistry,24, p.465-475. **XXX** – *Atlasul climatologic al RSR*, 1966, București. **XXX** – *Catalogul Oficial al soiurilor de plante de cultură din România*, 2007, Ed. Completa, București.**XXX** - *Anuarul Statistic*, 2000.