

VARIAȚIA PRODUCȚIEI ȘI A UNOR INDICI CALITATIVI LA DOUĂ SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ ZONATE ÎN PARTEA DE VEST A ȚĂRII

Prof. dr. ing. Aurel LĂZUREANU
U.S.M.V.B.Timișoara



Absolvent al Facultății de Agricultură Timișoara, promoția 1969, în anul 1982 obține titlul științific de doctor în agronomie. Este autor și coautor la 12 cărți, 17 broșuri de specialitate, 260 lucrări științifice naționale și internaționale, 675 de articole de specialitate și peste 70 contracte de cercetare. Este membru la multe asociații profesionale și științifice. În prezent este dăcanul facultății de Horticultură și Silvicultură din cadrul U.S.M.V.B.Timișoara.



Prof. dr. ing. Simion ALDA
U.S.M.V.B.Timișoara

Absolvent al Facultății de Agricultură Timișoara, promoția 1994, în anul 2002 obține în Franța titlul științific de doctor în biologie și agronomie. A publicat ca autor și coautor 9 cărți și îndrumătoare de lucrări practice, 82 lucrări științifice în domeniul protecției plantelor, 47 de contracte de cercetare

Prof. dr. ing. Gheorghe CÂRCIU
U.S.M.V.B.Timișoara



Este absolvent al Facultății de Agricultură Timișoara, promoția 1988, obține titlul de doctor în agronomie în anul 2002. A publicat peste 95 lucrări științifice, 65 contracte de cercetare, fiind autor și coautor la editarea unui număr de 8 cărți și îndrumătoare de lucrări practice.

REZUMAT. Cercetările efectuate pe parcursul anului agricol 2007/2008 la două soiuri de grâu de toamnă (Alex și Romulus) au demonstrat faptul că factorii genetici, climatici și cei tehnologici contribuie la modificarea în limite destul de largi a compoziției chimice a boabelor de grâu de toamnă. Experimentând diferite erbicide (Oltisan M, Mustang, Lintur) și doze diferite de îngrășăminte minerale ($N_{45}K_{45}P_{45}$, $N_{90}K_{45}P_{45}$, $N_{120}K_{45}P_{45}$), în anul agricol 2007/2008, valorile proteinei brute la solul Alex variază între 10,9% (neerbicidat -nefertilizat) și 13,1% (Oltisan M- $N_{120}K_{45}P_{45}$), iar la solul Romulus între 10,9% (neerbicidat -nefertilizat) și 13,6% (Mustang- $N_{120}K_{45}P_{45}$). Din punct de vedere al conținutului de proteină brută, analizând media anului 2008 se constată că la solul Alex, aceasta are o valoare de 12,02%, iar la solul Romulus de 12,04%. Și conținutul de gluten umed prezintă variații mici, la solul Alex cifrându-se la 27,76%, iar la Romulus la 27,17%.

Cuvinte cheie : grâu, producție, conținut de proteine, conținut de gluten umed.

ABSTRACT. Research carried out over the year 2007/2008 in two winter wheat cultivars (Alex and Romulus) show that genetic, climate, and technological factors contribute significantly to the changes of winter wheat grain chemical composition. By testing different herbicides (Oltisan M, Mustang, Lintur) and different doses of mineral fertilisers ($N_{45}K_{45}P_{45}$, $N_{90}K_{45}P_{45}$, $N_{120}K_{45}P_{45}$), we could see that in the agricultural year 2007/2008, raw protein values in the Alex winter wheat cultivar varied between 10,9% (not treated, not fertilised) and 13,1 % (treated with Oltisan M and fertilised with $N_{120}K_{45}P_{45}$), while in the Romulus winter wheat cultivar it ranged between 10,9% (not treated, not fertilised) and 13,6 % (treated with Mustang and fertilised with $N_{120}K_{45}P_{45}$). From the point of view of raw protein content, we could see that the average of the year 2008 reached 12,02% in the Alex winter wheat cultivar and 12,04% in the Romulus winter wheat cultivar. Moist gluten content also had low variations: 27,76% in the Alex winter wheat cultivar and 27,17% in the Romulus winter wheat cultivar.

Key words : winter wheat, production, protein content, humid gluten content

1. INTRODUCERE

Cercetarea și practica agricolă au demonstrat cu claritate că și factorii tehnologici pot contribui într-o măsură foarte mare la influențarea în limite foarte largi

a conținutului și producției de proteină la hectar. Cercetările efectuate în diferite condiții pedologice au demonstrat faptul că, alături de factorii genetici și cei climatici, factorii tehnologici contribuie la modificarea în limite largi a compoziției chimice și calității recol-

telor (Borlan Z și colab., 1994). Conținutul în proteină din bobul de grâu depinde în mare măsură de soiul de grâu, de tehnologia de cultură (irigat, neirigat, fertilizare) și de condițiile pedoclimatice. Un conținut proteic ridicat este asociat cu o calitate de panificație bună. Dintre factorii tehnologici, fertilizarea influențează cel mai puternic proteina din bob (Hera și colab., 1986). Dintre elementele de tehnologie, îngrășămintele cu azot exercită o acțiune destul de pronunțată asupra bogăției în proteine. Și conținutul de gluten umed și indicele de cădere sunt influențate favorabil de aplicarea îngrășămintelor cu azot (Naidin C., 2004). Planta premergătoare este unul din factorii tehnologici care contribuie la creșterea producției de proteină la unitatea de suprafață. Din acest punct de vedere prezintă importanță cultura leguminoaselor pentru boabe care, datorită bacteriilor fixatoare de azot, măresc rezerva de azot a solului. S-a arătat că după o cultură reușită de mazăre, solul se îmbogățește cu 30-50 kg/ha (Burlacu Gh., 1981). Acest fapt permite obținerea unor producții mari de proteină la hectar folosind cantități mai mici de îngrășămintele cu azot la hectar.

2. MATERIAL ȘI METODĂ

În anul agricol 2007/2008 am înființat, la Stațiunea Didactică a USAMVBT, o experiență polifactorială, în patru repetiții, după metoda parcelor subdivizate, fiecare variantă recoltabilă având 35 m² (7 m x 5 m) (Săulescu N.A, Săulescu N.N, 1967).

Cei trei factori sunt:

– **Factorul A** – *Soiul cultivat* cu graduările: a₁ – Alex; a₂ – Romulus;

– **Factorul B** – *Erbicidele postemergente* cu graduările: b₁ – neerbicidat; b₂ – Oltisan M (10 g/l dicamba + 325 g/l acid 2.4 D), 1l/ha; b₃ – Mustang (florasulam 6,25 g/l + 300 g/l 2,4-D) 0,5 l/ha; b₄ – Lintur 70 WG (triasulfuron 4,1% + dicamba 65,9%), 150 g/ha;

– **Factorul C** – *Fertilizarea*, cu graduările: c₁ – nefertilizat; c₂ – N₄₅P₄₅K₄₅; c₃ – N₉₀P₄₅K₄₅; c₄ – N₁₂₀P₄₅K₄₅.

3. REZULTATE

Anul agricol 2007/2008 a fost favorabil culturii grâului de toamnă, producțiile obținute confirmând cele afirmate mai sus. Din analiza unilaterală a factorului A (soiul), se constată că soiul Alex, cu o medie de

43,99 q/ha s-a dovedit superior soiului Romulus care a înregistrat o medie de 42,17 q/ha, diferența de producție între mediile celor două soiuri fiind foarte semnificativă din punct de vedere statistic (tabelul 1).

Tabelul 1. Analiza unilaterală a factorului A (soiul) asupra producției, în anul 2008

Combinarea factorului A	Valoarea factorilor (q/ha)	Diferența (q/ha) între două graduări ale factorului A	Semnificația diferenței
Romulus–Alex	42,17–43,99	-1,82	000

DL_{5%}=0,27 q/ha DL_{1%}=0,50 q/ha DL_{0,1%}=1,11 q/ha

În ceea ce privește analiza factorului B (erbicidarea), constatăm că diferențele de producție între variantele erbicidate și cea neerbicidată sunt de 7,46 q/ha (Oltisan M–neerbicidat), 5,53 q/ha (Lintur 70WG–neerbicidat) și respectiv 5,47 q/ha (Mustang–neerbicidat), fiind foarte semnificative din punct de vedere statistic. Diferențele de producție dintre erbicidele testate arată că erbicidul Oltisan M 1 l/ha (cu o medie de 45,92 q/ha), a obținut cele mai bune rezultate, urmat de erbicidul Lintur 70 WG 150 g/ha (cu o medie de 43,99 q/ha) și Mustang 0,5 l/ha (43,93 q/ha) (tabelul 2).

Tabelul 2. Analiza unilaterală a factorului B (erbicidarea) asupra producției, în anul 2008

Combinarea factorului B	Valoarea factorilor (q/ha)	Diferența de producție între două graduări ale factorului B	Semnificația diferenței
Oltisan M–neerbicidat	45,92–38,46	7,46	***
Mustang–neerbicidat	43,93–38,46	5,47	***
Lintur 70WG–neerbicidat	43,99–38,46	5,53	***
Mustang–Oltisan M	43,93–45,92	-1,99	000
Lintur 70WG–Oltisan M	43,99–45,92	-1,93	000
Lintur 70WG–Mustang	43,99–43,93	0,07	-

DL_{5%}=0,49 q/ha DL_{1%}=0,65 q/ha DL_{0,1%}=0,84 q/ha

Diferențele de producție între graduările factorului C (fertilizarea) sunt foarte semnificative din punct de vedere statistic, cea mai mare diferență de producție fiind între agrofondurile N₁₂₀P₄₅K₄₅–N₀P₀K₀ de 13,06 q/ha, iar cea mai mică diferență între agrofondurile N₉₀P₄₅K₄₅–N₄₅P₄₅K₄₅ de 2,86 q/ha (tabelul 3).

Cea mai mare producție în anul 2008 s-a obținut în varianta Alex–Oltisan M–N₁₂₀P₄₅K₄₅, (54,28 q/ha), sporul de producție fiind de 26,01% față de media experienței, urmată de variantele Alex–Mustang–N₁₂₀P₄₅K₄₅ (52,17 q/ha) cu un spor față de martor de 21,11 q/ha și Romulus–Oltisan M–N₁₂₀P₄₅K₄₅ (50,14 q/ha), cu un spor de producție față de martor de 16,40%. Sub media câmpului (43,08 q/ha) s-au situat variantele nefertilizate, indiferent de erbicidul aplicat. Cele mai mici producții s-au obținut în variantele neerbicidate și nefertilizate, la soiul Alex de 32,92 q/ha, iar la soiul Romulus de 32,10 q/ha, diferențele față de martor fiind foarte semnificative din punct de vedere statistic (tabelul 4).

Tabelul 3. Analiza unilaterală a factorului C (fertilizarea) asupra producției, în anul 2008

Combinatia factorului C	Valoarea factorilor (q/ha)	Diferenta de productie între două graduări ale factorului C	Semnific. dif.
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ –N ₀ P ₀ K ₀	42,48–35,71	6,77	***
N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅ –N ₀ P ₀ K ₀	45,34–35,71	9,63	***
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅ –N ₀ P ₀ K ₀	48,77–35,71	13,06	***
N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅ –N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	45,34–42,48	2,86	***
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅ –N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	48,77–42,48	6,29	***
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅ –N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	48,77–45,34	3,43	***

DL_{5%}=0,37 q/ha DL_{1%}=0,50 q/ha DL_{0,1%}=0,68 q/ha

Rezultate obținute privind influența erbicidării și fertilizării diferențiate asupra indicilor calitativi ai recoltei de grâu de toamnă. În ceea ce privește conținutul de proteină brută al grâului de toamnă, la soiul Alex în anul 2008, acesta a variat între 10,9% în varianta nefertilizat-neerbicidat ajungând până la 13,1% în varianta Oltisan M–N₁₂₀K₄₅P₄₅ (tabelul 5). Valorile conținutului de proteină brută, la soiul Romulus variază între 10,9% în varianta neerbicidat-nefertilizat și 13,6% în varianta Mustang–N₁₂₀K₄₅P₄₅ (tabelul 6). Sintetizând rezultatele experimentale privind conținutul de proteină brută din bobul de grâu de toamnă, pe anul 2008, se constată că media soiului Alex a fost de 12,02% iar cea a soiului Romulus de 12,04%, diferențele, după cum putem constata sunt foarte mici (tabelul 7). Dacă analizăm factorul B (erbicidarea), constatăm că erbicidarea a influențat în mod pozitiv acumularea de proteină în bob, diferențele între mediile erbicidelor fiind foarte mici, pe primul loc situându-se erbicidul Mustang 0,5 l/ha (cu o medie de 12,24%), Lintur 70 WG 150 g/ha (12,08%) și erbicidul Oltisan M 1 l/ha (12,04%). Din analiza unilaterală a factorului C (fertilizarea), în anul agricol 2007/2008 varianta N₁₂₀P₄₅K₄₅, cu o medie de 13,04% a fost varianta cu cele mai bune rezultate în ceea ce privește acest parametru analizat (tabelul 7).

Tabelul 4. Sinteza rezultatelor cu privire la influența interacțiunii dintre factorii experimentali asupra producției la cultura de grâu de toamnă în anul 2008

Varianta	Producția absolută (q/ha)	Producția relativă (%)	Diferența față de martor (q/ha)	Semnific. dif.
Alex–Oltisan M–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	54,28	126,01	11,20	***
Alex–Mustang–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	52,17	121,11	9,09	***
Romulus–Oltisan M–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	50,14	116,40	7,06	***
Romulus–Mustang–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	49,58	115,10	6,50	***
Alex–Lintur 70WG–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	49,35	114,56	6,27	***
Romulus–Lintur 70WG–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	48,75	113,17	5,67	***
Alex–Oltisan M–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	48,15	111,78	5,07	***
Alex–Mustang–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	48,07	111,59	4,99	***
Alex–Oltisan M–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	47,53	110,34	4,45	***
Romulus–Oltisan M–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	47,35	109,92	4,27	***
Alex–Lintur 70 WG–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	47,26	109,71	4,18	***
Romulus–Mustang–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	45,58	105,81	2,50	***
Romulus–Lintur 70WG–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	45,40	105,39	2,32	**
Alex–neerbicidat–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	44,87	104,16	1,79	**
Alex–Mustang–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	44,32	102,89	1,24	-
Romulus–Oltisan M–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	44,16	102,52	1,08	-
Alex–Lintur–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	44,07	102,31	0,99	-
Media	43,08	100,00	Mt.	-
Romulus–Lintur 70WG–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	42,95	99,71	-0,13	-
Romulus–neerbicidat–N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	41,03	95,25	-2,05	00
Romulus–Mustang–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	40,97	95,11	-2,11	00
Alex–neerbicidat–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	40,78	94,67	-2,30	00
Romulus–neerbicidat–N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	40,12	93,14	-2,96	000
Alex–neerbicidat–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	38,47	89,31	-4,61	000
Romulus–Oltisan M–N ₀ P ₀ K ₀	37,96	88,12	-5,12	000
Alex–Oltisan M–N ₀ P ₀ K ₀	37,81	87,77	-5,27	000
Romulus–neerbicidat–N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	37,40	86,82	-5,68	000
Alex–Lintur 70WG–N ₀ P ₀ K ₀	37,25	86,47	-5,83	000
Romulus–Lintur 70WG–N ₀ P ₀ K ₀	36,92	85,71	-6,16	000
Alex–Mustang–N ₀ P ₀ K ₀	36,47	84,66	-6,61	000
Romulus–Mustang–N ₀ P ₀ K ₀	34,27	79,56	-8,81	000
Alex–neerbicidat–N ₀ P ₀ K ₀	32,92	76,42	-10,16	000
Romulus–neerbicidat–N ₀ P ₀ K ₀	32,10	74,52	-10,98	000

DL_{5%} = 1,31 q/ha DL_{1%} = 1,76 q/ha DL_{0,1%} = 2,36 q/ha

VARIAȚIA PRODUCȚIEI ȘI A UNOR INDICI CALITATIVI LA DOUĂ SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ

Tabelul 5. Influența interacțiunii dintre factorii B și C asupra conținutului de proteină, la soiul Alex, în anul 2008

Fact A	Fact B	Fact C	Proteina (%)	%	Diferența (%)	Semnif dif.
Alex	Neerbicidat	N ₀ P ₀ K ₀	10,9	100,00	-	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,8	108,26	0,9	-
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	12,0	110,10	1,1	-
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	12,8	117,44	1,9	**
	Oltisan M	N ₀ P ₀ K ₀	11,5	105,51	0,6	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,6	106,43	0,7	-
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	12,4	113,77	1,5	*
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	13,1	120,19	2,2	***
	Mustang	N ₀ P ₀ K ₀	11,2	102,76	0,3	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,5	105,51	0,6	-
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	12,3	112,85	1,4	*
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	12,9	118,35	2,0	**
Lintur 70 WG	N ₀ P ₀ K ₀	11,2	102,76	0,3	-	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,7	107,34	0,8	-	
	N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	12,5	114,68	1,6	**	
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	12,9	118,35	2,0	**	

DL_{5%}= 1,13% DL_{1%}=1,53% DL_{0,1%}=2,01

Tabelul 6. Influența interacțiunii dintre factorii B și C asupra conținutului de proteină, la soiul Romulus, în anul 2008

Fact A	Fact B	Fact C	Proteina (%)	%	Diferența (%)	Semnif dif.
Romulus	Neerbicidat	N ₀ P ₀ K ₀	10,9	100,00	-	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,2	102,76	0,3	-
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	11,8	108,26	0,9	-
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	12,6	115,60	1,7	**
	Oltisan M	N ₀ P ₀ K ₀	11,0	100,92	0,1	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,5	105,51	0,6	-
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	12,2	111,93	1,3	*
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	13,0	119,27	2,1	**
	Mustang	N ₀ P ₀ K ₀	11,2	102,76	0,3	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	12,1	111,01	1,2	*
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	13,1	120,19	2,2	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	13,6	124,77	2,7	***
Lintur 70WG	N ₀ P ₀ K ₀	11,1	101,84	0,2	-	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,5	105,51	0,6	-	
	N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	12,3	112,85	1,4	**	
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	13,4	122,94	2,5	***	

DL_{5%}= 1,16% DL_{1%}=1,56% DL_{0,1%}= 2,05%

În anul 2008, soiul Alex a înregistrat valori ale conținutului de gluten umed cuprinse între 24,0% în varianta neerbicidată-nefertilizată și 30,7 % în varianta erbicidată cu Lintur 70 WG și fertilizată cu N₁₂₀P₄₅K₄₅ (tabelul 8).

La soiul Romulus se observa practic aceeași tendință de variație a conținutului de gluten umed, acesta având valori cuprinse între 24,0% în varianta neerbicidată-nefertilizată și 30,5 % în varianta Lintur 70 WG-N₁₂₀P₄₅K₄₅ (tabelul 9).

Tabelul 7. Sinteza rezultatelor privind conținutul de proteină brută (mediile factorilor experimentali), la cultura grâului de toamnă, în anul 2008

Mediile factorilor experimentali (%)									
Factorul A- soiul		Factorul B-erbicidarea				Factorul C-fertilizarea			
a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄
12,02	12,04	11,76	12,04	12,24	12,08	11,13	11,62	12,33	13,04

Legendă

a₁-Alex; a₂-Romulus. b₁- neerbicidat; b₂- Oltisan M; b₃- Mustang; b₄-Lintur 70 WG; c₁- N₀P₀K₀; c₂- N₄₅P₄₅K₄₅; c₃- N₉₀P₄₅K₄₅; c₄- N₁₂₀P₄₅K₄₅.

Sinteza rezultatelor evidențiază faptul că, în anul 2008, la soiul Alex conținutul de gluten umed a avut, în medie valoarea de 27,76%, iar la soiul Romulus de 27,17% (tabelul 10). Analiza unilaterală a factorului B (erbicidarea) arată că erbicidele influențează pozitiv conținutul de gluten umed, influența cea mai mare o are erbicidul Lintur 70WG 150 g/ha (27,73%), urmat îndeaproape de Oltisan M 1l/ha (27,71%) și Mustang 0,5 l/ha (27,47%). În ceea ce privește analiza unilaterală a factorului fertilizare, varianta cu cea mai mare cantitate de azot aplicată (N₁₂₀P₄₅K₄₅) s-a dovedit varianta în care s-au obținut cele mai ridicate valori ale conținutului de gluten umed (30,17%) (tabelul 10).

Tabelul 8. Influența interacțiunii dintre factorii B și C asupra glutenului umed, la soiul Alex, în anul 2008

Fact A	Fact B	Fact C	Gluten umed		Diferența (%)	Semnif dif.
			%	%		
Alex	Neerbicidat	N ₀ P ₀ K ₀	24,0	100,00	-	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	27,1	112,92	3,1	***
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	28,5	118,75	4,5	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	30,5	127,09	6,5	***
	Oltisan M	N ₀ P ₀ K ₀	24,2	100,84	0,2	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	27,7	115,42	3,7	***
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	29,0	120,84	5,0	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	30,2	125,84	6,2	***
	Mustang	N ₀ P ₀ K ₀	24,5	102,09	0,5	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	27,3	113,75	3,3	***
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	28,8	120,00	4,8	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	30,1	125,42	6,1	***
Lintur 70 WG	N ₀ P ₀ K ₀	24,6	102,50	0,6	-	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	27,4	114,17	3,4	***	
	N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	29,5	122,92	5,5	***	
	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	30,7	127,92	6,7	***	

DL_{5%}= 1,09% DL_{1%}= 1,48% DL_{0,1%}= 1,93 %

Tabelul 9. Influența interacțiunii dintre factorii B și C asupra glutenului umed, la soiul Romulus, în anul 2008

Fact. A	Fact. B	Fact. C	Gluten umed		Diferența (%)	Semnif. dif.
			%	%		
Romulus	Neerbicidat	N ₀ P ₀ K ₀	24,0	100,00	-	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	25,3	105,42	1,3	-
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	26,7	111,25	2,7	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	29,6	123,34	5,6	***
	Oltisan M	N ₀ P ₀ K ₀	25,3	105,42	1,3	**
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	26,2	109,17	2,2	***
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	29,0	120,84	5,0	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	30,0	125,0	6,0	***
	Mustang	N ₀ P ₀ K ₀	25,1	104,59	1,1	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	26,2	109,17	2,2	***
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	28,0	116,67	4,0	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	29,7	123,75	5,7	***
	Lintur 70WG	N ₀ P ₀ K ₀	24,2	100,84	0,2	-
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	26,3	109,59	2,3	***
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	28,6	119,17	4,6	***
		N ₁₂₀ P ₄₅ K ₄₅	30,5	127,09	6,5	***

DL_{5%} = 1,17 % DL_{1%} = 1,58 % DL_{0,1%} = 2,08%

Tabelul 10. Sinteza rezultatelor privind conținutul de gluten umed (mediile factorilor experimentali), la cultura grâului de toamnă, în anul 2008

Mediile factorilor experimentali (%)									
Factorul A - soiul		Factorul B - erbicidarea				Factorul C - fertilizarea			
a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄
27,76	27,17	26,97	27,71	27,47	27,73	24,49	26,69	28,52	30,17

Legendă

a₁-Alex; b₁- neerbicidat ; c₁- N₀P₀K₀;
a₂-Romulus. b₂- Oltisan M; c₂- N₄₅P₄₅K₄₅;
 b₃- Mustang; c₃- N₉₀P₄₅K₄₅;
 b₄-Lintur 70 WG; c₄- N₁₂₀P₄₅K₄₅.

4. CONCLUZII

Din analiza rezultatelor obținute, putem concluziona că soiul Alex cu o producție medie de 43,99 q/ha s-a dovedit superior soiului Romulus, care a înregistrat o producție medie de 42,17 q/ha. Erbicidul Oltisan M 1 l/ha, prin producția medie de 45,92 q/ha s-a dovedit superior celorlalte două erbicide: Lintur 70WG 150 g/ha

(43,99 q/ha) și Mustang 0,5 l/ha (43,93 q/ha). Nivelul de fertilizare N₁₂₀P₄₅K₄₅ a determinat o producție medie maximă de 48,77 q/ha, față de celelalte agrofonduri : N₉₀P₄₅K₄₅ cu o medie de 45,34 q/ha, N₄₅P₄₅K₄₅ cu 42,48 q/ha, iar varianta nefertilizată a înregistrat o medie 35,71 q/ha. Erbicidarea a influențat pozitiv conținutul de proteină brută (%) la cultura de grâu de toamnă, în variantele erbicidate cu Mustang 0,5 l/ha și Lintur 70 WG 150 g/ha obținându-se cele mai bune rezultate (12,24% și respectiv 12,08%). În ceea ce privește fertilizarea în varianta N₁₂₀P₄₅K₄₅ s-a obținut cea mai ridicată valoare medie a conținutului de proteină brută (13,04%). În ceea ce privește glutenul umed, media soiului Alex (27,76%) a fost superioară mediei soiului Romulus (27,17%). Erbicidele influențează pozitiv conținutul de gluten umed, cele mai bune rezultate obținându-se în variantele erbicidate cu Lintur 70 WG 150 g/ha (27,73%) și Oltisan M 1l/ha (27,71%). Din punct de vedere al influenței fertilizării asupra conținutului de gluten umed, acesta a crescut corespunzător cu sporirea dozelor de azot aplicate, astfel, varianta N₁₂₀P₄₅K₄₅ a înregistrat o medie a conținutului de gluten umed de 30,17%, față de varianta nefertilizată, cu o medie a conținutului de gluten umed de 24,49%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borlan Z., Hera C., Dornescu D., Kurtinez P., Rusu M., Buzdugan I., Tănase Gh., 1994, *Fertilitatea și fertilizarea solurilor*, Editura Ceres, București.
[2] Burlacu Gh., Stan S., Crăciun V., 1981, *Influența îngrășămintelor și a plantelor premergătoare asupra producției de proteine la grâul cultivat în cadrul noilor rotații de 3 și 4-5 ani*. Probl. agrofit. teor.aplic., III, p.37-45.
[3] Hera C., Idricean Alina, Mihăilă V., Popescu S., Vassiliki Pattakon, 1986, *Influența fertilizării asupra unor indici calitativi ai recoltei de grâu*. Probl. Agrofit. Vol VIII, nr. 2.
[4] Naidin C., 2004, *Efectul fertilizării diferențiate a solului brun-roșcat slab luvic de la Șimnic asupra transformărilor biochimice ale elementelor nutritive din sol și asupra cantității și calității recoltei de grâu*, teză de doctorat.
[5] Săulescu N.A., Săulescu N.N. 1967, *Câmpul de experiență*, Editura Agrosilvică, București.