



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE
AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI – ICPA București
LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI ȘI CONTROLUL CALITĂȚII ÎNGRĂȘĂMINTELOR

Bd. Mărăști nr. 61, cod postal 011464, sect. 1, București, ROMÂNIA
Cont: RO72RZBR0000060000671307 – Raiffeisen BANK Agenția Dorobanți,
Cont: RO30TREZ7015069XXX006353 – Trezoreria Sector 1 București
Cod fiscal nr.: RO 18107639 ; Reg. Comerțului: J40/18719/2005;
Tel.: +40 - 021.318.43.49; Fax: +40 - 021.318.43.48
Web: <http://www.icpa.ro>; E-mail: office@icpa.ro



TESTAREA ÎNGRĂȘĂMINTELOR

BIO GEKKA L, BIO GEKKA L PLUS
BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS, BIO GEKKA SFN

RAPORT

privind

TESTAREA ÎNGRĂȘĂMINTELOR

BIO GEKKA L, BIO GEKKA L PLUS,

BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS, BIO GEKKA SFN

la cultura de grâu de toamnă în câmp și la cultura de tomate în solar

2019

**Referitor: Contract de cercetare nr. 5/2019 (175/23.01.2019 // 311/22.01.2019),
beneficiar S.C. EXPLOCOM GK S.R.L. Lupeni, judetul Harghita**

Prezentul Raport cuprinde rezultatele testelor agrochimice preliminare efectuate la cultura de grâu de toamnă în câmp și la cultura de tomate în solar utilizând mostrele de fertilizanti cu aplicare foliară (**BIO GEKKA L, BIO GEKKA L PLUS**) si cu aplicare pe sol (**BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS, BIO GEKKA SFN**) furnizate de beneficiarul S.C. EXPLOCOM GK S.R.L. Lupeni, judetul Harghita în cadrul Contractului de cercetare stiințifică nr. 5/2019 (175/23.01.2019 // 311/22.01.2019).

1. Date generale

1.1. Descriere punct/puncte testare:

Cercetările experimentale s-au efectuat în:

- câmpul experimental al Disciplinei de Fitotehnie, reprezentat de ferma de câmp Ezăreni a Facultății de Agronomie - USAMV Iași, în cazul testărilor efectuate la cultura de grâu de toamnă;
- câmpul experimental protejat (solar) al Disciplinei de Legumicultură din ferma horticola V. Adamachi a Facultății de Horticultură - USAMV Iași, în cazul testărilor efectuate la cultura de tomate.

1.2. Condițiile naturale de testare:

Disciplina de Fitotehnie a asigurat terenul aferent experimentării din ferma de câmp Ezăreni, cât și pregătirea terenului, semănatul și celelalte lucrări tehnologice necesare pentru cultura grâului de toamnă, în condiții de neirigare, pe agrofond nefertilizat ($N_0P_0K_0$) pe care s-a efectuat experimentarea.

Disciplina de Legumicultură din ferma horticola V. Adamachi Iași a asigurat pregătirea și întreținerea terenului, pregătirea răsadului de tomate și plantarea acestuia, lucrările de întreținere, sursa de apă și instalația de irigare prin picurare, pe agrofondul nefertilizat ($N_0P_0K_0$) pe care s-a efectuat experimentarea.

1.3. Condiții climatice de experimentare:

Contextul climatic

Contextul ecologic zonal și local din silvostepa estică a României este influențat predominant de cel al stepei ruse, fiind caracterizat printr-un sezon estival excesiv de secetos, începând cu jumătatea lunii iunie și până la jumătatea lunii septembrie, influențând negativ și stresant vegetația culturilor de primăvară, aratul și pregătirea terenului la culturile de toamnă.

Caracterul regional al specificului ecologic zonal se manifestă și în sezonul hibernal caracterizat prin ierni geroase, foarte reci în lunile decembrie, ianuarie și februarie, uneori cu viscole, dezgolind culturile de grâu de toamnă, orz și rapiță și expunându-le înghețului.

Tabelul 1.

Datele meteo pentru anul agricol 2018 – 2019, USAMV Iași

Specif.	Sept. 2017	Oct. 2017	Nov. 2017	Dec. 2017	Ian. 2018	Febr. 2018	Mar. 2018	Apr. 2018	Mai 2018	Iun. 2018	Iul. 2018	Aug. 2018	Total 12 luni	Perioada vegetație IV - VIII
TEMPERATURI (°C)														
Dec. I	+18,5	+11,1	+1,3	-4,3	-6,8	-6,1	+3,9	+11,6	+15,6	+19,3	+20,0	+20,1		
Dec. II	+17,8	+7,1	+1,8	-4,1	-5,1	-5,1	+4,8	+12,1	+14,4	+20,5	+18,5	+23,5		
Dec. III	+16,5	+8,8	+2,9	-2,4	-6,7	-4,6	+4,8	+14,1	+15,3	+22,0	+18,5	+22,4		
Medie lunară	+17,6	+9,0	+2,0	-3,6	-6,2	-5,4	+4,5	+12,6	+15,1	+20,6	+19,0	+22,0	+10,2	+17,9
Normala	16,3	10,1	4,1	-0,8	-3,6	-1,9	3,3	10,1	16,1	19,1	21,3	20,6	9,6	17,3
Abatere	+1,3	-1,1	-2,1	-2,8	-2,6	-3,5	+1,5	+2,5	-1,0	+1,5	-2,3	+1,4	+0,6	+0,5
UMIDITATEA RELATIVĂ A AERULUI (%)														
Dec. I	64	74	80	81	84	74	76	61	62	59	61	55		
Dec. II	67	76	78	80	86	76	72	58	60	63	62	57		
Dec. III	64	75	85	79	85	75	74	61	61	58	57	56		
Medie lunară	65	75	81	80	85	75	74	60	61	60	60	56	69	59
Normala	66	73	78	82	81	79	72	62	62	63	62	63	70	63
Abatere	-1	+2	+3	-2	+4	-4	+2	-2	-1	-3	-2	-7	-1	-4
PRECIPITAȚII (mm)														
Dec. I	45,1	34,5	37,6	30,3	30,1	28,8	27,7	37,8	50,1	69,5	74,1	49,5		
Dec. II	39,3	35,7	36,2	29,5	32,2	27,8	26,5	38,8	49,8	71,4	72,8	51,1		
Dec. III	35,6	37,8	37,2	30,2	33,4	28,6	27,1	38,3	51,6	69,4	72,8	49,1		
Suma lunară	40,0	36,0	37,0	30,0	31,9	28,4	27,1	38,3	50,5	70,1	73,2	50,0	512,5	282,1
Normala	40,8	34,4	34,6	28,9	28,9	27,4	28,1	40,3	52,5	75,1	69,2	57,6	517,8	337,5
Abatere	-0,8	+1,6	+2,4	+1,1	+3,0	+1,0	-1,0	-2,0	-2,0	-5,1	+4,0	-7,6	-5,3	-55,4

Analizând datele climatice din anul agricol 2018 - 2019 (tabelul 1) se constată următoarele:

- iarna 2018 – 2019 a fost mai rece (geroasă) și mult mai bogată în precipitații sub formă de ninsoare, comparativ cu cea precedentă, înregistrându-se frecvent temperaturi sub 0°C; de asemeni, debutul iernii s-a înregistrat mai devreme, în a doua decadă a lunii noiembrie 2018, comparativ cu anul precedent;
- comparativ cu media multianuală (+9,6°C) apare o medie pozitivă (+9,3°C) cu o abatere pozitivă (+0,6°C);
- în perioada de vegetație, de asemeni, suma temperaturilor este mai ridicată față de medie cu +0,6 °C (9,6 – 10,2°C); de asemeni, apare o abatere pozitivă (+0,5°C) față de normala termică (17,4 – 17,9°C);
- perioada octombrie 2018 – martie 2019 a fost mai bogată în precipitații față de media multianuală (190,4 – 182,3 = 8,1 mm) cu 8,1 mm;
- perioada de vegetație aprilie-august 2019 a fost mai săracă în precipitații față de normala multianuală (337,5 – 282,1 = 55,4 mm) cu 55,4 mm;
- se evidențiază luna iunie 2019 mai secetoasă față de normală (70,1 – 75,1 mm), luna iulie mai răcoroasă și ușor mai umedă față de media multianuală, iar luna august mult mai secetoasă și mai caldă față de normală (50,0 – 57,6 mm).

Acest context climatic mai secetos în perioada de vegetație a influențat negativ producția agricolă la vița de vie, măr, păr, floarea soarelui, grâu și porumb, cultivate în condiții de neirigare.

La culturile de tomate și ardei gras în câmp, precum și la cultura de cartof timpuriu în câmp, irigarea prin picurare a atenuat parțial efectul secetei atmosferice.

1.4. Caracteristici sol

Experiențele au fost amplasate astfel:

- în câmp, pe un cernoziom cambic vertic neirigat la cultura de grâu de toamnă;
- în solar, pe un antrosol hortiv cerno-cambic irigat prin picurare la cultura de tomate.

Principalele însușiri fizice, chimice și biologice ale acestor tipuri genetice de sol sunt prezentate în tabelele 2 și 3.

Tabelul 2.

Principalele însușiri fizice, chimice și biologice ale cernoziomului cambic vertic din câmpul experimental al Disciplinei de Fitotehnie, ferma de câmp Ezăreni – Facultatea de Agricultură, USAMV Iași

Principalele însușiri fizico-chimice și biologice ale solului	Orizonturi genetice / Adâncimea (cm)			
	Amp (0-20 cm)	Am (20-40 cm)	AB (40-60 cm)	Bv (60-100 cm)
Textura solului (% argilă coloidală)	37,1	39,5	40,4	44,6
Consistența estivală a solului în stare uscată	moderat coeziv	foarte tare	foarte tare	foarte tare
Reacția solului (pH H ₂ O)	6,21	6,60	6,90	7,01
Conținutul de humus (%)	2,611	2,311	0,742	0,036
Conținutul de azot total (Nt%)	0,133	0,118	0,091	0,036
Conținutul de fosfor mobil (ppm)	32	35	40	41
Conținutul de potasiu mobil (ppm)	228	201	153	146
Gradul de saturație în baze (V%)	84	87	90	91
Dehidrogenaza (mg formazan)	18,15	6,62	3,01	1,91

- Textura solului este fină (lut argilo-prăfos- simbol TP) diferențiată pe profil (37,1% argilă coloidală la suprafață și 44,6% în adâncime pe profil), fiind un indicator sensibil și stresant, limitativ și excesiv.

- Consistența estivală a solului uscat este moderat coezivă în stratul prelucrat de la suprafață și foarte tare sub 20cm, fiind un indicator edafic limitativ, stresant și excesiv.

- Reacția solului este ușor diferențiată pe profil, cu valori favorabile creșterii și dezvoltării legumelor cultivate în condiții de câmp, în domeniul slab acid (6,21 unități pH) la suprafață și neutru (7,01 unități pH) în orizontul Bv.

- Conținutul de humus este submijlociu (2,611 – 2,311%) la suprafață și la baza orizontului Am și scăzut (0,742 – 0,036%) în orizonturile AB și Bv.

- Conținutul de azot total este mijlociu (0,133 – 0,118%) la suprafață și la baza orizontului Am și scăzut (0,091 – 0,036%) în orizonturile AB și Bv.

- Conținutul de fosfor mobil este ridicat (32 - 41%) pe întreg profilul de sol.

- Conținutul de potasiu mobil este ridicat (228 - 201 ppm) la suprafață și mijlociu (153 – 146 ppm) în adâncime, pe profil.

- Gradul de saturație în baze este ridicat (84% la suprafață și 91% în orizontul Bv), caracterizând un sol submezobazic la suprafață în orizontul Am și eubazic în adâncime, pe profil.

- Activitatea dehidrogenazică este ridicată (18,15 mg formazan) la suprafață, submijlocie (6,62 mg formazan) la baza orizontului Am și foarte scăzută (3,01 – 1,91 mg formazan) în adâncime.

Tabelul 3.

Principalele însușiri fizice, chimice și biologice ale antrosolului hortiv cerno-cambic (cultura de tomate), solar irigat prin picurare - câmpul experimental al Disciplinei de Legumicultură, ferma horticolă V. Adamachi - Facultatea de Horticultură, USAMV Iași

Principalele însușiri fizico-chimice și biologice ale solului	Orizonturi genetice / Adâncimea (cm)			
	Amho (0-20 cm)	Amho (20-40 cm)	AB (40-60 cm)	Bv (60-100 cm)
Textura solului (% argilă coloidală)	38,2	38,9	40,1	43,1
Consistența estivală a solului în stare uscată	moderat coeziv	foarte tare	foarte tare	foarte tare
Reacția solului (pH H ₂ O)	6,07	6,33	6,81	7,08
Conținutul de humus (%)	3,001	2,113	1,011	0,035
Conținutul de azot total (Nt%)	0,221	0,175	0,093	0,018
Conținutul de fosfor mobil (ppm)	62	53	45	50
Conținutul de potasiu mobil (ppm)	208	188	131	124
Gradul de saturație în baze (V%)	78	86	88	90
Dehidrogenaza (mg formazan)	18,31	8,11	3,15	2,41

- Textura solului este fină (lut argilos mediu-TT - lut argilos prăfos-TP) diferențiată pe profil, cu valori cuprinse între 38,2% argilă coloidală la suprafață și 43,1% în adâncime pe profil, fiind un indicator sensibil și stresant, excesiv și limitativ.

- Consistența estivală a solului uscat este moderat coezivă în stratul prelucrat de la suprafață și foarte tare sub 20cm, fiind un indicator edafic limitativ, stresant și excesiv.

- Reacția solului este ușor diferențiată pe profil, cu valori favorabile creșterii și dezvoltării legumelor cultivate în sistem protejat (solariu), cuprinse în domeniul slab acid la suprafață (6,07 unități pH) și neutru în orizonturile AB (6,81 unități pH) și Bv (7,08 unități pH).

- Conținutul de humus este ridicat (3,001%) la suprafață, submijlociu (2,113%) la baza orizontului Am și scăzut (1,011 – 0,035%) sub 40 cm.

- Conținutul de azot total este mijlociu (0,221 – 0,175%) la suprafață și la baza orizontului Am și scăzut (1,011 – 0,035%) în orizonturile AB și Bv.

- Conținutul de fosfor mobil este mare (62 – 50 ppm) pe întreg profilul solului.

- Conținutul de potasiu mobil este ridicat (221 – 192 ppm) la suprafață și mijlociu (140 – 151 ppm) sub 40 cm adâncime.

- Gradul de saturație în baze este ridicat (83% la suprafață și 92% în orizontul Bv), caracterizând un sol submezobazic la suprafață și eubazic în adâncime.

- Activitatea dehidrogenazică este mijlocie (18,31 mg formazan) la suprafață, submijlocie (8,11 mg formazan) la baza orizontului Amho și scăzută (3,15 – 2,41 mg formazan) sub 40 cm adâncime.

2. Metodologia de testare

2.1. Denumire îngrășămintele: BIO GEKKA L; BIO GEKKA L PLUS; BIO GEKKA S; BIO GEKKA S PLUS; BIO GEKKA SFN

2.2. Data primirii îngrășămintelor: 24. 04. 2019 (BIO GEKKA L; BIO GEKKA L PLUS); 6. 05. 2019 (BIO GEKKA S; BIO GEKKA S PLUS; BIO GEKKA SFN)

2.3. Forma de prezentare: lichidă (BIO GEKKA L; BIO GEKKA L PLUS);
solidă (BIO GEKKA S; BIO GEKKA S PLUS; BIO GEKKA SFN)

2.4. Culturile la care s-au aplicat: cultura de grâu de toamnă în câmp; cultura de tomate în solar;

2.5. Momentul și numărul aplicărilor:

● **recomandări aplicare BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS la cultura de grâu de toamnă în câmp:**

- doza aplicată – 5 L/ha/tratament; concentrația – 1%
- momentul aplicării: trei tratamente în perioada de vegetație, la intervale de 7 – 10 zile
- mod de aplicare: foliar

● **recomandări aplicare BIO GEKKA L la cultura de tomate în solar:**

- doza aplicată – 5 L/ha/tratament; concentrația – 1%
- momentul aplicării: trei tratamente în perioada de vegetație, la intervale de 7 – 10 zile
- mod de aplicare: foliar

● **recomandări aplicare BIO GEKKA L la cultura de tomate în solar:**

- doza aplicată – 2,5 L/ha/tratament; concentrația – 0,5%
- momentul aplicării: trei tratamente în perioada de vegetație, la intervale de 7 – 10 zile
- mod de aplicare: foliar

● **recomandări aplicare BIO GEKKA L PLUS la cultura de tomate în solar:**

- doza aplicată – 5 L/ha/tratament; concentrația – 1%
- momentul aplicării: trei tratamente în perioada de vegetație, la intervale de 7 – 10 zile
- mod de aplicare: foliar

● **recomandări aplicare BIO GEKKA L PLUS la cultura de tomate în solar:**

- doza aplicată – 2,5 L/ha/tratament; concentrația – 0,5%
- momentul aplicării: trei tratamente în perioada de vegetație, la intervale de 7 – 10 zile
- mod de aplicare: foliar

● **recomandări aplicare BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN la cultura de tomate în solar:**

- doza aplicată – 1 tonă/ha/tratament;
- momentul aplicării: un singur tratament la înființarea culturii sau în perioada de vegetație
- mod de aplicare: încorporare în sol

2.5. Tehnologie și echipament de aplicare:

● **aplicare BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS la cultura de grâu de toamnă în câmp:** s-au efectuat trei tratamente foliare cu soluție de BIO GEKKA L1 în concentrație de 1% prin atomizare fină pe toată suprafața foliară cu vermorelul, în perioada de vegetație, astfel: I tratament – la înfrățire; al II-lea tratament – în faza de burduf al III-lea tratament – la coacere; condiții de neirigare în câmp;

● **aplicare BIO GEKKA L la cultura de tomate în solar:** s-au efectuat trei tratamente foliare cu soluție de BIO GEKKA L1 în concentrație de 1% prin atomizare fină pe toată suprafața foliară cu vermorelul, în perioada de vegetație, astfel: I tratament – la transplantare; al II-lea tratament – la înflorire; al III-lea tratament – pe parcursul creșterii și dezvoltării fructelor; condiții de irigare prin picurare în solar;

● **aplicare BIO GEKKA L la cultura de tomate în solar:** s-au efectuat trei tratamente foliare cu soluție de BIO GEKKA L1 în concentrație de 0,5% prin atomizare fină pe toată suprafața foliară cu vermorelul, în perioada de vegetație, astfel: I tratament – la transplantare; al II-lea tratament – la înflorire; al III-lea tratament – pe parcursul creșterii și dezvoltării fructelor; condiții de irigare prin picurare în solar.

● **aplicare BIO GEKKA L PLUS la cultura de tomate în solar:** s-au efectuat trei tratamente foliare cu soluție de BIO GEKKA L1 în concentrație de 1% prin atomizare fină pe toată suprafața foliară cu vermorelul, în perioada de vegetație, astfel: I tratament – la transplantare; al II-lea tratament – la înflorire; al III-lea tratament – pe parcursul creșterii și dezvoltării fructelor; condiții de irigare prin picurare în solar;

● **aplicare BIO GEKKA L PLUS la cultura de tomate în solar:** s-au efectuat trei tratamente foliare cu soluție de BIO GEKKA L1 în concentrație de 0,5% prin atomizare fină pe toată suprafața foliară cu vermorelul, în perioada de vegetație, astfel: I tratament – la transplantare; al II-lea tratament – la înflorire; al III-lea tratament – pe parcursul creșterii și dezvoltării fructelor; condiții de irigare prin picurare în solar;

● **aplicare BIO GEKKA S la cultura de tomate în solar:** s-a efectuat un singur tratament prin încorporare în sol cu produsul BIO GEKKA S în doză de 1 tonă/ha, în faza de înflorire; condiții de irigare prin picurare în solar;

● **aplicare BIO GEKKA S PLUS la cultura de tomate în solar:** s-a efectuat un singur tratament prin încorporare în sol cu produsul BIO GEKKA S PLUS în doză de 1 tone/ha, în faza de înflorire; condiții de irigare prin picurare în solar;

● **aplicare BIO GEKKA SFN la cultura de tomate în solar:** s-a efectuat un singur tratament prin încorporare în sol cu produsul BIO GEKKA SFN în doză de 1 tonă/ha, în faza de înflorire; condiții de irigare prin picurare în solar;

2.6. Schema de experimentare: experiențe monofactoriale în blocuri etajate cu variante experimentale așezate randomizat.

2.7. Lucrări de întreținere:

- combaterea buruienilor prin prășit pe rând și pe intervale, în 3 reprize;
- combaterea bolilor și dăunătorilor conform averizărilor și tehnologiei.

2.8. Rezultate obținute:

- **Eficiența productivă (kg/ha)** a fertilizării foliare cu îngrășământul BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS la **cultura de grâu de toamnă (soi/hibrid Izvor)** cultivată în câmp, pe cernoziom cambic vertic neirigat se observă în tabelul 4.

Tabelul 4.

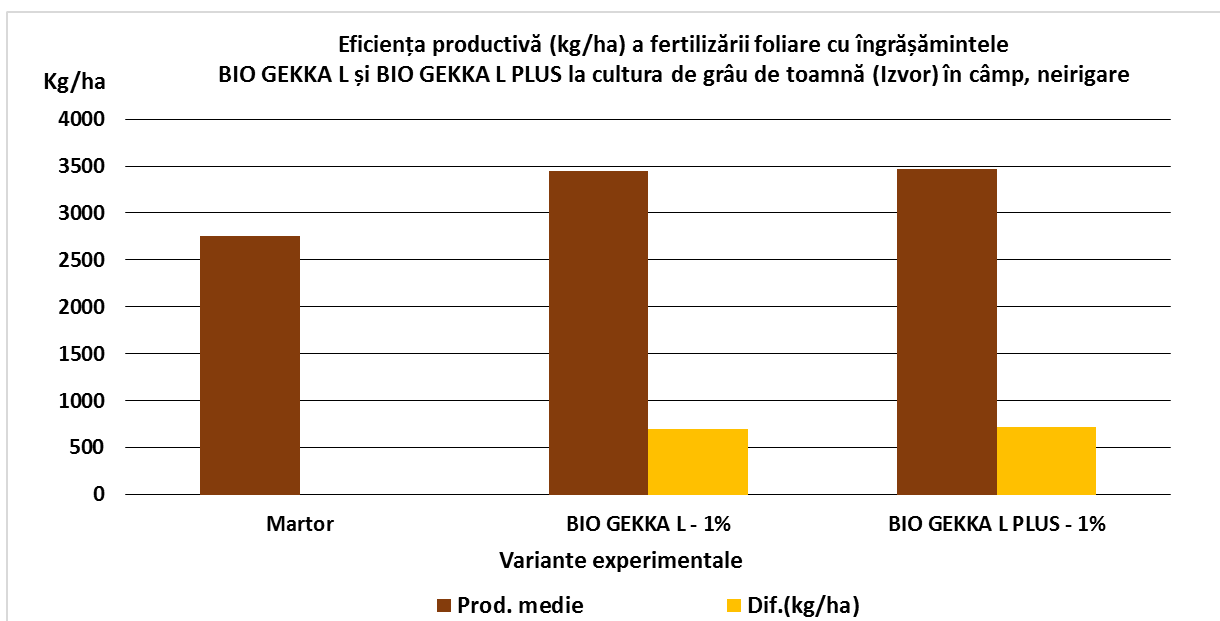
Eficiența productivă (kg/ha) a fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS la cultura de grâu de toamnă (Izvor) în câmp neirigat

Nr. var.	Tratament varianta	Doza L/ha/ trat.	Concentratia aplicată	Nr. tratamente	Cantit. totală de produs aplicată L/ha	Cantitatea de soluție aplicată /ha/trat.	Prod. medie (kg/ha)	Sporul		Sm.
								kg/ha	%	
1.	Martor	-	-	-	-	-	2750	-	100	-
2.	BIO GEKKA L	5 L/ha	1%	3	15 Kg/ha	500 Kg/ha	3446	696	25,31	***
3.	BIO GEKKA L PLUS	5 L/ha	1%	3	15 Kg/ha	500 Kg/ha	3468	718	26,12	***

DL 5% - 262 kg/ha

DL 1% - 304 kg/ha

DL 0,1% - 525 kg/ha



Rezultatele experimentale la cultura de grâu de toamnă în câmp, în condiții de neirigare, evidențiază influența pozitivă și sporuri de producție asigurate statistic foarte semnificative, comparativ cu varianta martor nefertilizat, prin aplicarea celor 3 tratamente foliare în concentrație de 1% cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în perioada de vegetație, astfel:

- 696 kg/ha - 125,31% prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L (tabelul 4);
- 718 kg/ha - 126,12% prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS (tabelul 4);

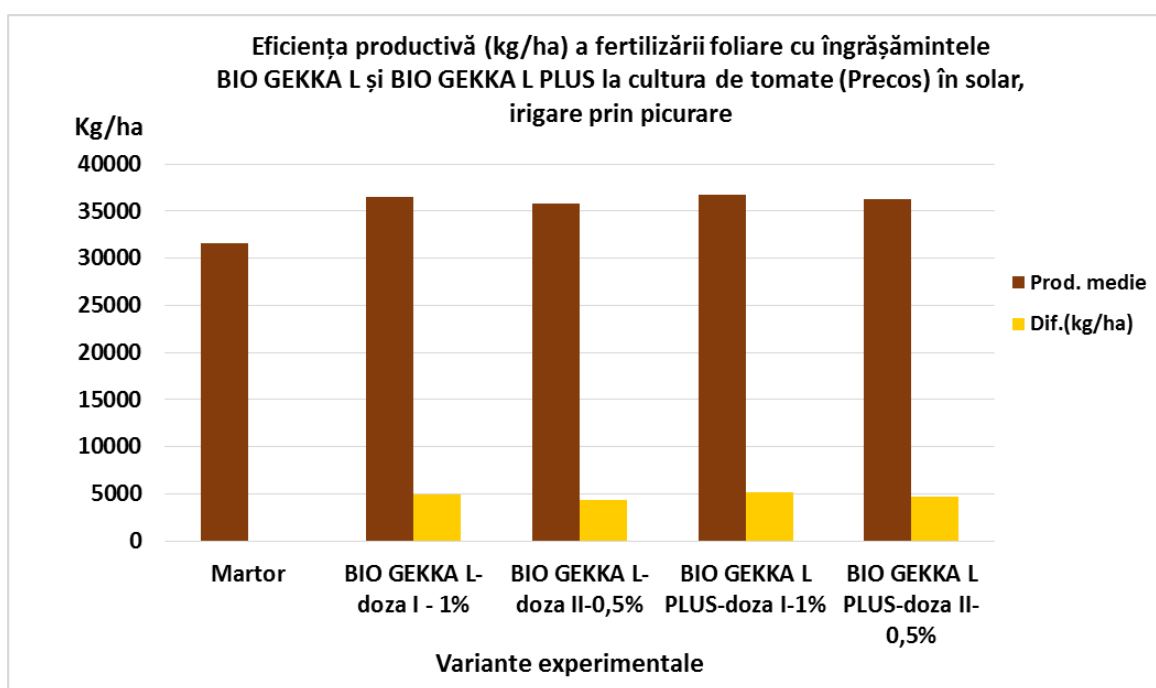
- **Eficiența productivă (kg/ha)** a fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS la **cultura de tomate (soi/hibrid Precos)** cultivată în solar, pe antrosol hortiv cerno cambic irigat prin picurare se observă în tabelul 5.

Tabelul 5.

Eficiența productivă (kg/ha) a fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS la cultura de tomate (Precos) în solar; irigare prin picurare

Nr. var.	Tratament varianta	Doza L/ha/ trat.	Concentratia aplicată	Nr. tratamente	Cantit. totală de produs aplicată L/ha	Cantitatea de soluție aplicată /ha/trat.	Prod. medie (kg/ha)	Sporul		Sm.
								kg/ha	%	
1.	Martor	-	-	-	-	-	31527	-	100	-
2.	BIO GEKKA L-doza I	5 L/ha	1%	3	15 L/ha	500 L	36492	4965	15,75	***
3.	BIO GEKKA L-doza II	2,5 L/ha	0,5%	3	7,5 L/ha	500 L	35839	4312	13,68	***
4.	BIO GEKKA L PLUS-doza I	5 L/ha	1%	3	15 L/ha	500 L	36732	5205	16,51	***
5.	BIO GEKKA L PLUS-doza II	2,5 L/ha	0,5%	3	7,5 L/ha	500 L	36208	4681	14,85	***

DL 5% - 1574 kg/ha
 DL 1% - 2348 kg/ha
 DL 0,1% - 3051 kg/ha



Rezultatele experimentale la cultura de tomate în solar, în condiții de irigare prin picurare, evidențiază influența pozitivă și sporuri de producție asigurate statistic foarte semnificative, comparativ cu varianta martor nefertilizat, prin aplicarea celor trei tratamente foliare în două doze și concentrații diferite cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în perioada de vegetație, astfel:

- 4965 kg/ha - (spor 15,75%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L în doză de 5 L/ha și concentrație 1% (tabelul 5);
- 4312 kg/ha - (spor 13,68%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L în doză de 2,5 L/ha și concentrație 0,5% (tabelul 5);

- 5205 kg/ha - (spor 16,51%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS în doză de 5 L/ha și concentrație 1% (tabelul 5);
- 4681 kg/ha - (spor 14,85%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS în doză de 2,5 L/ha și concentrație 0,5% (tabelul 5).

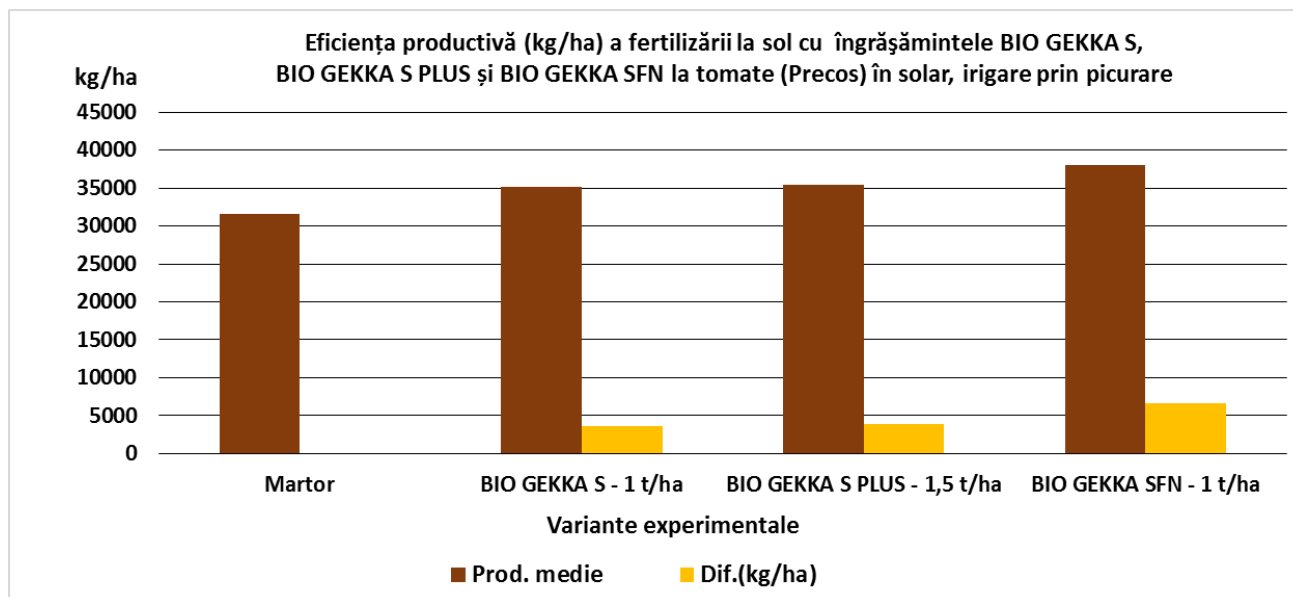
Eficiența productivă (kg/ha) a fertilizării la sol cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN la *cultura de tomate (soi/hibrid Precos)* cultivată în solar, pe antrosol hortico cernocambic irigat prin picurare se observă în tabelul 6.

Tabelul 6.

Eficiența productivă (kg/ha) a fertilizării la sol cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN la cultura de tomate (Precos) în solar, irigare prin picurare

Nr. var.	Tratament varianta	Doza kg/ha/ trat.	Nr. tratamente	Cantit. totală de produs aplicată kg/ha	Prod. medie (kg/ha)	Sporul		Sm.
						kg/ha	%	
1.	Martor	-	-	-	31527	-	100	-
2.	BIO GEKKA S	1 tonă/ha	1	1 tonă/ha	35172	3645	11,56	***
3.	BIO GEKKA S PLUS	1 tone/ha	1	1 tone/ha	35376	3849	12,21	***
4.	BIO GEKKA SFN	1 tonă/ha	1	1 tonă/ha	38106	6579	20,87	***

DL 5% - 1574 kg/ha
 DL 1% - 2348 kg/ha
 DL 0,1% - 3051 kg/ha



Rezultatele experimentale la cultura de tomate în solar, în condiții de irigare prin picurare, evidențiază influența pozitivă și sporuri de producție asigurate statistic foarte semnificative, comparativ cu varianta martor nefertilizat, prin aplicarea câte unui singur tratament prin încorporare în sol, în doze diferite, cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN în perioada de vegetație, astfel:

- 3645 kg/ha – (spor 11,56%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA S în doză de 1 tonă/ha (tabelul 6);
- 3849 kg/ha - (spor 12,21%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA S PLUS în doză de 1 tone/ha (tabelul 6);
- 6579 kg/ha - (spor 20,87%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA SFN în doză de 1 tonă/ha (tabelul 6);

2.9. Indici de calitate:

- Aplicarea celor trei tratamente foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS a stimulat procesul de *asimilație fotosintetică la cultura de grâu de toamnă (Izvor) în câmp*, cum se observă în tabelul 7.

Tabelul 7.

Influența fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS asupra fotosintezei în frunzele de grâu de toamnă (Izvor) în câmp, neirigare

Indicatori / Variante experimentale	Martor	BIO GEKKA L 1%	BIO GEKKA L PLUS – 1%
Clorofila a (mg /g subst.proaspătă)	0,7515	1,0030	1,0088
diferențe	-	0,2515	0,2573
%	100	133,47	134,24
semnificație	-	***	***
Clorofila b (mg /g subst.proaspătă)	05261	0,6952	0,7018
diferențe	-	0,1691	0,1757
%	100	132,16	133,41
semnificație	-	***	***
Caroten (mg /g subst.proaspătă)	0,3511	0,4618	0,4643
diferențe	-	0,1107	0,1132
%	100	131,53	132,26
semnificație	-	***	***
Total pigmenți (mg /g subst.proaspătă)	1,6287	2,1600	2,1749
diferențe	-	0,5313	0,5462
%	100	132,62	133,53
semnificație	-	***	***

Clorofila a

DL 5% - 0,1056 mg/g

DL 1% - 0,1647 mg/g

DL 0,1% - 0,2134 mg/g

Clorofila b

DL5% - 0,0611 mg/g

DL 1% - 0,1028 mg/g

DL0,1% - 1,4312 mg/g

Caroten

DL5% - 0,0418 mg/g

DL 1% - 0,0633 mg/g

DL0,1% - 0,0887 mg/g

Total pigmenți

DL5% - 0,2381 mg/g

DL1% - 0,3446 mg/g

DL0,1% - 0,4837 mg/g

Rezultatele experimentale evidențiază sporuri asigurate statistic foarte semnificative față de martor, atât pentru fiecare pigment asimilator în parte, cât și pentru conținutul total de pigmenți asimilatori prin aplicarea celor trei tratamente foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în concentrație de 1% la cultura de grâu de toamnă (Izvor) în câmp neirigat, pe parcursul perioadei de vegetație (tabelul 7), astfel:

- 0,5313 total pigmenți, mg/g substanță proaspătă (spor 32,62%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L;

- 0,5462 total pigmenți, mg/g substanță proaspătă (spor 33,53%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS;

Totodată, rezultatele obținute de noi, referitoare la influența fertilizării foliare asupra potențialului fotosintetic, au evidențiat faptul că, procentele de creștere a fotosintezei sunt mai mari decât sporurile de producție înregistrate întrucât, nu întregul randament fotosintetic a fost direcționat spre creșterea producției. O parte a randamentului fotosintetic a fost menținut de către celula vegetală în scopul acumulării substanțelor de rezervă.

- Aplicarea celor trei tratamente foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în două doze și concentrații diferite a stimulat procesul de *asimilație fotosintetică* la cultura de *tomate (Precos) în solar*, așa cum se observă în tabelul 8.

Tabelul 8.

Influența fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS asupra fotosintezei în frunzele de tomate (Precos) în solar irigat prin picurare

Indicatori / Variante experimentale	Martor	BIO GEKKA L – doza I 1%	BIO GEKKA L – doza II 0,5%	BIO GEKKA L PLUS doza I - 1%	BIO GEKKA L PLUS – doza II - 0,5%
Clorofila a (mg /g subst.proaspătă)	0,7265	0,8825	0,8654	0,8980	0,8872
diferențe	-	0,1560	0,1389	0,1715	0,1607
%	100	121,48	119,12	123,61	122,13
semnificație	-	***	***	***	***
Clorofila b (mg /g subst.proaspătă)	0,6314	0,7627	0,7450	0,7739	0,7662
diferențe	-	0,1313	0,1136	0,1425	0,1348
%	100	120,81	118,21	122,58	121,36
semnificație	-	***	***	***	***
Caroten (mg /g subst.proaspătă)	0,5381	0,6581	0,6480	0,6705	0,6656
diferențe	-	0,1200	0,1099	0,1324	0,1275
%	100	122,31	120,44	124,61	123,71
semnificație	-	***	***	***	***
Total pigmenți (mg /g subst.proaspătă)	1,8960	2,3033	2,2584	2,3424	2,3190
diferențe	-	0,4073	0,3624	0,4464	0,4230
%	100	121,48	119,11	123,54	122,31
semnificație	-	***	***	***	***

Clorofila a

DL 5% - 0,0586 mg/g

DL 1% - 0,0813 mg/g

DL 0,1% - 0,1131 mg/g

Clorofila b

DL5% - 0,0431 mg/g

DL 1% - 0,0654 mg/g

DL0,1% - 0,0921 mg/g

Caroten

DL5% - 0,0453 mg/g

DL 1% - 0,0661 mg/g

DL0,1% - 0,0815 mg/g

Total pigmenți

DL5% - 0,1514 mg/g

DL1% - 0,1829 mg/g

DL0,1% - 0,3026 mg/g

Rezultatele experimentale evidențiază sporuri asigurate statistic foarte semnificative față de martor, atât pentru fiecare pigment asimilator în parte, cât și pentru conținutul total de pigmenți asimilatori prin aplicarea celor trei tratamente foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în două doze și concentrații diferite la cultura de tomate (Precos) în solar irigat prin picurare, pe parcursul perioadei de vegetație (tabelul 8), astfel:

- 0,4073 total pigmenți, mg/g substanță proaspătă (spor 21,48) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L în concentrație de 1%;

- 0,3624 total pigmenți, mg/g substanță proaspătă (spor 19,11%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L în concentrație de 0,5%;

- 0,4464 total pigmenți, mg/g substanță proaspătă (spor 23,54%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS în concentrație de 1%;

- 0,4230 total pigmenti, mg/g substanță proaspătă (22,31%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS în concentrație de 0,5%.

- Aplicarea câte unui singur tratament prin încorporare în sol cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN în două doze diferite a stimulat procesul de *asimilație fotosintetică* la cultura de *tomate (Precos) în solar*, așa cum se observă în tabelul 9.

Tabelul 9.

Influența fertilizării la sol cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN asupra fotosintezei în frunzele de tomate (Precos) în solar, irigare prin picurare

Indicatori / Variante experimentale	Martor	BIO GEKKA S 1 tonă/ha	BIO GEKKA S PLUS 1 tone/ha	BIO GEKKA SFN 1 tonă/ha
Clorofila a (mg /g subst.proaspătă)	0,7265	0,8523	0,8613	0,9180
diferențe	-	0,1258	0,1348	0,1915
%	100	117,31	118,56	126,36
semnificație	-	***	***	***
Clorofila b (mg /g subst.proaspătă)	0,6314	0,7382	0,7415	0,7901
diferențe	-	0,1068	0,1101	0,1587
%	100	116,92	117,44	125,15
semnificație	-	***	***	***
Caroten (mg /g subst.proaspătă)	0,5381	0,6357	0,6422	0,6752
diferențe	-	0,0976	0,1041	0,1371
%	100	118,14	119,36	125,48
semnificație	-	***	***	***
Total pigmenti (mg /g subst.proaspătă)	1,8960	2,2262	2,2450	2,3833
diferențe	-	0,3302	0,3490	0,4873
%	100	17,41	18,40	25,70
semnificație	-	***	***	***

Clorofila a

DL 5% - 0,0586 mg/g

DL 1% - 0,0813 mg/g

DL 0,1% - 0,1131 mg/g

Clorofila b

DL5% - 0,0431 mg/g

DL 1% - 0,0654 mg/g

DL0,1% - 0,0921 mg/g

Caroten

DL5% - 0,0453 mg/g

DL 1% - 0,0661 mg/g

DL0,1% - 0,0815 mg/g

Total pigmenti

DL5% - 0,1514 mg/g

DL1% - 0,1829 mg/g

DL0,1% - 0,3026 mg/g

Rezultatele experimentale evidențiază sporuri asigurate statistic foarte semnificative față de martor, atât pentru fiecare pigment asimilator în parte, cât și pentru conținutul total de pigmenti asimilatori prin aplicarea unui singur tratament prin încorporare în sol cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN în doze diferite la cultura de tomate (Precos) în solar irigat prin picurare, pe parcursul perioadei de vegetație (tabelul 9), astfel:

- 0,3302 total pigmenti, mg/g substanță proaspătă (17,41%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA S în doză de 1 tonă/ha;

- 0,3490 total pigmenti, mg/g substanță proaspătă (18,40%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA S PLUS în doză de 1 tone/ha;

- 0,4873 total pigmenti, mg/g substanță proaspătă (25,70%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA SFN în doză de 1 tonă/ha.

- Aplicarea celor trei tratamente foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în perioadele critice și de maximă necesitate pentru nutriția plantelor la cultura de *grâu de toamnă (Izvor) în*

câmp, influențează pozitiv conținutul de *macronutrienți N P K* prezenți în metabolismul foliar, așa cum se observă în tabelul 10.

Tabelul 10.

Influența fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS asupra nutriției minerale în frunzele de grâu de toamnă (Izvor) în câmp, neirigare

Indicatori / Variante experimentale	Martor	BIO GEKKA L 1%	BIO GEKKA L PLUS 1%
Azot total (Nt %)	0,8255	1,1071	1,1167
diferențe	-	0,2816	0,2912
%	100	134,12	135,28
semnificație	-	***	***
Fosfor (P₂O₅ %)	0,6378	0,8432	0,8513
diferențe	-	0,2054	0,2135
%	100	132,22	133,48
semnificație	-	***	***
Potasiu (K₂O %)	0,4517	0,6030	0,6069
diferențe	-	0,1513	0,1552
%	100	133,51	134,37
semnificație	-	***	***

Nt (%)	P2O5 (%)	K2O (%)
DL5% - 0,1415%	DL5% - 0,0834%	DL5% - 0,0593%
DL1% - 0,1873%	DL1% - 0,1377%	DL1% - 0,0857%
DL0,1% - 0,2387%	DL0,1% - 0,1758%	DL0,1% - 0,1281%

Rezultatele experimentale evidențiază sporuri asigurate statistic foarte semnificative față de martor, ale conținuturilor de N,P,K prin fertilizarea foliară cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în concentrație de 1% la cultura de grâu de toamnă (Izvor) în câmp, în condiții de neirigare (tabelul 10).

- Aplicarea celor trei tratamente foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în două doze și concentrații diferite, în perioadele critice și de maximă necesitate pentru nutriția plantelor la cultura de *tomate (Precos) în solar*, influențează pozitiv conținutul de *macronutrienți N, P, K* prezenți în metabolismul foliar, așa cum se observă în tabelul 11.

Tabelul 11.

Influența fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS asupra nutriției minerale în frunzele de tomate (Precos) în solar irigat prin picurare

Indicatori / Variante experimentale	Martor	BIO GEKKA L doza I - 1%	BIO GEKKA L - doza II 0,5%	BIO GEKKA L PLUS doza I - 1%	BIO GEKKA L PLUS - doza II - 0,5%
Azot total (Nt %)	0,4821	0,5997	0,5887	0,6031	0,5942
diferențe	-	0,1176	0,1066	0,1210	0,1121
%	100	124,41	122,13	125,11	123,27
semnificație	-	***	***	***	***
Fosfor (P₂O₅ %)	0,3531	0,4323	0,4258	0,4351	0,4296
diferențe	-	0,0792	0,0727	0,0820	0,0765
%	100	122,44	120,61	123,24	121,68
semnificație	-	***	***	***	***
Potasiu (K₂O %)	0,3771	0,4653	0,4583	0,4685	0,4625
diferențe	-	0,0882	0,0812	0,0914	0,0854
%	100	123,41	121,55	124,25	122,65

semnificație	-	***	***	***	***
	Nt (%)	P2O5 (%)	K2O (%)		
	DL5% - 0,0423%	DL5% - 0,0254%	DL5% - 0,0243%		
	DL1% - 0,0584%	DL1% - 0,0341%	DL1% - 0,0351%		
	DL0,1% - 0,0811%	DL0,1% - 0,0512%	DL0,1% - 0,0518%		

Rezultatele experimentale evidențiază sporuri asigurate statistic foarte semnificative față de martor, ale conținuturilor de N,P,K prin fertilizarea foliară cu îngrășămintele BIO GEKKA L și BIO GEKKA L PLUS în două doze și concentrații diferite la cultura de tomate (Precos) în solar irigat prin picurare (tabelul 11).

- Aplicarea câte unui singur tratament prin încorporare în sol cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN în două doze diferite, în perioadele critice și de maximă necesitate pentru nutriția plantelor la cultura de *tomate (Precos) în solar*, influențează pozitiv conținutul de *macronutrienți N, P, K* prezenți în metabolismul foliar, așa cum se observă în tabelul 12.

Tabelul 12.

Influența fertilizării foliare cu îngrășămintele BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN asupra nutriției minerale în frunzele de tomate (Precos) în solar irigat prin picurare

Indicatori / Variante experimentale	Martor	BIO GEKKA S 1 tonă/ha	BIO GEKKA S PLUS 1 tone/ha	BIO GEKKA SFN 1 tonă/ha
Azot total (Nt %)	0,4821	0,5752	0,5812	0,6248
diferențe	-	0,0931	0,0991	0,1427
%	100	119,31	120,56	129,62
semnificație	-	***	***	***
Fosfor (P₂O₅ %)	0,3531	0,4161	0,4177	0,4498
diferențe	-	0,0630	0,0646	0,0967
%	100	117,85	118,32	127,41
semnificație	-	***	***	***
Potasiu (K₂O %)	0,3771	0,4464	0,4515	0,4838
diferențe	-	0,0693	0,0744	0,1067
%	100	118,39	119,74	128,31
semnificație	-	***	***	***

Nt (%)	P2O5 (%)	K2O (%)
DL5% - 0,0423%	DL5% - 0,0254%	DL5% - 0,0243%
DL1% - 0,0584%	DL1% - 0,0341%	DL1% - 0,0351%
DL0,1% - 0,0811%	DL0,1% - 0,0512%	DL0,1% - 0,0518%

2.10. Observații și concluzii:

Rezultatele experimentale evidențiază influența pozitivă și foarte semnificativă a fertilizării foliare și la sol, pe parcursul perioadei de vegetație, cu îngrășămintele **BIO GEKKA L, BIO GEKKA L PLUS, BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN** în doze și concentrații diferite asupra proceselor fiziologice și metabolice atât la cultura de grâu de toamnă în câmp, în condiții de neirigare, cât și la cultura de tomate în solar, în condiții de irigare prin picurare.

Totodată, rezultatele obținute de noi, referitoare la influența fertilizării foliare asupra potențialului fotosintetic, au evidențiat faptul că, procentele de creștere a fotosintezei sunt mai mari decât sporurile de producție înregistrate întrucât, nu întregul randament fotosintetic a fost direcționat spre creșterea producției.

O parte a randamentului fotosintetic a fost menținut de către celula vegetală în scopul acumulării substanțelor de rezervă.

În urma experimentării tratamentelor foliare și la sol, pe parcursul perioadei de vegetație, corespunzătoare perioadelor de consum nutrițional maxim, cu îngrășămintele **BIO GEKKA L**, **BIO GEKKA L PLUS**, **BIO GEKKA S**, **BIO GEKKA S PLUS** și **BIO GEKKA SFN** în doze și concentrații diferite la culturile investigate, s-a observat o eșalonare a coacerii fructelor pe o perioadă mai lungă de timp, comparativ cu varianta netratată, la cultura de tomate în solar. Astfel, coacerea fructelor a fost precoce cu 7 – 10 zile.

Concluzii:

Rezultatele experimentale evidențiază influența pozitivă, concretizată în sporuri de producție asigurate statistic foarte semnificative, comparativ cu varianta martor nefertilizat, prin aplicarea celor trei tratamente foliare în concentrație de 1% cu îngrășămintele **BIO GEKKA L** și **BIO GEKKA L PLUS** la cultura de grâu de toamnă în câmp, pe parcursul perioadei de vegetație, în condiții de neirigare, astfel:

- 696 kg/ha (spor 25,31%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L;
- 718 kg/ha (spor 26,12%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS.

Rezultatele experimentale evidențiază influența pozitivă, concretizată în sporuri de producție asigurate statistic foarte semnificative, comparativ cu varianta martor nefertilizat, prin aplicarea celor trei tratamente foliare în doze și concentrații diferite cu îngrășămintele **BIO GEKKA L** și **BIO GEKKA L PLUS** la cultura de tomate în solar, pe parcursul perioadei de vegetație, în condiții de irigare prin picurare, astfel:

- 4965 kg/ha (115,75%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L în doză de 5 L/ha și concentrație 1%;
- 4312 kg/ha (spor 13,68%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L în doză de 2,5 L/ha și concentrație de 0,5%;
- 5205 kg/ha (spor 16,51%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS în doză de 5 L/ha și concentrație 1%;
- 4681 kg/ha (spor 14,85%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA L PLUS în doză de 2,5 L/ha și concentrație de 0,5%.

Rezultatele experimentale evidențiază influența pozitivă, concretizată în sporuri de producție asigurate statistic foarte semnificative, comparativ cu varianta martor nefertilizat, prin aplicarea unui singur tratament prin incorporare în sol, în doze diferite cu îngrășămintele **BIO GEKKA S**, **BIO GEKKA S PLUS** și **BIO GEKKA SFN** la cultura de tomate în solar, pe parcursul perioadei de vegetație, în condiții de irigare prin picurare, astfel:

- 3645 kg/ha (spor 11,56%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA S în doză de 1 tonă/ha;
- 3849 kg/ha (spor 12,21%) prin fertilizarea la sol cu îngrășământul BIO GEKKA S PLUS în doză de 1 tonă/ha;
- 6579 kg/ha (spor 20,87%) prin fertilizarea foliară cu îngrășământul BIO GEKKA SFN în doză de 1 tonă/ha.

Totodată, rezultatele obținute de noi, referitoare la influența fertilizării foliare asupra potențialului fotosintetic, au evidențiat faptul că, procentele de creștere a fotosintezei sunt mai mari decât sporurile de producție înregistrate întrucât, nu întregul randament fotosintetic a fost direcționat spre creșterea producției.

O parte a randamentului fotosintetic a fost menținut de către celula vegetală în scopul acumulării substanțelor de rezervă.

În urma experimentării tratamentelor foliare și la sol, pe parcursul perioadei de vegetație, corespunzătoare perioadelor de consum nutrițional maxim, cu îngrășămintele **BIO GEKKA L, BIO GEKKA L PLUS, BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN** în doze și concentrații diferite la culturile investigate, s-a observat o eșalonare a coacerii fructelor pe o perioadă mai lungă de timp, comparativ cu varianta netratată, la cultura de tomate în solar. Astfel, coacerea fructelor a fost mai precoce cu 7 – 10 zile.

Aplicarea tratamentelor foliare și la sol cu îngrășămintele **BIO GEKKA L, BIO GEKKA L PLUS, BIO GEKKA S, BIO GEKKA S PLUS și BIO GEKKA SFN** în doze și concentrații diferite, corespunzător perioadelor de consum nutrițional maxim la cultura de grâu de toamnă în câmp neirigat, precum și la cultura de tomate în solar irigat prin picurare, determină indirect și o stimulare a plantelor pentru un consum suplimentar de nutrienți din cernoziomul cambic vertic și din antrosolul hortiv cerno-cambic, ambele cu potențial de fertilitate mijlociu spre ridicat.

Responsabil contract

Dr. Cioroianu Traian Mihai