



Mo

Mn

Cu

Zn

Fe

P

B

N

K

Mg

BIOSTIMULATORI ȘI FERTILIZANȚI FOLIARI

REPUBLICA MOLDOVA

2023



An Agricultural
Sciences Company

STIMULEAZĂ POTENȚIALUL CULTURILOR TALE!



SeaMaxx®

Biostimulator

- Soluție de extract natural din alge marine, bogată în hormoni și alți compuși organici care stimulează creșterea culturilor și este formulată împreună cu o serie de macro și microelemente.
- SeaMaxx® conține și oligozaharide care au rolul de a declanșa anumite substanțe de apărare a plantelor împotriva atacurilor patogenicilor.
- Stimulează puternic metabolismul plantelor, facilitând preluarea ușoară a nutrienților și sinteza de carbohidrați.

Descoperiți tehnologia completă FMC pe site-ul www.fmcagro.ro

SeaMaxx® SL este marcă comercială sau afiliată FMC Corporation.

UTILIZAȚI PRODUSELE DE PROTECȚIA PLANTELOR ÎN SIGURANȚĂ ȘI CU RESPONSABILITATE. CÂND APLICAȚI PRODUSE
PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR, URMAȚI ÎNTOTDEAUNA INSTRUCȚIUNILE MENȚIONATE PE ETICHETĂ.

CUPRINS

BIOSTIMULATORI ȘI FERTILIZANȚI FOLIARI 2

AgroBor®	4
Foliar Extra™	6
ManZinc™	8
SeaMaxx®	10
Vertex™ HI-N 34	12

INFORMAȚII UTILE 14

Sinergismul și antagonismul elementelor din sol	16
Influența reacției solului (pH) asupra asimilării elementelor nutritive	18
Determinarea carențelor nutritive de macro și microelemente	19

BIOSTIMULATORI ȘI FERTILIZANȚI FOLIARI



PRODUS	PAGINA
AgroBor®	4
Foliar Extra™	6
ManZinc™	8
SeaMaxx®	10
Vertex™ Hi-N 34	12



AgroBor® | Fertilizant

CE

Fertilizant foliar cu oligoelemente bor (B) și molibden (Mo) pentru culturile agricole

INGRĂȘĂMÂNT ANORGANIC LICHID COMPUS CU OLIGOELEMENTE

B-MO (11-1) – CFP 1(C)(II)(B)

	% g/g	g/l
COMPOZIȚIE	Bor (B):	11.1
	Molibden (Mo):	0.54
	Mai conține:	
	Azot (N):	4.8
	Carbon organic (C _{org})	8.3
FORMULARE	SL, concentrat solubil	
PH	7,5- 8,5	
DENSITATE	1,34- 1,36 g/mL	

MOD DE ACȚIUNE:

- Fertilizantul AgroBor® este un amestec de bor (B) sub formă de bor-etanolamină și molibden (Mo) sub formă de molibdat de sodiu, formulați cu agenți de tamponare și de stabilizare a formulării pentru o fixarea eficientă pe frunze.
- AgroBor® este îngrășământ lichid anorganic care conține microelementele bor (B) și molibden (Mo), fiind special creat pentru corectarea carențelor constatate de bor și molibden ale culturilor.
- Elementul Bor are un rol important pentru reglarea conținutului de apă în celule, pentru transportul zahărului și este foarte important pentru formarea polenului. Carența de bor se observă în cea mai mare măsură la rapiță, legume, plantele rădăcinoase, culturile de varză și în cazul solurilor acide.
- Molibdenul are un rol important pentru fixarea azotului din sistemele enzimatice și reducerea concentrației de nitrați prin conversia acestora pentru a fi asimilați în lanțurile de aminoacizi.

MOD DE UTILIZARE:

- A se utiliza exclusiv în caz de necesitate recunoscută. Nu se depășesc dozele de aplicare recomandate.

FMC și AgroBor® sunt mărci comerciale ale FMC Corporation și / sau ale unui afiliat.



- Fertilizantul AgroBor® se aplică după faza de 3 frunze sau la constatarea carențelor de bor (B), când masa foliară a plantelor este suficientă pentru a absorbi soluția la stropire. Rezultatele cele mai bune sunt obținute dacă aplicarea este efectuată dimineața devreme sau seara, când în plantă se găsește umiditate suficientă.
- Se recomandă analiza solului și materialului vegetal ori de câte ori este posibil pentru a determina corect necesarul de micro și macronutrienți, pentru optimizarea stării nutrienților în culturi.
- A nu se aplica dacă este insolație mare și la temperaturi de peste 25°C, în condiții de secetă sau în condiții stresante pentru cultură.

Culturi

- **Floarea soarelui, porumb, cereale, rapiță, alte culturi de câmp:** 1-2 l/ha
- **Viță de vie, pomi fructiferi:** 1-2 l/ha;
- **Legume, sfeclă de zahăr:** 1-3 l/ha;
- **Cartof:** 2-5 l/ha

Aplicarea în toamnă la culturile de rapiță și cereale sau la o carență scăzută: 1 l/ha.

Carență moderată: 2 l/ha.

Carență severă: 2 l/ha în 2-3 tratamente, în funcție de reapariția simptomelor de carență.

Număr de tratamente: 1-3 tratamente/sezon.

Interval între tratamente: 10-14 zile.

Volumul de apă: 200-1000 litri de apă/ha, în funcție de cultură



Foliar Extra™ | Fertilizant

CE

Fertilizant foliar cu macrolelemente (N:P:K, Mg) și oligoelemente (bor, cupru, mangan, zinc) pentru culturile agricole

ÎNGRĂȘĂMÂNT ANORGANIC LICHID COMPUS CU MACROELEMENTE
N-P-K 10-7-3, Mg (2) - CFP 1(C)(I)(b)(ii)

		% g/g	g/l
COMPOZIȚIE	Azot (N), din care:	9.9	120
	Azot nitric	1.4	17
	Azot ureic	8.5	103
	Fosfor (P_2O_5)	6.6	80
	Potasiu (K_2O)	3.0	36
	Magneziu (MgO)	1.8	22
	Mangan (Mn)	0.17	2.1
FORMULARE	SL, concentrat solubil		
PH	1,5 - 2,5		
DENSITATE	1,21 kg/l		

MOD DE ACȚIUNE:

- Fertilizantul Foliar Extra™ asigură un aport echilibrat de elemente nutritive principale: azot, fosfor, potasiu, magneziu, precum și a unor oligoelemente: bor, cupru, mangan și zinc, la numeroase culturi agricole și gazon.
- Ajută plantele să treacă peste perioade de stres și aduce un aport important în momentele de creștere și dezvoltare intensă a culturilor, când consumul specific de hrană este mare.
- Poate fi folosit atât în aplicare foliara cât și în toate sistemele de irigație.

MOD DE UTILIZARE:

- A se utiliza exclusiv în caz de necesitate. A nu se depăși dozele recomandate.
- Fertilizantul Foliar Extra™ este recomandat pentru utilizare la cereale, porumb, floarea-soarelui, leguminoase, rapiță, legume, pomi, viță de vie, gazon. Se aplică de câte ori este necesar aportul suplimentar de substanțe nutritive, ușor asimilabile. Se recomandă aplicarea a 1-2/3 tratamente la interval de 10-14 zile.
- În cazul culturilor afectate de condiții climatice nefavorabile (secetă, grindină etc.), atac puternic de boli sau dăunători, se recomandă aplicarea a 1-2 tratamente succesive la interval de 10-14 zile pentru refacerea culturilor.



- Se recomandă analiza solului și materialului vegetal ori de câte ori este posibil pentru a determina corect necesarul de micro și macronutrienți, pentru optimizarea stării nutrienților în culturi. A nu se pulveriza la lumină directă a soarelui și la temperaturi de peste 25°C. Dacă este posibil, pulverizați seara sau dimineața devreme pentru rezultate optime.

Culturi

- **Cereale păioase:** de la faza de alungire a tulpinii până la faza de înspicat;
- **Porumb:** după faza de 2-3 frunze până la formarea bobului;
- **Floarea-soarelui:** după faza de 2-3 perechi de frunze până la înflorit;
- **Legume:** când aparatul foliar este suficient de dezvoltat pentru o absorbție eficientă a produsului;
- **Rapiță:** aplicat în toamnă și/sau primăvară de la 4-6 frunze până la înflorire.
- **Gazon:** după fiecare coasă.

Doza recomandată: 1,5-2 litri/ha.

Număr de tratamente: 1-3 tratamente/sezon.

Interval între tratamente: 10-14 zile.

Volumul de apă: 200-400 litri de apă/hectar.



FMC și Foliar Extra™ SL sunt mărci comerciale ale FMC Corporation și / sau ale unui afiliat.



ManZinc™ | Fertilizant

CE

Fertilizant foliar cu oligoelemente: mangan și zinc pentru corectarea deficiențelor nutritive la culturile agricole

ÎNGRĂȘĂMÂNT ANORGANIC LICHID COMPUS CU OLIGOELEMENTE

Mn-Zn (14-20) – CFP 1(C)(II)(b)

		% g/g	g/l
COMPOZIȚIE	Mangan (Mn)	14.1	249
	Zinc (Zn)	19.9	352
FORMULARE	SC, suspensie concentrată		
PH	8,0 - 9,5		
DENSITATE	1,75- 1,80 g/cm ³		

MOD DE ACȚIUNE:

- ManZinc™ este o suspensie concentrată de microelemente mangan și zinc pentru prevenirea și combaterea deficiențelor în microelemente la culturile agricole. Aplicarea sa previne anomaliile de creștere, pierderile de producție și crește calitatea recoltei.
- Manganul acționează direct asupra fotosintezei, stimulează formarea rădăcinilor laterale, influențează rezerva de energie și stimulează creșterea și diviziunea celulară. De asemenea, crește valoarea concentrației componentelor determinante precum acidul citric și vitamina C.
- Zincul este implicat în producerea anumitor hormoni (în special auxine), în asimilarea dioxidului de carbon pentru fotosinteză, în producerea proteinelor de sinteză și a ARN-ului.

MOD DE UTILIZARE:

- A se utiliza exclusiv în caz de necesitate recunoscută. A nu se depăși dozele recomandate.
- Se recomandă aplicarea atât foliară prin stropire 2/3 tratamente la interval de 10-14 zile sau prin irigare 10-20 l produs/ha cu repetare de 2/3 ori la nevoie.

Culturi

- Cereale păioase:** 100-200 ml/100 l apă. Se recomandă 2-3 aplicări foliare, prima pe plantele tinere după înfrățire, urmată de o aplicare pe parcursul alungirii tulpinii când consumul de elemente nutritive este mare și 1-2 aplicări la stadiul de formare – umplerea bobului;
- Porumb:** 250-350 ml/100 l apă începând cu stadiul de 2-6 frunze ale culturii. Se pot aplica 1-2 tratamente până la formarea stiuțelilor și 1-2 tratamente pe parcursul formării și umplerii boabelor;



- **Floarea-soarelui, soia, rapiță:** 100-200 ml/100 l apă. Se recomandă aplicarea începând cu stadiul de 4-6 frunze ale culturii, un tratament înainte de înflorire și 1-2 tratamente, în perioada de formare a fructelor – maturitate, în funcție de necesitate;
- **Semințoașe (măr, păr):** 100-200 ml/100 l apă, prima aplicare după formarea fructelor. Se repetă de 2/3 ori pe tot parcursul creșterii și dezvoltării fructelor.
- **Sâmburoase (piersic, cireș, nectarin, cais):** 100-200 ml/100 l apă, prima aplicare după formarea fructelor. Se repetă de 2/3 ori pe tot parcursul dezvoltării fructelor.
- **Nuci:** 100-150 ml/100 l apă. Se recomandă 2/3 aplicări foliare la intervale de 15 zile.
- **Vița de vie:** 100-150 ml/100 l apă aplicat în 1-3 tratamente foliare de la formarea ciorchinilor până la coacerea în pârgă;
- **Căpșun:** 100-150 ml/100 l apă, aplicat înainte de înflorire. Se repetă de 2/3 ori la intervale de 15-20 zile în funcție de necesitate.
- ManZinc™ SC poate fi aplicat prin irigare prin picurare, 3-4 l/ha pe aplicare x 2-3 aplicări pe perioada de vegetație.
- Se recomandă analiza solului și materialului vegetal ori de câte ori este posibil pentru a determina corect necesarul de micro și macronutrienți, pentru optimizarea stării nutrienților în culturi. A nu se pulveriza la lumină directă a soarelui și la temperaturi de peste 25°C. Dacă este posibil, pulverizați seara sau dimineața devreme pentru rezultate optime.



FMC și ManZinc™ SC sunt mărci comerciale ale FMC Corporation și / sau ale unui afiliat.



SeaMaxx® | Biostimulator

Stimulator de creștere a plantelor pe bază de extras concentrat din alge marine cu N, P, K și micronutrienți

COMPOZIȚIE:		g/l
	extract de alge marine <i>Ascophyllum Nodosum</i> :	200
	azot (N)	38
	fosfor (P)	17,5
	potasiu (K)	30
	mangan (Mn)	0,2
	fier (Fe)	0,1
	zinc (Zn)	0,1
	cupru (Cu)	0,0364
	bor (B)	0,142
	molibden (Mo)	0,0087
DENSITATE	1,12-1,13	

IMPORTANȚA PRODUSULUI SeaMaxx® PENTRU CULTURI:

- Biostimulatorul SeaMaxx® este o soluție concentrată de extract natural din alge marine, bogată în hormoni și alți compuși organici care stimulează creșterea culturilor și este formulată împreună cu o serie de macro și microelemente. Aplicat la momentul optim, SeaMaxx® furnizează o creștere locală a nivelului de hormoni (în particular citochinine) care stimulează puternic metabolismul plantelor, facilitând preluarea ușoară a nutrienților și sinteza de carbohidrați.
- Prezența în formulare a N, P, K și a micronutrienților menține balanța nutritivă a plantelor, în special în momentele de creștere intensă și consum ridicat de hrană.
- Biostimulatorul SeaMaxx® conține și oligozaharide care au rolul de a declanșa anumite substanțe de apărare a plantelor împotriva atacurilor patogenilor, astfel SeaMaxx® sporește acest sistem natural de protecție, încât planta să producă fitoalexine. Aceste fitoalexine sunt substanțe antitoxice și inhibitoare care sunt produse postinfecțional de către plantă, ca reacție de apărare împotriva atacului unor agenți dăunători.

MOMENTUL ȘI DOZELE DE APLICARE:

- **Cereale:** 1 - 1,5 l/ha aplicat de la stadiul de 2 - 3 frunze până la intrarea în iarnă. Se poate repeta prin aplicarea a 1,5 - 3 l/ha la stadiul de înfrățire - începutul alungirii tulpinii. Culturile ar mai putea beneficia de un tratament cu 1,5 - 3 l/ha în intervalul de la formarea burdufului până la apariția completă a spicului.



- **Rapiță:** aplicați 1,5 l/ha începând de la faza de 4 - 6 frunze a culturii, cu aplicări repetate în caz de necesitate, la intervale de 6 săptămâni între tratamente. Tratamentele se continuă în faza alungirii tulpinii.
- **Cartof:** aplicați 1,5 l/ha într-un program care să cuprindă administrări repetate la intervale de 7 - 14 zile de-a lungul sezonului de vegetație. Este foarte importantă aplicarea a 2,5 l/ha cu 10 zile înaintea formării tubercuilor, cu repetare după formarea tubercuilor, în special la culturile semincere și la soiurile care emit un număr redus de tuberculi.
- **Sfeclă de zahăr:** 3 - 4 l/ha la stadiul de 4 - 6 frunze urmate de încă două aplicări la interval de 3 săptămâni între ele.
- **Porumb:** prima aplicare la 2 - 4 frunze utilizând 1,5 l/ha. Aplicarea se repetă la alungirea tulpinii și se continuă la intervale de 4 - 6 săptămâni în funcție de necesitate.
- **Legume:** aplicați 3 l/ha la legumele transplantate imediat după transplantare. Tratatamentul se repetă la interval de 3 de săptămâni cu aceeași doză pe toată durata ciclului de vegetație.
- **Măr și păr:** 3 l/ha începând cu faza de ureche de șoarece la măr și mănunchi verde la păr. Se pot face până la 8 aplicări la intervale regulate pe sezon.
- **Sâmburoase:** 3 l/ha începând cu faza de buton (mugure) alb la cireș și desfacerea primelor frunze la prun. Se pot face până la 5 aplicări la intervale regulate până la recoltare. La cireș se mai pot aplica 3 tratamente la intervale regulate de la recoltare până la căderea frunzelor.
- **Căpșuni:** aplicați 3 l/ha la plantele transplantate imediat după transplantare. Tratatamentul se repetă la interval de 3 - 6 săptămâni cu aceeași doză, până la stadiul de fruct verde. După recoltare se mai pot aplica până la 3 tratamente peste aparatul foliar.
- **Fructe de pădure:** 3 l/ha la interval de 3 - 6 săptămâni între tratamente, începând cu desfrunzitul până la deschiderea florilor (coacăze negre sau roșii) sau până înaintea recoltatului (agrișe).
- **Viță de vie:** 3 l/ha începând cu desfrunzitul urmat de tratamente la intervale de 3 săptămâni fiecare până la recoltat.
- **Fâneță:** larbă pentru însilozare - aplicați 5,6 l/ha cu 28 de zile înainte de fiecare coasă.
- **Pășune permanentă** - aplicați 5,6 l/ha la intervale de 4-6 săptămâni pe parcursul perioadei de vegetație
- **Bulbi și cormi:** Se aplică 3,0 l/ha la îmbobocirea florilor și repetați după înflorire. Evitați tratarea florilor deschise deoarece produsul poate provoca pătarea petalelor.
- **Culturile transplantate:** Culturile și modulele transplantate vor beneficia de o baie sau înmuiere într-o diluție de SeaMaxx® 1: 300 în apă cu 24 de ore înainte de plantare.
- **Hamei:** Se aplică 3,0 l/ha când lozia este de 15 cm și repetați până la 4 ori, cu intervale de 2-3 săptămâni, pînă când lozia este la jumătatea distanței de la fir
- **Volumul soluției de lucru:** 200-1500 l/ha în funcție de cultură.

FMC și SeaMaxx® sunt mărci comerciale ale FMC Corporation și / sau ale unui afiliat.



Vertex™ Hi - N 34 | Fertilizant

CE

Fertilizant foliar cu conținut ridicat de azot, macroelemente secundare: magneziu (Mg) și oligoelemente: cupru (Cu) și mangan (Mn)

ÎNGRĂȘĂMÂNT ANORGANIC LICHID SIMPLU CU MACROELEMENTE

N:25, Mg (3) - CFP 1(C)(I)(b)(i)

		% g/g	g/l
COMPOZIȚIE	Azot (N), din care:	25.4	328
	Azot nitric	7.5	99
	Azot amoniacal	5.5	68
	Azot ureic	12.4	161
	Magneziu (MgO)	2.5	35
	Cupru (Cu)	0.37	5
	Mangan (Mn)	0.67	9
FORMULARE	SL, concentrat solubil		
PH	3 - 5		
DENSITATE	1,34 - 1,36 q/cm ³		

MOD DE ACȚIUNE:

- Fertilizantul Vertex™ HI - N 34 este îngrășământ pentru fertilizare foliară cu un conținut ridicat de Azot (N), macroelemente secundare și oligoelemente pentru fertilizarea foliară echilibrată a culturilor. Se aplică complementar la produsele pentru tratarea culturilor în perioada de creștere activă a acestora sau în perioadele de stres ori condiții climatice nefavorabile și dăunătoare (brumă, grindină), când plantele necesită substanțe nutritive cu asimilare rapidă.
- Este cel mai potrivit pentru fertilizare corectivă cu azot.

MOD DE UTILIZARE:

- A se utiliza exclusiv în caz de necesitate. A nu se depăși dozele recomandate.
- Culturi cerealiere:** 3 l/ha în soluție de minimum 200 l/ha de la faza de alungire a tulpinii până la formarea spicului. Se aplică la un interval minim de 3 săptămâni.
- Rapiță:** 3 l/ha în soluție de minim 200 l/ha în timpul creșterii tulpinii și după înflorire. A nu fi aplicat în timpul înfloririi culturii.



- **Porumb:** 2,5 - 5 l, aplicat din stadiul de 4-8 frunze și repetat la 10-14 zile în funcție de necesitate.
- **Cartofi:** 3 l/ha în soluție de minim 200 l/ha, când frunzele plantelor de pe un rând se apropie de frunzele plantelor de pe rândurile vecine, până la ultima stropire împotriva manei (tratare simultană).
- **Culturi de varză:** 4,5 l/ha de la faza de a 3-a frunză, pe întreaga perioadă de creștere activă a culturii, în soluție de minim 200 l apă/ha.
- **Castraveți:** 3 l/ha, înainte de înflorire.
- **Tomate, vinete, ardei:** 3 - 4,5 l/ha, aplicat la începutul înfloririi.
- **Salată, spanac:** 3 l/ha, aplicat până la formarea bobocilor florali.
- **Pomi fructiferi:** 3 - 4,5 l/ha începând de la formarea butonului floral.
- **Pășuni, pajiști:** 3 l/ha, ori de câte ori este necesar.
- **Gazon:** ori de câte ori este necesar, între coase;
- În caz de necesitate, doza de aplicare poate fi majorată până la 4,5 l/ha la culturi cerealiere, rapiță, cartofi, dacă culturile sunt în stare bună și există condiții bune pentru dezvoltarea lor.
- Se recomandă analiza solului și materialului vegetal ori de câte ori este posibil pentru a ghida aplicațiile micro și macronutrienților pentru optimizarea stării nutrienților în culturi. A nu se utiliza la lumină directă a soarelui și la temperaturi de peste 25°C. Dacă este posibil, pulverizați seara sau dimineața devreme pentru rezultate optime. A nu fi aplicate mai mult de 9 l/ha în perioada unui sezon. Se recomandă stropirea de două sau de trei ori în scopul atingerii celor mai bune rezultate.

Volumul de apă: minimum 200 l apă/ha.



FMC și Vertex™ HI - N 34 sunt mărci comerciale ale FMC Corporation și / sau ale unui afiliat.

INFORMAȚII UTILE



PAGINA

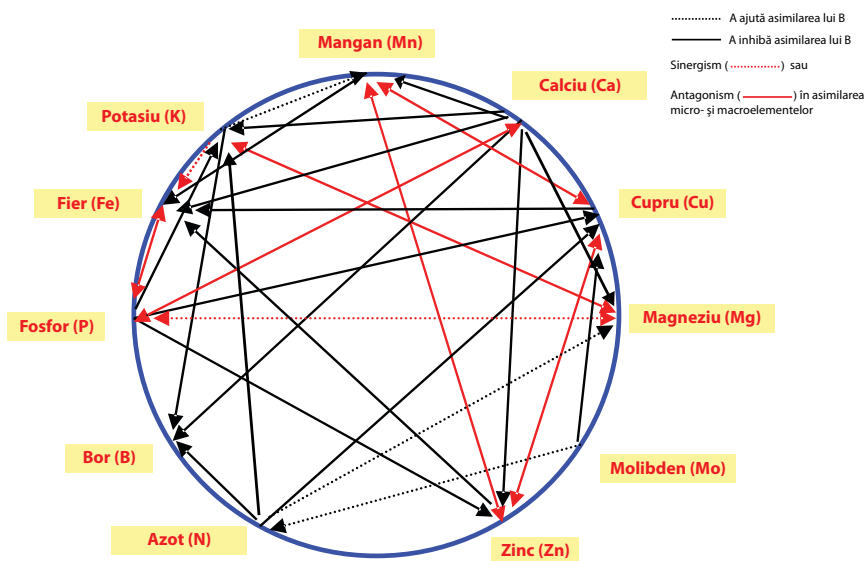
Sinergismul și antagonismul elementelor din sol	16
Influența reacției solului (pH) asupra asimilării elementelor nutritive	18
Determinarea carențelor nutritive de macro și microelemente	19





SINERGISMUL ȘI ANTAGONISMUL ELEMENTELOR DIN SOL

(SCHEMA LUI MULDER'S)



Schema lui Mulders prezintă interacțiunea între elemente referitoare la asimilarea lor de către plante. Calciul (Ca), spre exemplu, are un rol important pentru asimilarea multor elemente, dar este un antagonist al elementelor mangan (Mn), zinc (Zn) și bor (B). Motivele pentru această situație sunt legate de: posibilitatea sedimentării acestor elemente cu carbonat de calciu, influența calciului asupra pH-ului soluției din sol sau absorbția elementelor de către particulele de carbonat de calciu în sol.

Calciul (Ca) și bor (B) sunt conectate printr-o linie continuă cu aceeași direcție, cea care arată faptul că, elementul calciu (Ca) poate bloca asimilarea borului (B). Acest fapt este valid pentru soluri cu conținut ridicat de calciu (Ca). În ciuda faptului că, la probele efectuate, unele soluri arată un conținut de bor (B) suficient, la aplicarea foliară a borului, plantele „răspund” cu un grad ridicat de asimilare. Aceasta se întâmplă pentru că borul (B), disponibil în sol, este inaccesibil pentru plante din cauza antagonismului cu calciul (Ca). Iată de ce interpretarea corectă a analizei solului în asemenea cazuri este foarte importantă.

Dacă pur și simplu relatăm conținutul de bor (B) în sol, fără a ține cont de alți factori, aceasta poate provoca pierderi de recoltă.



La aplicarea foliară dispare problema legată de antagonismul elementelor în sol.

De exemplu, aplicarea foliară de bor (B) la soluri cu conținut ridicat de calciu (Ca), nu are efect de blocare a borului (B), astfel că acesta devine accesibil pentru cultură. Introducerea îngrășămintelor pe bază de nitrați la grâu provoacă inhibarea asimilării cuprului (Cu) din sol, iar aceasta, pe de altă parte, mărește susceptibilitatea culturii la cădere.

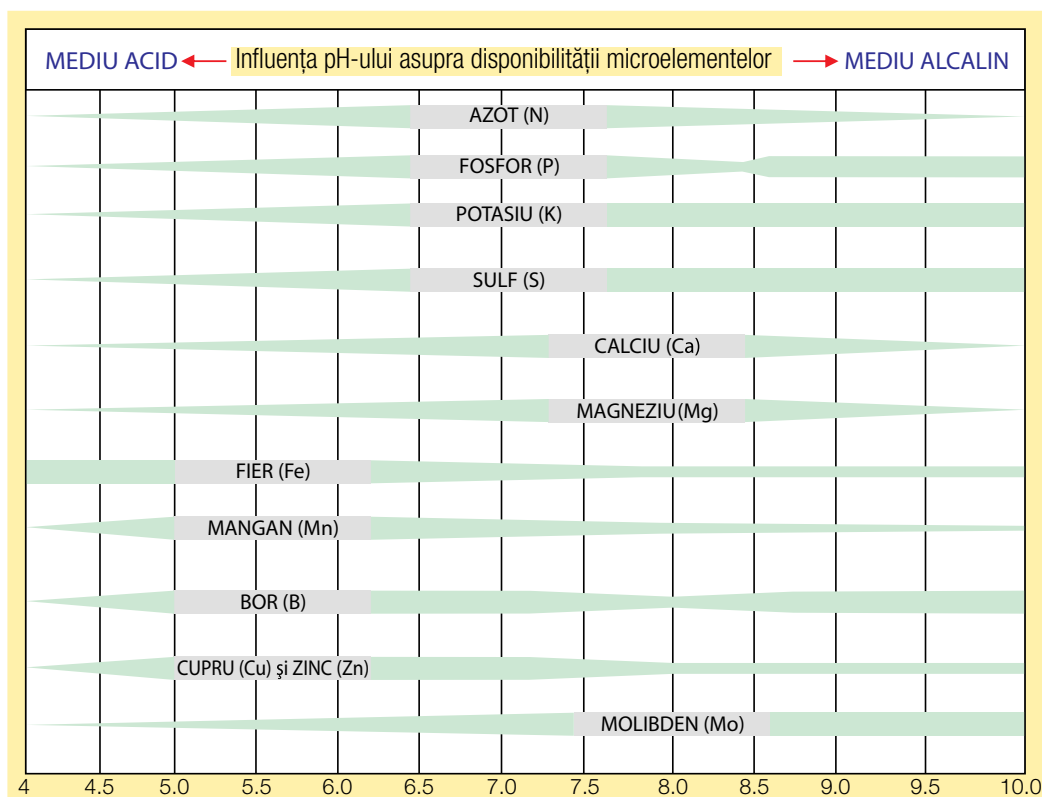
Aplicarea foliară a cuprului poate compensa carența acestui microelement și poate ameliora rezistența grâului împotriva căderii.

La porumb, fertilizarea accentuată cu îngrășămintă pe bază de fosfor inhibă puternic asimilarea zincului (Zn), care este de o importanță vitală pentru această cultură. Introducerea zincului sub formă de îngrășământ foliar compensează carența acestui microelement pentru cultură.





INFLUENȚA REACȚIEI SOLULUI (pH) ASUPRA ASIMILĂRII ELEMENTELOR NUTRITIVE



Reacția solului (pH) exercită o influență directă asupra accesibilității elementelor nutritive pentru plantă.

Cu creșterea nivelului de pH, gradul de accesibilitate pentru plantă a majorității elementelor scade.

Molibdenul (Mo), de asemenea se distinge prin faptul că la valori mari ale pH-ului crește accesibilitatea lui pentru plantă.



DETERMINAREA CARENȚELOR NUTRITIVE DE MACRO ȘI MICRO-ELEMENTE

ELEMENT	FUNCȚII ESENȚIALE ÎN PLANTĂ	MOBILITATE ÎN PLANTĂ	SEMNE DE CARENȚĂ
 AZOT N	▶ Element principal de alcătuire, care intră în componența aminoacizilor. ▶ Aminoacizii compun codul genetic din ADN și alcătuiesc proteinele vegetale. ▶ Element important din sinteza clorofilei.	Mobilitate bună	▶ Simptomele carenței sunt observate mai întâi la frunzele mai vechi, care devin palide și își transformă culoarea spre verde deschis. ▶ Din cauza pierderii de clorofilă, apar frunze colorate în galben. ▶ La unele tipuri este posibilă apariția nuanțelor de purpură și roșu. ▶ Plantele au înălțimea mai mică față de cea normală și înfrățirea puternic inhibată la culturile cerealiere.
 FOSFOR P	▶ Sursă principală de energie a plantei. ▶ Intră în compoziția ATF (adenozin trifosfat) molecule care sunt sursa principală de energie a plantei. ▶ Intră în compoziția proteinelor vegetale. ▶ Are un rol important în structura membranelor celulare.	Mobilitate foarte redusă	▶ Simptomele sunt diferite la multe plante. ▶ Plante cu formă de arbore, creștere slabă și înfrățire inhibată la culturile cerealiere. ▶ Masa foliară la unele plante se distinge printr-o colorare de verde mai închis. ▶ La orz și la unele tipuri de varză poate fi observată apariția colorării în purpură sau roșu. ▶ La porumb se observă porțiuni din frunze colorate în purpură.
 POTASIU K	▶ Întreține balanța hidrică în plantă, având importanță extrem de mare pentru soliditatea pereților celulari și a tulpinii, precum și pentru evitarea culcării la pământ a culturilor cerealiere. ▶ Un element cheie la deschiderea și închiderea orificiilor prin care este efectuat schimbul de gaze. Acestea au un rol important pentru asimilarea și a altor elemente. ▶ Este important pentru transferul de zaharuri în plantă, din locurile de sinteză la locurile asimilării lor.	Mobilitate bună	▶ Cloroză (mai întâi la cele mai vechi frunze) și apariția unui aspect ars al frunzelor. ▶ Decolorarea vârfurilor frunzelor, care se transformă în culoarea maro, cauzată de transferul redus de zaharuri, din cauza carenței de potasiu. ▶ Tulpini slabe și prea flexibile la rapiță, în faza de început a creșterii, care dobândesc treptat culoarea de verde închis. ▶ Pe frunzele cartofilor apar pete negre care se unesc și cuprind porțiuni tot mai mari din frunze.

Credit foto: Azot © S. Srinivasan; Fosfor © T. Zhang; Potasiu © C. Massey



DETERMINAREA CARENȚELOR NUTRITIVE DE MACRO ȘI MICRO-ELEMENTE

ELEMENT	FUNCȚII ESENȚIALE ÎN PLANTĂ	MOBILITATE ÎN PLANTĂ	SEMNE DE CARENȚĂ
 CALCIU Ca	▶ Un element foarte important în componența pereților celulari; întreține soliditatea și penetrabilitatea membranei celulare. ▶ Contribuie la desfășurarea corectă a multor procese enzimactice. ▶ Participă la diviziunea celulară și la alungirea lor.	Mobilitate scăzută	▶ Semnele vizibile ale carenței de calciu sunt clar corelate cu rolul său în plantă - oprirea diviziunii celulare duce la apariția aspectului de ondulare și deformare a frunzelor. ▶ Marginile vârfului de vegetație al plantelor pot dobândi culoarea neagră. ▶ Distrugerea pereților celulari cauzează sterilizarea florilor la roșii și "miezul negru" la țelină.
 MAGNEZIU Mg	▶ Un element cheie în compoziția clorofilei. ▶ Participă la transportarea aminoacizilor de la locul de sinteză la locul asimilării lor, ceea ce este foarte important pentru sinteza proteinelor la culturile cerealiere. ▶ Activează acțiunea multor enzime, inclusiv a ATF-ului, care participă la transferul activ al zaharurilor și aminoacizilor din frunze.	Mobilitate moderată	▶ Diminuarea clorofilei duce la îngălbenirea frunzelor și la cloroza între nervurile frunzelor. ▶ Transferul redus de zaharuri din frunze cauzat de carența magneziului duce la blocarea transportării lor în frunze și provoacă decolorarea pereților celulari.
 SULF S	▶ Participă în compoziția aminoacizilor cisteină și metionină. ▶ Sulful are un rol enzimatic important de corelare în structura proteinelor. ▶ Un element foarte important pentru ameliorarea proprietăților de coacere a boabelor.	Mobilitate variabilă	▶ Uneori este greu de făcut diferența între semnele carenței de sulf sau de azot. ▶ În întregimea sa, planta are o culoare verde mai palidă. ▶ Apariția unor pete galbene clorotice pe frunze din cauza fotosintezei reduse. ▶ Culoarea florilor de rapiță, care de obicei sunt galbene, devin albe.

Credit foto: Calciu © M.K. Sharma, P. Kumar; Magneziu © E. Pasuquin, C. Witt; Sulf © T. L. Roberts



DETERMINAREA CARENȚELOR NUTRITIVE DE MACRO ȘI MICRO-ELEMENTE

ELEMENT	FUNCȚII ESENȚIALE ÎN PLANTĂ	MOBILITATE ÎN PLANTĂ	SEMNE DE CARENȚĂ
 FIER Fe	► Necesar pentru sinteza clorofilei. ► Participă în componența multor enzime. ► Un element esențial al enzimelor care protejează planta de sinteza radicalilor oxidanți. ► Participă în sinteza ligninelor.	Mobilitate extrem de scăzută	► Cloroză pe nervurile frunzelor. ► Decolorare spre galben din cauza nivelurilor de clorofilă reduse. ► La carență acută se observă o decolorare generală a plantei.
 MANGAN Mn	► Necesar pentru sinteza clorofilei. ► Important pentru fotosinteza ca acceptor de electroni. ► Un element esențial al enzimelor care protejează planta de sinteza radicalilor oxidanți.	Mobilitate extrem de scăzută	► Element imobil și, spre deosebire de magneziu, nu se deplasează la locurile din planta cu carență. ► Pălirea porțiunilor verzi în cazuri de carență în creștere. ► Planta are un aspect fără vitalitate, după care urmează ofilirea sa. ► Carența moderată de mangan poate fi observată la unele porțiuni ale câmpului, nu în câmpul întreg.
 CUPRU Cu	► Ion metalic compus, prezent în trei din formele proteinelor. ► Participă la sinteza ligninelor și este direct legat cu soliditatea tulpinii. ► Participă la neutralizarea radicalilor oxidanți, astfel protejând planta de producerea lor.	Mobilitate extrem de scăzută	► Reducerea sintezei de lignine, care poate provoca aplecarea pe pământ a culturilor cerealiere. O astfel de carență poate avea consecințe serioase la existența nivelurilor ridicate ale azotului, când mobilizarea cuprului este puternic inhibată. ► Sinteza redusă de lignine inhibă eliberarea polenului de către stamine. ► Înfășurarea frunzelor în partea superioară, dobândind aspect de "coadă de porc" și îngălbenirea frâiilor tineri la culturile cerealiere. ► Influențează formarea boabelor. Are o importanță mult mai mare pentru fructificare față de importanța sa pentru creșterea părților vegetative.

Credit foto: Fier © M. Stewart; Mangan © R. J. Gehl; Cupru © L. S. Murphy



DETERMINAREA CARENȚELOR NUTRITIVE DE MACRO ȘI MICRO-ELEMENTE

ELEMENT	FUNCȚII ESENȚIALE ÎN PLANTĂ	MOBILITATE ÎN PLANTĂ	SEMNE DE CARENȚĂ
 ZINC Zn	▶ Un element cheie din componența enzimei anhidrază, care participă la asimilarea bioxidului de carbon din procesul de fotosinteză. ▶ Face parte din enzima superoxid disutază, care neutralizează radicalii oxidanți din plantă. ▶ Participă în sinteza de auxine, care au importanță deosebită în fază de încolțire și formare a boabelor, când procesul de diviziune a celulelor este intensiv.	Mobilitate moderată	▶ Deformarea frunzelor. ▶ Apariția unor pete și înroșiri ale frunzelor neuniforme. ▶ Cauzează așa numiții “boboci albi” la porumb, unde pe frunze apar pete clorotice, aproape albe. ▶ Cu efect negativ asupra formării semințelor și cocenilor.
 MOLIBDEN Mo	▶ Un element cheie pentru transformarea nitraților în nitriți și asimilarea azotului de către plante.	Mobilitate moderată	▶ Apariția unor pete între nervurile frunzei și cloroză la frunzele mai vechi. Întrucât molibdenul participă la transformarea nitraților în nitriți, semnele carențelor sunt exprimate sub forma îngălbenirii.
 BOR B	▶ Este important pentru sinteza ligninelor. ▶ Strâns legat de diviziunea celulelor care se intensifică semnificativ în timpul înfloririi. ▶ Participă la transferarea glucidelor și este legat de disponibilizarea lor în plantă.	Mobilitate variabilă	▶ Depind ca intensitate la diferitele tipuri de culturi. ▶ La culturile cele mai susceptibile la carență, precum sunt culturile de varză, este posibilă apariția unei tulpini de plută sau nervurii rupte a frunzelor. ▶ Frunzele pot deveni fără formă, îngroșate și fragile. ▶ Incinta tulpinii devine vidă, și în special la cartof, baza masei foliare dobândește culoarea maro. ▶ La rapiță se observă o înflorire îndelungată, întrucât lipsa borului influențează procesul de polenizare.

Credit foto: Zinc © S. Stacey; Molibden © T. Yamada; Bor © D. L. Armstrong

[illegible]

24 FMC



An Agricultural
Sciences Company

Foliar Extra™

Fertilizant foliar

Extra nutriție pentru extra producție!

- Formularea deosebită sub formă de lichid solubil asigură o utilizare completă, fără depuneri și o absorbție rapidă în plantă.
- Concentrația mare de macro și micro-elemente asigură un spor de producție cantitativ și calitativ la doze mici de aplicare, de 1,5-2 litri la hectar.
- Ajută plantele să treacă peste perioade de stres și aduce un aport important în momentele de creștere și dezvoltare intensă a culturilor, când consumul specific de hrană este mare.
- Se poate aplica pe o gamă largă de culturi.

Descoperiți tehnologia completă FMC pe site-ul www.fmcagro.ro

Foliar Extra® este marcă comercială sau afiliată FMC Corporation.

UTILIZAȚI PRODUSELE DE PROTECȚIA PLANTELOR ÎN SIGURANȚĂ ȘI CU RESPONSABILITATE. CÂND APLICAȚI PRODUSE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR, URMAȚI ÎNTOTDEAUNA INSTRUCȚIUNILE MENȚIONATE PE ETICHETĂ.

FMC AGRO OPERATIONAL ROMANIA SRL

Șos. București-Ploiești nr. 42-44,
Sector 1, București,
Băneasa Business & Technology Park,
Clădirea A, Aripa A2, etaj 1
Tel.: 004 031 630 6134

Consilier Regional Republica Moldova:

Victor Pînzari
Tel.: +37362038888
E-mail: victor.pinzari@fmc.com

Biostimulatorii și fertilizanții foliari FMC sunt distribuiți
în Republica Moldova de către:

DiazChim
MD-3700 or. Strășeni, șos. Chișinăului 16
+373 60 016 151
+373 22 791 190
office@diazchim.md
www.diazchim.md

www.fmcagro.ro