

# CERTIFICAT DE CONFORMITATE

pentru utilizarea inputurilor in agricultura ecologica

Emis de: NOROFERT S.A.  
Str. Petrache Poenaru, nr. 26, sector 5, București  
România

Document nr. NRF001/GRAAL/EC889/2008/ANX1

Acest document atestă că produsul comercial

## GRAAL

produs si distribuit de compania noastră, este compatibil cu producția si vegetala in sistem ecologic, conform cerințelor regulamentului:

- **(EC) nr. 889/2008, Anexa I / (EC) nr. 834/2007**

### Declarație de compatibilitate

Aceasta declarație de compatibilitate cu Regulamentul E.U. nr 889/2008, confirma ca produsul mai sus menționat este in deplina concordanta cu Regulamentele Europene, care reglementează produsele permise a fi utilizate in Agricultura Ecologica, iar substanța/substanțele activă/e din care este produs se regăsește in Anexa I

Emis de NOROFERT S.A. București, Romania

## FIȘA TEHNICĂ ȘI DE DESCRIERE A PRODUSULUI

# GRAAL

Conținut: acid ascorbic din sursă naturală (extract din plante)

### Fraze de precauție

P 101 – Dacă este necesară consultarea medicului, țineți la îndemână recipientul sau eticheta produsului.

P 102 – A nu se lăsa la îndemâna copiilor.

P 280 – Purtați mănuși de protecție/îmbrăcăminte de protecție/echipament de protecție a ochilor/echipament de protecție a feței.

P 302 + P352 – În caz de contact cu pielea: spălați cu multă apă.

P 363 – Spălați îmbrăcămintea contaminată, înainte de reutilizare.

### Mod de ambalare / păstrare

**e** x bidon 10L

A se păstra ferit de razele directe ale soarelui și de umiditate, la temperaturi cuprinse între 5 – 25 grade Celsius.

### Producător:

NOROFERT S.A.

Str. Petrance Poenaru, nr. 26, sector 5, București

ROMÂNIA

Telefon: 0756.055.574

Adresa de e-mail: [office@norofert.ro](mailto:office@norofert.ro)

## 1. Conținut declarat

- 20% acid ascorbic din sursă vegetală;
- 20% aminoacizi organici
- microorganisme

## 2. Proprietăți fizico/chimice

**GRAAL** se prezintă sub formă de gel transparent, cu miros specific.

## 3. Mod de acțiune / descriere

### **Prezentare generală**

Acidul ascorbic (AA) deține în prezent o poziție semnificativă în fiziologia plantelor, în principal datorită deținerii sale de proprietăți antioxidante și reductante celulare etc. . Este sugerat faptul că acidul ascorbic endogen a fost implicat în promovarea creșterii și dezvoltării plantelor prin implicarea într-o serie complexă și enigmatică de rețele de semnalizare reglementate fitohormonice care leagă diferite eforturi de mediu. Urmare a cercetărilor realizate privind potențialitatea AA în toleranța plantelor la stresul asupra mediului au fost impresionante.

**GRAAL** joacă un rol important în rezistența la eforturile oxidative, cum ar fi metalele grele, soluția salină, ultravioleta etc. prin care acidul ascorbic reduce efectele dăunătoare ale unor astfel de solicitări la plante. Rolul **GRAAL** în medierea toleranței la stresul abiotic (de exemplu, UV, salinitate și temperatură etc.) este unul extrem de important, deoarece prin acțiunea sa ajută plantele să se protejeze împotriva perioadelor cu arșiță extremă.

Activitatea antioxidantă a **GRAAL** este asociată cu rezistența la stresul oxidativ și longevitatea la plante; proteina PHT4;4 este recunoscută ca fiind proteina care permite acidului ascorbic să intre în cloroplaste, motiv pentru care ultimii ani de studiu au fost dedicați exclusiv înțelegerii modului în care aceasta (n.r. proteina PHT4;4) acționează în interiorul plantei.

S-a constatat că în condiții de lumină ridicată (respectiv indice UV ridicat), cantitatea de acid ascorbic din plante este mult mai redusă decât în plantele care au beneficiat de condiții normale de creștere, motiv pentru care este recomandat aportul de acid ascorbic foliar sau radicular (deoarece acesta creează o protecție internă a plantelor împotriva cantităților ridicate de ultraviolete – respectiv arșiță).

O modalitate prin care plantele se protejează de excesul de lumină este să o transforme în căldură și să o lase să se disipeze printr-o serie de reacții numite ciclul xantofilelor care apare în interiorul cloroplastelor. Vitamina C este o coenzimă crucială în acest ciclu, iar analiza a arătat că plantele martor nu au putut disipa atât de mult energia excesivă a luminii, cât ar disipa plantele care au beneficiat de tratamente foliare și radiculare cu acid ascorbic.

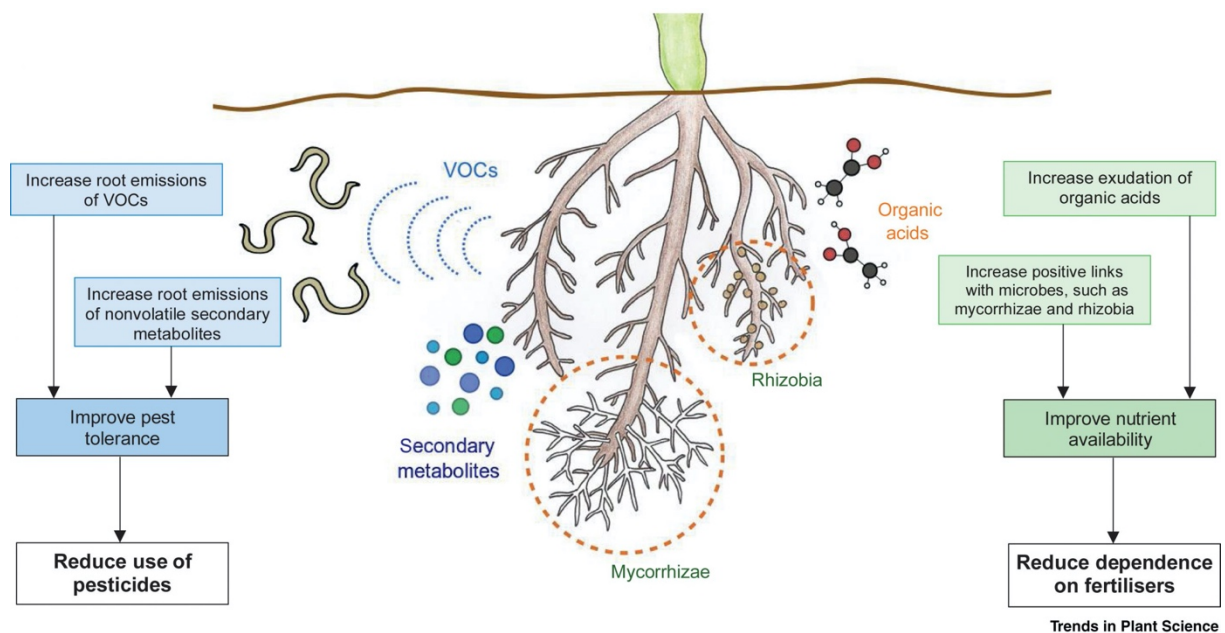
## **Protecția împotriva secetei (menținerea umidității în sol)**

Graa, prin conținutul său de microorganisme (10 miliarde de unități formatoare de colonii / ml) creează la nivelul rădăcinii plantelor o microfloră care generează suficientă umiditate încât plantele să poată depăși cu succes perioadele cu secetă extremă.

Aportul de microorganisme ajută planta să absoarbă nutrienții necesari din sol, stimulând-o de asemenea să secrete vitamine și enzime la nivelul rădăcinii.

Aceste vitamine (respectiv enzime) reprezintă hrană pentru microorganismele din sol (microflora), microorganisme a căror activitate este stimulată inclusiv de condițiile extreme.

Seceta este un precursor foarte bun pentru modul în care microorganismele care trăiesc în simbioză cu rădăcina plantei deoarece acestea (n.r. microorganismele), prin activitatea lor, generează umiditate la nivelul rădăcinii ajutând plantele să depășească momentele critice.



## Aplicarea GRAAL pe solurile saline

Aplicarea **GRAAL**, pe lângă efectul protectiv împotriva ultravioletelor, contracarează efectul negativ al salinității solurilor, contribuind în acest mod la o creștere semnificativă a calității și cantității producțiilor; acidul ascorbic conținut în **GRAAL** are un impact pozitiv direct în numeroase procese fiziologice, inclusiv în reglarea creșterii, diferențierii și metabolismului plantelor în condiții saline și creșterea disponibilității fiziologice de apă și nutrienți.

În plus, **GRAAL** protejează procesele metabolice împotriva H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> și a altor derivați toxici ai oxigenului care afectează multe activități enzimatiche, minimizează daunele cauzate de procesele oxidative prin funcția sinergică cu alți antioxidanți și stabilizează membranele.

Aplicarea foliară de **GRAAL** crește procentul de celuloză și lignină și, în același timp, scade proporția de lignină. Acest lucru este atribuit sintezei clorofilei implicate într-o creștere a metaboliților fotosintetici, ceea ce duce la acumularea de fracții diferite de zaharuri solubile și conținut de azot în țesuturile plantelor în condiții saline. **GRAAL** reprezintă o parte importantă a sistemului de apărare a plantelor menținând integritatea și funcția normală a aparatului fotosintetic care acționează direct pentru a neutraliza O<sub>2</sub> • –2 sau 1O<sub>2</sub> în celulele plantelor.

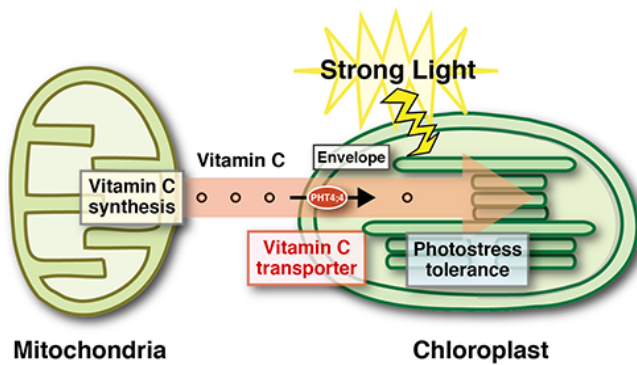
## Protecția împotriva arșiței (ultravioletelor – UV)

UV-B este un semnal cheie de mediu, care reglementează răspunsuri diverse în plante care promovează protecția împotriva UV și supraviețuirea în lumina soarelui și influențează răspunsurile asupra metabolismului, dezvoltării și apărării. UV-B generează stres oxidativ în celulele plantelor din cauza generării excesive de SRO (specii reactive la oxigen).

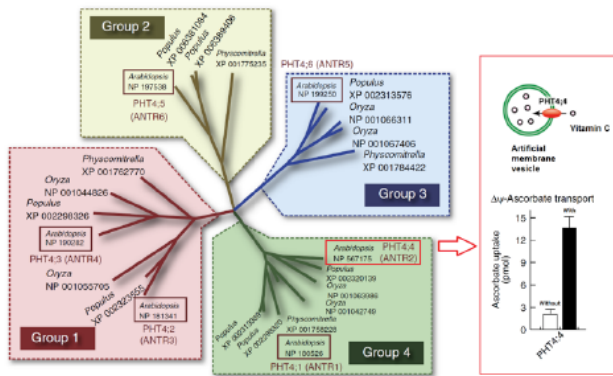
De asemenea, efectele directe ale radiațiilor UV sunt în mare parte dăunătoare, deoarece fotonii UV au suficientă energie pentru a crea leziuni în biomolecule importante care absorb absorbția de UV, cum ar fi acizii nucleici și proteinele.

**GRAAL** acționează eficient în plante ca imun modulator atunci când este aplicat la concentrația corespunzătoare și stadiul actual de dezvoltare a plantelor. Acid ascorbic conținut în **GRAAL** este implicat în răspunsurile plantelor la stresurile abiotice ale mediului și reglează răspunsul la stres ca urmare a unei secvențe complexe de reacții biochimice, cum ar fi activarea sau suprimarea reacțiilor enzimatiche cheie, inducerea sintezei proteinelor sensibile la stres și producerea de compuși chimici de apărare. Datorită funcției sale esențiale ca co-factor pentru biosinteza diferiților hormoni vegetali, **GRAAL** influențează nu doar nivelul endogen, ci și semnalizarea acestor hormoni vegetali și, astfel, afectează răspunsurile la stresurile de mediu menționate mai sus. De asemenea, **GRAAL** joacă un rol extrem de important în semnalizarea rețelelor interconectate de fitohormoni.

## Rolul acidului ascorbic în combaterea fotostresului

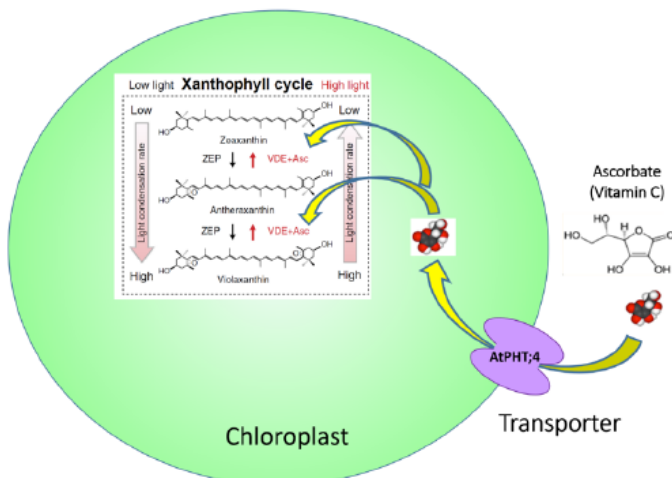


Sub fotostres (lumină puternică), acidul ascorbic este eliberat din mitocondriile plantelor și intră în cloroplast cu ajutorul PHT4; 4, unde poate participa apoi la ciclul xantofilelor pentru a elibera excesul de energie sub formă de căldură.



(Stânga) Arbore filogenetic din familia transportoarelor PHT4. AtPHT4; 4 este în caseta verde.

(Dreapta) Adaptarea acidului ascorbic - membrana artificială cu și fără AtPHT4; 4.



Acidul ascorbic acționează ca o coenzimă în ciclul xantofilelor care transformă excesul de energie în căldură.

#### 4. Doze recomandate

Cultura	Modul de aplicare	Doza	Perioada de aplicare
Porumb	Tratament	1L / ha în 200-400 litri apă	2-4 frunze, 4-6 frunze
Floarea soarelui	Tratament	0,8L - 1L / ha în 200-400 litri apă	2-4 frunze, 4-6 frunze
Rapiță	Tratament	1L-2L / ha în 200-400 litri apă	vegetație
Soia	Tratament	1L-2L / ha în 200-400 litri apă	vegetație
Grâu	Tratament	0,8L - 1L / ha în 200-400 litri apă	vegetație
Orz	Tratament	0,8L - 1L / ha în 200-400 litri apă	vegetație
Triticale	Tratament	0,8L - 1L / ha în 200-400 litri apă	vegetație