

# Tehnologia Proactivă **Delan<sup>®</sup> Pro**



Fungicid nou pentru combaterea rapănului la măr și păr

 **BASF**

We create chemistry

# Delan® – 50 de ani de încredere în combaterea rapănului

**Produsele din familia Delan®** au un istoric notabil în protecția plantelor după introducerea lor în jurul anului 1960. Substanța activă Ditianon a fost descoperită în 1957 în laboratoarele E. Merck AG în Germania și de atunci s-a observat efectul său fungicid remarcabil.

Dar aspectul cel mai important referitor la Ditianon este capacitatea sa permanentă de a combate bolile, într-o manieră foarte eficientă. O asemenea performanță este posibilă doar în cazul substanțelor active care au un mod de acțiune **multi-site**. Până în prezent, puține substanțe cu efect multi-site sunt cunoscute și dezvoltate pentru a fi utilizate ulterior de fermieri.

Ditianon este una dintre acele rare molecule care a oferit pomicultorilor, o combatere eficientă, de încredere, a rapănului, de mai bine de 50 de ani.

În timpul acestor 50 de ani, Ditianon a fost comercializat sub diferite formulări (sub formă de pulbere, granule sau formulare lichidă).

Dintre acestea, **Delan WG** (granule dispersabile în apă) a fost cel mai utilizat produs de către pomicultorii din Europa.

## Produsele din familia Delan® sunt recunoscute pentru:

- 50 de ani de combatere eficientă și de încredere a rapănului.
- Nu s-au înregistrat cazuri de dezvoltare a rezistenței.
- Siguranță privind managementul rezistenței în cadrul tehnologiilor de protecție.
- Profil favorabil pentru mediul înconjurător (IPM – Integrated Pest Management=Managementul Integrat al Dăunătorilor).
- Eficacitate ridicată în combaterea rapănului chiar și în condiții de precipitații.





# Delan<sup>®</sup> Pro: Tehnologie Proactivă

Pentru a veni în sprijinul fermierilor cu o soluție pentru combaterea superioară a rapănului, BASF a dezvoltat un nou fungicid bazat pe Ditianon, pentru producția modernă de fructe: **Delan<sup>®</sup> Pro** – Tehnologie Proactivă.

## Delan<sup>®</sup> Pro

- Tehnologie Inovatoare Proactivă: acționează preventiv și îmbunătățește rezistența plantei.
- Eficacitate ridicată în combaterea rapănului.
- Formulare lichidă modernă pentru o acoperire uniformă a plantei.
- Eficient chiar și în condiții de precipitații însemnate.

## Delan<sup>®</sup> Pro are o formulare lichidă, inovatoare, a substanței active Ditianon.

Produsul combină acțiunea multi-site a Ditianonului cu modul de acțiune a celei de a doua substanțe active (Fosfonați de potasiu), favorizând Rezistența Sistemică Dobândită a Plantei.

## Proprietăți ale fungicidului Delan<sup>®</sup> WG regăsite în Delan<sup>®</sup> Pro:

- Combatere eficientă a rapănului în diferite condiții climatice.
- Soluție pentru managementul rezistenței.
- Profil ecotoxicologic favorabil.
- Poate fi folosit singur sau în amestec cu alte produse.



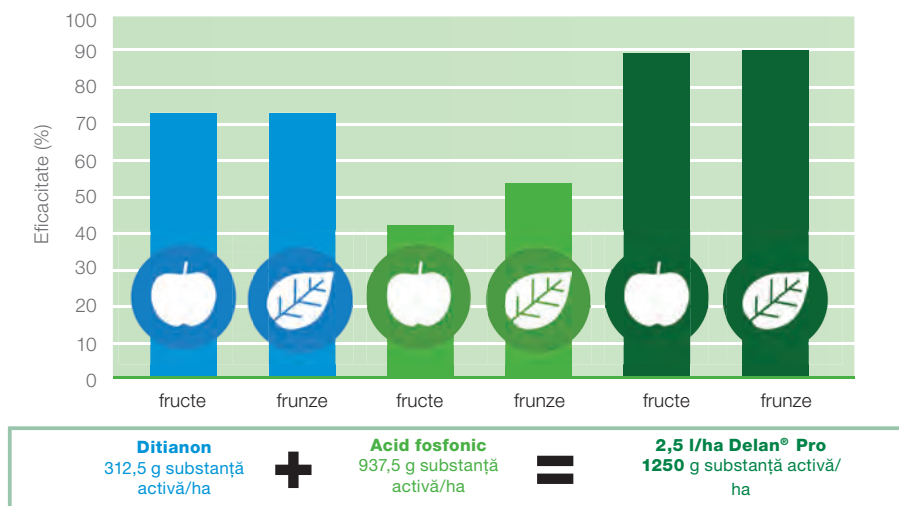
## Delan® Pro: Profilul Produsului

<b>Nume Produs</b>	<b>Delan® Pro</b>
<b>Substanțe active</b>	125 g/l Ditianon + 561 g/l Fosfonați de Potasiu*
<b>Culturi</b>	Pomi fructiferi (măr și păr)
<b>Boli combătute</b>	Rapăn ( <i>Venturia spp.</i> )
<b>Nr. de tratamente</b>	Max. 6 tratamente pe an
<b>Doza</b>	2,5 l/ha
<b>Formulare</b>	Suspensie concentrată (SC)
<b>Mod de acțiune</b>	Multi-site + stimularea mecanismelor naturale de apărare a plantei (Rezistență Sistemică dobândită)
<b>Recomandări de utilizare</b>	Aplicare preventivă
<b>Performanță</b>	Protecție eficientă și de lungă durată împotriva rapănului
<b>Intervalul dintre tratamente</b>	5-10 zile
<b>Momentul aplicării</b>	Între stadiile de vegetație BBCH 53 – 81, respectiv de la faza de înmugurire până la faza de început al coacerii fructelor
<b>Timp de pauză</b>	35 zile
<b>Preluarea substanțelor active</b>	Ditianonul este preluat de stratul ceros al frunzelor și formează o barieră puternică de protecție. Substanța activă fosfonați de potasiu este rapid preluată de frunze și distribuită în interiorul plantei.
<b>Rezistență la spălare</b>	Performanță remarcabilă chiar și în condiții climatice dificile: precipitații însemnate, umiditate ridicată, temperaturi scăzute
<b>Formulare SC</b>	Lichidă, cu particule fine ale substanțelor active, formulare sigură și stabilă
<b>Miscibilitate</b>	Bună miscibilitate cu alte produse
<b>Profil ecotoxicologic</b>	Profil ecotoxicologic favorabil
<b>Managementul rezistenței</b>	Risc scăzut privind dezvoltarea rezistenței

\* 561 g/l Fosfonați de Potasiu = 375 g/l Acid fosforic

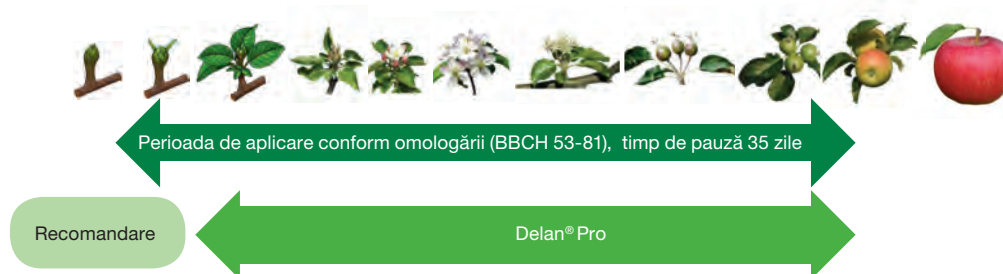
# Delan® Pro: Performanță proactivă pentru protecție sporită

**Delan® Pro**, prin efectele sinergice ale substanțelor active, asigură o combatere superioară a rapănului atât pe frunze, cât și pe fructe.



## Momentul aplicării

Produsul **Delan® Pro** poate fi aplicat preventiv la plantațiile de măr și păr pentru combaterea rapănului pe perioada de vegetație cuprinsă între BBCH 53 – 81, respectiv de la faza de înmugurire: frunzele verzi care acoperă petalele vizibile, până la faza de început a coacerii fructelor: apariția nuanței deschise a culorii de bază specifice soiurilor.



Se recomandă ca **Delan® Pro** să fie aplicat preventiv, la un interval între tratamente de 5-10 zile, ținând cont de fazele de dezvoltare a plantei și de nivelul de presiune a infecției. Puteți aplica maximum 6 tratamente pe an cu **Delan® Pro**, timpul de pauză până la recoltare fiind de 35 de zile.

# De ce este Delan® Pro Proactiv?

## Rezistența Sistemică Dobândită a plantei (RSD)

Plantele au mecanisme naturale de protecție contra agenților patogeni, constând în:

- construirea unei bariere fizice împotriva patogenilor.
- reacții biochimice în urma cărora sunt produse substanțe care limitează dezvoltarea patogenilor.
- trimiterea unor semnale în interiorul plantei ce activează un proces general de apărare în întreaga plantă.

Mecanismele de apărare pot fi locale sau sistemice. Reacția de tip sistemic este denumită SAR (Systemic Acquired Resistance = Rezistența Sistemică Dobândită). Uneori, acțiunea naturală de apărare a plantei este foarte lentă și prin urmare, ineficientă în blocarea dezvoltării bolii.



## Contribuția produsului Delan® Pro la Rezistența Sistemică Dobândită a plantei

**Delan® Pro** conține pe lângă Ditanon și substanța activă nouă - Fosfonați de potasiu. Principiul său activ, Acidul Fosfonic, ajută planta să lupte împotriva agenților patogeni declanșând mecanismul său natural de apărare. Odată ce a recunoscut agentul patogen, planta reacționează mult mai rapid și intră "în stare de alertă". Genele defensive sunt activate și au loc diferite procese de apărare.


# Descrierea substanțelor active din Delan® Pro

## Ditianon

Performanța excelentă a substanței active Ditianon a fost recunoscută începând din anii 1960, imediat după introducerea sa pe piață.

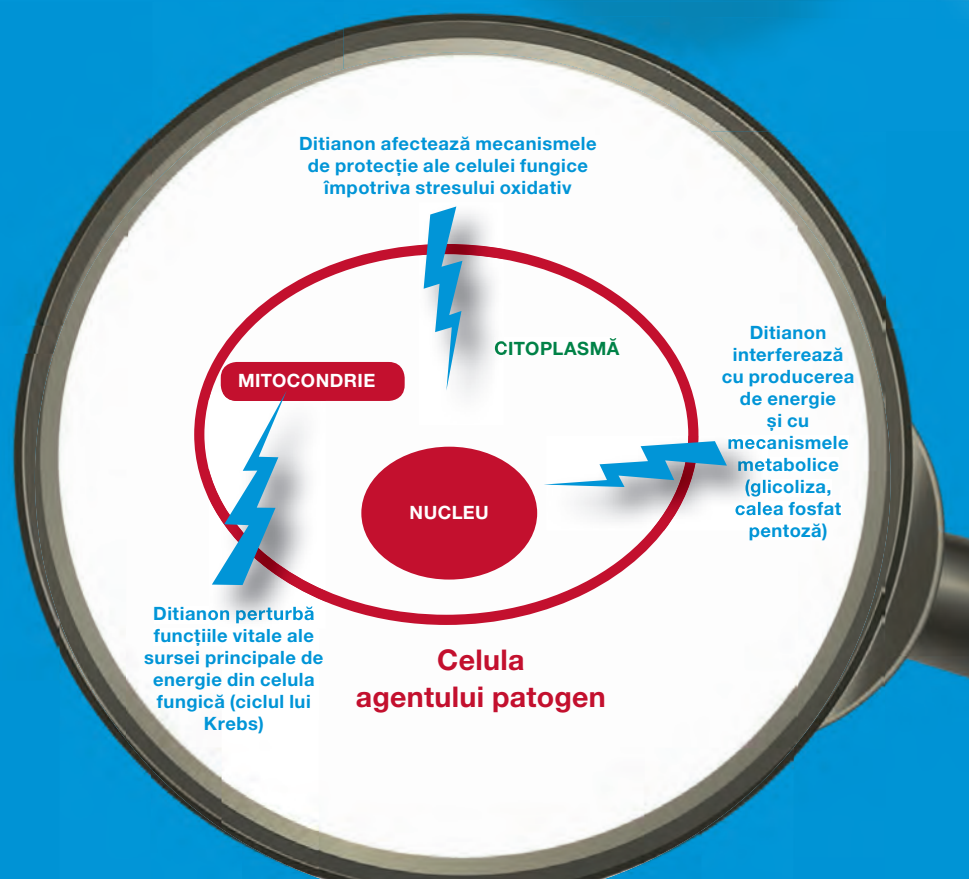
Ditianon este o substanță activă de contact, cu acțiuni multi-site. Perturbă funcționarea normală a enzimelor fungice și astfel interferează cu numeroase procese, de exemplu perturbă producerea de energie a celulelor fungice (procesul glicolizei și ciclul lui Krebs), protecția împotriva stresului oxidativ (reductaza glutationului) și procesele metabolice (calea fosfat pentoză).

Aceste tipuri diferite de acțiune determină clasificarea Ditianonului ca fiind un inhibitor multi-site.



Doar fosfonații de potasiu combat bolile.  
Fosfații (fertilizanți) nu combat bolile.

**Datorită modului de acțiune multi-site, rapănul nu a dezvoltat rezistență la produsele care conțin ditianon, deși sunt utilizate de peste 50 de ani.**





## Fosfonații de potasiu

Fosforul (Phosphorus, P) este unul dintre elementele cheie în creșterea și dezvoltarea tuturor speciilor vii.

Fertilizanții care conțin fosfor sunt utilizați la nivel global în toate culturile. În funcție de forma chimică, compușii pe bază de fosfor au acțiuni diferite în plantă. Una dintre formele chimice ale fosforului o reprezintă **fosfații**. Aceștia au **proprietăți fertilizante**, dar nu au activitate fungicidă.

Beneficiul principal al fosfaților constă în nutriția plantei. Îngrășămintele care conțin fosfați sunt, în principal, produse sub formă **solidă**, cu **solubilitate scăzută** în apă și care reacționează puternic cu matricea solului. Fosfatul este adesea blocat în sol, nu este disponibil pentru plantă și se descompune în sol de-a lungul timpului.

Cealaltă formă a fosforului, **fosfonații**, au **proprietăți fungicide** și stimulează mecanismele naturale de apărare a plantelor, dar nu au nicio valoare nutritivă. Datorită efectului fungicid, **Fosfonații de Potasiu** sunt acum omologați în UE ca **substanță activă fungicidă**. Fosfonații de potasiu generează acidul fosfonic, care este principiul activ al fosfonaților de potasiu.

## Delan® Pro – Tehnologia Proactivă pentru controlul rapănului

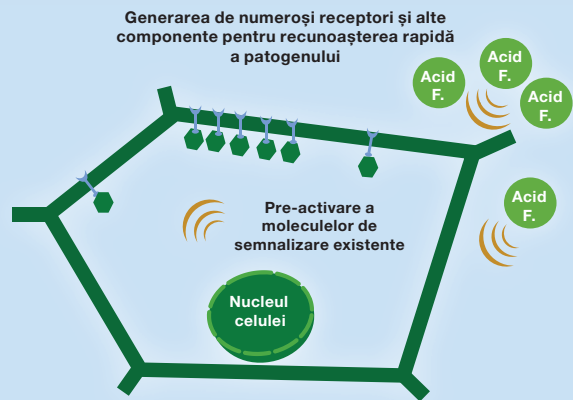
DITIANON	FOSFONAȚI DE POTASIU
<b>Mod de acțiune:</b> efect <b>multi-site</b> - acțiune puternică preventivă	<b>Mod de acțiune:</b> dublă activitate preventivă împotriva rapănului: combaterea directă a agentului patogen și stimularea mecanismelor naturale de apărare a plantei (Rezistență Sistemică Dobândită)
<b>Mobilitate:</b> substanță activă de contact, <b>lipofilă</b> , ➔ aderă uniform pe plantă (stratul ceros) ➔ <b>mobilitate redusă</b> ➔ <b>rezistență sporită la spălare</b>	<b>Mobilitate:</b> substanță activă <b>hidrofilă</b> , este preluată rapid de plantă și translocată în interiorul acesteia - acropetal și bazipetal (proprietăți sistemice) ➔ <b>mobilitate ridicată</b>

**Delan® Pro**, prin efectele sinergice ale celor două substanțe active, asigură o combatere superioară a rapănului atât pe frunze, cât și pe fructe.

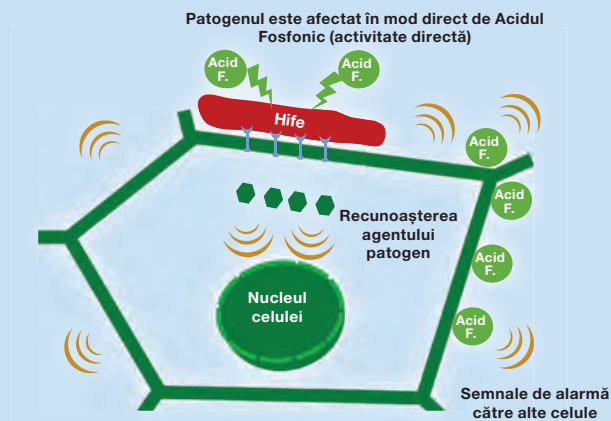
# De ce este Delan<sup>®</sup> Pro Proactiv?

**Delan<sup>®</sup> Pro** conține noua substanță activă - Fosfonați de Potasiu, iar Acidul Fosfonic este principiul activ care are acțiune directă asupra agentului patogen, limitând germinarea sporilor. Pe lângă activitatea sa directă, Acidul Fosfonic stimulează reacția naturală de apărare a plantei, local și sistemic, datorită mobilității ridicate în plantă. Așadar, mecanismele naturale de apărare sunt activate în întreaga plantă.

În prima etapă, Acidul Fosfonic este recunoscut de celulele plantei și declanșează o serie de semnale care le mobilizează (pentru a produce substanțe inhibitorie ale agentului patogen), activând și mecanismele de apărare (de ex., producția de receptori care permit o recunoaștere rapidă a agentului patogen). Celula activată trimite semnale în continuare și are loc un efect rapid generalizat.



În etapa a II-a, Acidul Fosfonic inhibă direct agentul patogen și, în același timp, ca urmare a recunoașterii acestuia, receptorii trimit molecule de semnalizare la nucleul celulei pentru a activa producția unor diverse elemente de apărare. Celula atacată trimite semnale de alarmă către restul plantei pentru a asigura o reacție rapidă de apărare generală.



Receptor, poate recunoaște un agent patogen

Molecule de semnalizare

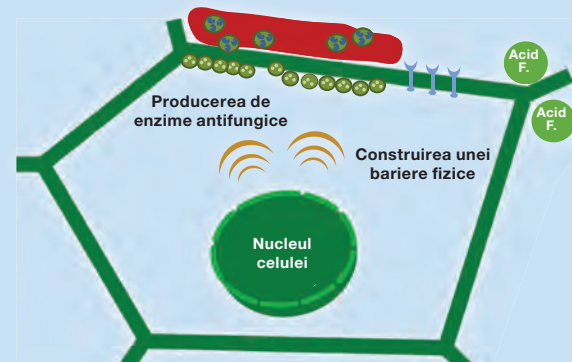
Semnal

Acid Fosfonic

Polizaharide pentru a consolida proactiv peretele celular

Enzime antifungice

În a III-a etapă, celulele activate eliberează substanțe naturale antifungice (de ex. enzime) și au capacitatea de a construi bariere fizice de apărare pentru a inhiba dezvoltarea agenților patogeni.



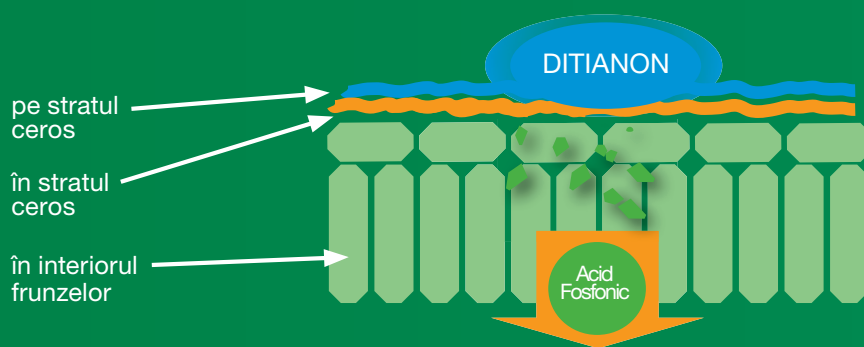
**REZULTAT:**  
Agentul patogen este distrus sau dezvoltarea sa este blocată datorită activității directe exercitate asupra sa, precum și de reacția de apărare a plantei.



# De ce este **Delan<sup>®</sup> Pro** unic?

**Delan<sup>®</sup> Pro este activ atât la suprafața, cât și în interiorul frunzelor și fructelor.**

Datorită combinației unice a celor două substanțe active, fungicidul **Delan<sup>®</sup> Pro** acționează atât la suprafața, cât și în interiorul frunzelor și fructelor. Substanța activă deja bine cunoscută, Ditianon, este preluată de stratul ceros al frunzelor și formează o barieră puternică de protecție. Acidul Fosfonic, cu proprietăți sistemice, intensifică activitatea preventivă împotriva rapănului, este distribuită în interiorul plantei, acropetal și bazipetal.



## Secțiune schematică a unei frunze:

- Ditianonul formează o barieră puternică de protecție.
- Acidul Fosfonic activează mecanismele de apărare în întreaga plantă.

### Activitatea produsului **Delan Pro<sup>®</sup> PE** suprafața frunzei:

- Ditianonul rămâne în interiorul stratului ceros, dar și pe acesta, pentru a forma o barieră puternică de protecție.
- Ditianonul și Acidul Fosfonic au rol fungicid, prevenind dezvoltarea sporilor încă din stadiile incipiente, înainte de apariția infecției.
- Acidul Fosfonic interacționează cu Ditianonul și îl stabilizează, asigurând o perioadă de protecție îndelungată.

### Activitatea produsului **Delan Pro<sup>®</sup>** ÎN interiorul frunzei:

- După ce Acidul Fosfonic este preluat de frunze, acesta este rapid distribuit în întreaga plantă acropetal și bazipetal.
- Acidul Fosfonic activează mecanismele naturale de apărare în întreaga plantă.

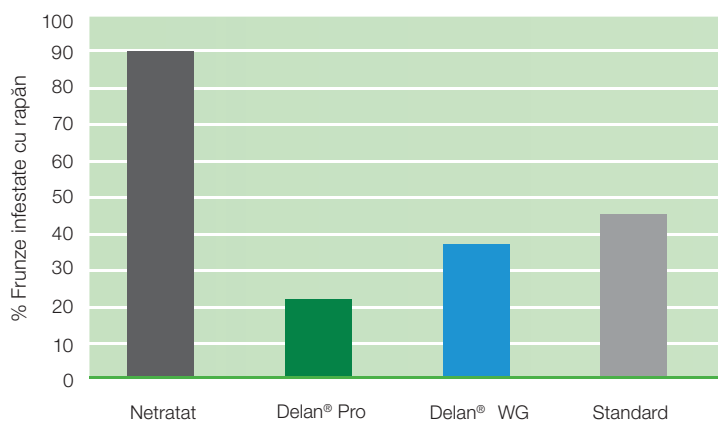


## Tehnologia Proactivă Delan® Pro asigură o bună rezistență la spălare

**Delan® Pro** are o performanță ridicată în condiții meteorologice dificile.

Chiar și în cazul unor precipitații abundente, **Delan® Pro** oferă o protecție de încredere livezii tale.

În exemplul de mai jos, pomii fructiferi au fost irigați cu diferite volume de apă (20-40 mm) la 2 ore după ce au fost aplicate tratamentele cu fungicide. Eficacitatea a fost măsurată pe frunze.



**Delan® Pro**  
asigură o protecție  
de încredere chiar și  
în cazul căderii unei  
ploi de 40 mm.

# Formularea unică a fungicidului **Delan® Pro**

## Produsul **Delan® Pro** are o formulare lichidă (SC)

**Delan® Pro** are o formulare inovatoare pe bază de apă, care reprezintă mai mult decât un amestec între Ditianon și Fosfonați de potasiu.

Suspensiile concentrate au demonstrat o dezvoltare rapidă în trecut, în special datorită numeroaselor beneficii oferite, comparativ cu alte formulări.

### **Astfel, având o formulare inovatoare lichidă, Delan® Pro vă oferă mai multe beneficii:**

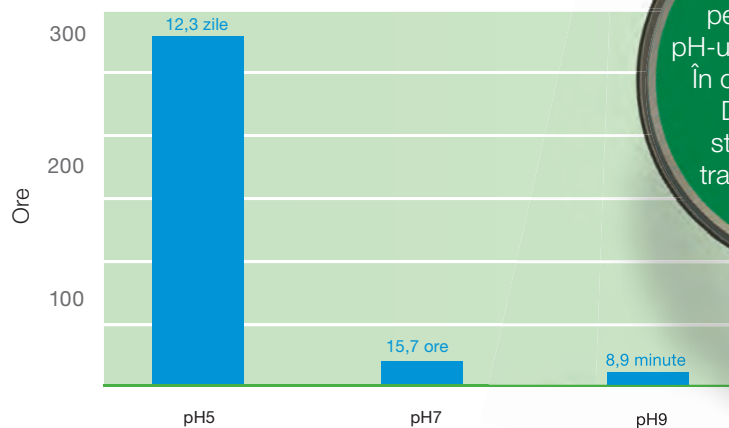
- Activitate îndelungată datorată stabilității Ditianonului.
- Acoperire excelentă a frunzelor și fructelor, datorată particulelor de mici dimensiuni.
- Combateră foarte bună a bolii, chiar și în condiții de precipitații însemnate.
- Ușor de utilizat și măsurat.
- Proceduri simplificate în cazul amestecului cu alte produse.
- Soluție pentru managementul rezistenței.
- Miscibilitate bună.
- Fără probleme privind toxicitatea și inflamabilitatea, datorită formulării pe bază de apă.

Formularea produsului **Delan® Pro** conține particule foarte mici de Ditianon dispersat în faza apoasă.

Se adaugă în soluția lichidă Fosfonați de Potasiu care se dizolvă complet. Este asigurată astfel o bună absorbție ulterioară.



Activitate de lungă durată a produsului **Delan® Pro** cu o formulare optimizată



Ditianon - timpul de înjumătățire în apă



# Formularea unică a fungicidului **Delan<sup>®</sup> Pro**

## O acoperire uniformă a plantei cu **Delan<sup>®</sup> Pro**: Tehnologia Proactivă

Formularea noului produs **Delan<sup>®</sup> Pro** implică numeroase etape în procesul de producție în urma cărora sunt obținute particule foarte fine, mult mai mici decât în formulările de tip WG (granule dispersabile în apă).

În consecință, **Delan<sup>®</sup> Pro** este mult mai omogen decât produsele cu formulări WG.



**Delan<sup>®</sup> Pro în apă: particule de dimensiuni foarte mici și omogene**

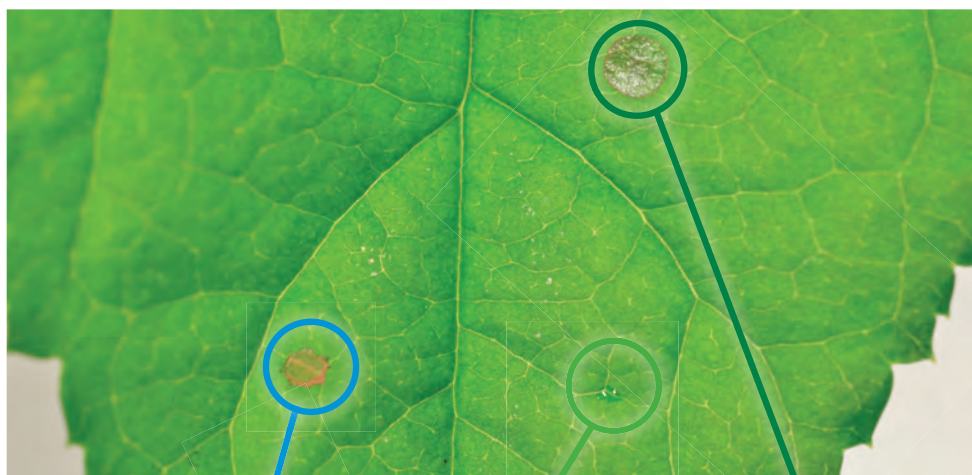
**Delan<sup>®</sup> Pro** conține particule mult mai mici decât multe alte produse standard de pe piață. Particulele mai mici au ca rezultat o mai bună acoperire a frunzelor și fructelor pentru o protecție completă. Astfel, **Delan<sup>®</sup> Pro** asigură o combatere superioară a rapănului.

### Particulele substanței active ditianon:

- Ditianon: activ din punct de vedere tehnic : până la 25  $\mu\text{m}$
- Delan WG: până la 10  $\mu\text{m}$
- Delan Pro: până la 5  $\mu\text{m}$

$\mu\text{m}$  = micrometru (micron)





**Delan® WG**



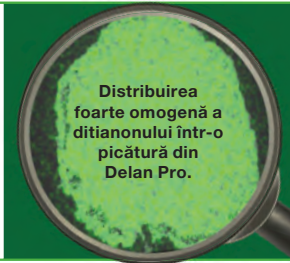
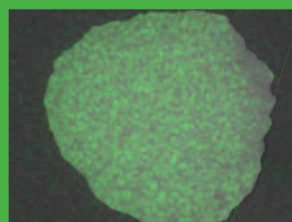
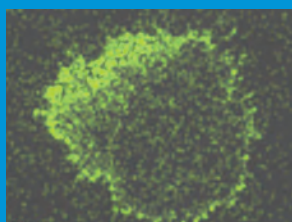
**Fosfonați de Potasiu**



**Delan® Pro**



Aspectul picăturii, la 4 ore după uscare. Metoda: lumină microscopică



Distribuția foarte omogenă a ditianonului într-o picătură din Delan Pro.

Aspectul picăturii pentru distribuția substanței active. Metoda: Microscop REM-EDX

## Delan® Pro - pentru un management proactiv al rezistenței



Nu este cunoscută dezvoltarea rezistenței pentru Ditianon sau pentru Fosfonații de potasiu. Datorită modului de acțiune multi-site, Ditianonul controlează tulpini rezistente ale rapănului și este, în consecință, o unealtă excelentă pentru managementul rezistenței în cadrul tehnologiilor de protecție.

## Delan® Pro selectivitate foarte bună



În cadrul numeroaselor teste de **eficacitate biologică** în vederea omologării produsului realizate în Europa cu **Delan® Pro**, în zonele specifice cultivării merelor și pe diferite soiuri, s-a demonstrat că **Delan® Pro** este sigur pentru plante atunci când este utilizat conform recomandărilor de pe eticheta produsului.

## Miscibilitatea produsului Delan® Pro



În cazul a 30 de teste în care **Delan® Pro** a fost amestecat în rezervorul echipamentului de stropit cu fungicide, insecticide sau îngrășăminte, produsul a demonstrat o foarte bună miscibilitate și compatibilitate. Pentru mai multe detalii referitoare la compatibilitatea produsului și a instrucțiunilor de utilizare, vă rugăm consultați eticheta produsului.

## Delan® Pro este sigur pentru operatori și consumatori



S-a dovedit că **Delan® Pro** este sigur pentru consumatori atunci când produsul este utilizat conform recomandărilor de pe etichetă.

De asemenea, **Delan® Pro** este sigur pentru operatori când sunt respectate recomandările de utilizare.

### **Atenție!**

*Referitor la clasificarea produsului:*

*Începând cu data de 01.06.2015, produsele pentru protecția plantelor vor fi clasificate, ambalate și etichetate conform Reg (EC) nr.1272/2008. Pentru informații privind clasificarea produsului vă rugăm să consultați eticheta.*

# Tehnologia Proactivă **Delan® Pro**

- **Delan® Pro** – tehnologia inovatoare Proactivă – acționează preventiv și stimulează mecanismele naturale de apărare a plantei
- **Delan® Pro** – eficacitate ridicată în combaterea rapănului
- **Delan® Pro** – formulare lichidă modernă pentru o acoperire uniformă a plantei
- **Delan® Pro** – performanță remarcabilă chiar și în condiții climatice dificile, bună rezistență la spălare

### **Date de contact**

Director Vânzări Culturi Horticole: Robert-Ionuț Băicoianu  
tel: 0745 101 182 | e-mail: robert-ionut.baicoianu@basf.com

### **Reprezentanți vânzări culturi horticole:**

Est: Carmen Stoica  
tel: 0730 202 797 | e-mail: carmen.stoica@basf.com

### **Vest și Centru:** Bogdan Pop

tel: 0737 717 968 | e-mail: bogdan.pop@basf.com

### **Sud:** Alexandru Staicu

tel: 0737 970 001 | e-mail: alexandru.staicu@basf.com

---

### **BASF SRL**

---

Șos. Pipera nr. 43, Corp A, Etaj 1

Sector 2, 014254 - București

T: 021 529 90 68/ 61 | F: 021 529 90 69

[www.agro.basf.ro](http://www.agro.basf.ro)

---

Utilizați cu precauție produsele fitosanitare. Citiți întotdeauna eticheta și informațiile despre produs înainte de utilizare. Atenție la simbolurile și indicațiile de pericol. Informațiile din această broșură sunt de ordin general. BASF SRL nu poate fi făcută responsabilă pentru nicio daună provocată de folosirea informațiilor din această broșură.