



ÎMPOTRIVA BOLILOR DE DEPOZIT

JULI 2017

Blossom Protect™

MANUAL DE UTILIZARE



ÎMPOTRIVA FOCULUI BACTERIAN



Cuprins

1 Aureobasidium pullulans, substanța activă din Blossom Protect™	4
2 Blossom Protect™ împotriva focului bacterian la fructele pomicole	5
3 Blossom Protect™ împotriva bolilor de depozitare la fructele pomicole	11
4 Compatibilitatea Blossom Protect™ cu alte produse	14
5 Stabilitatea în depozitare a Blossom Protect™	14
6 Index	15

Blossom Protect™

Blossom Protect™ este un fungicid biologic cu acțiune preventivă pentru controlul focului bacterian și bolilor de depozit la pomii fructiferi. Produsul se bazează pe două tulpini ale speciei *Aureobasidium pullulans*.

Beneficiile utilizării fungicidului Blossom Protect™:

- Protecție eficientă împotriva unui spectru larg de boli
- Fără organisme modificate genetic (GMO)
- Fără reziduuri
- Nu dezvoltă rezistență (FRAC: neclasificat)
- Fără timp de pauză
- Adaptat la o gamă largă de temperaturi
- Complet biodegradabil
- Nu influențează gustul, calitatea fructelor sau procesul de prelucrare
- Compatibil cu numeroase substanțe chimice
- Componentă caloroasă în strategiile moderne de combatere integrate a bolilor și essential pentru o producție ecologică de înaltă valoare
- Sigur pentru oameni și animale, inofensiv pentru albine și alte insecte utile

Compoziție: *Aureobasidium pullulans* tulpina DSM 14940 și DSM 14941 dar și alți coformulanți.

Formulare: Granule umectabile (WG)

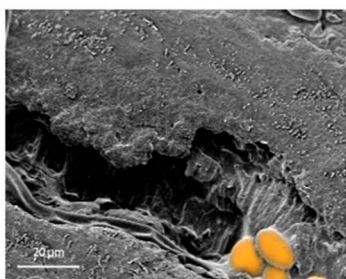


***Aureobasidium pullulans*, ingredientul activ din Blossom Protect™**

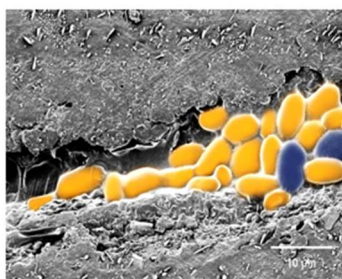
Aureobasidium pullulans este un eu-ascomicet (ciupercă) capabil să producă blastospori asexuați, având o formă de viață similară drojdiei. Această ciupercă este bine adaptată la condițiile externe, demonstrând o toleranță ridicată la secetă, insensibilitate la radiațiile solare și o capacitate de a supraviețui chiar și în condiții de aprovizionare slabă cu nutrienți. Tulpinile de *Aureobasidium pullulans* utilizate în **Blossom Protect™** nu sunt modificate genetic.

Mod de acțiune eficient, cu eficacitate stabilă și fără risc de dezvoltare a rezistenței

Mod unic de acțiune prin "excluderea competitivă". Datorită activității sale antagoniste, *Aureobasidium pullulans* concurează cu succes agenții patogeni dăunători pentru nutrienți și spațiu asigurând controlul împotriva bolilor.

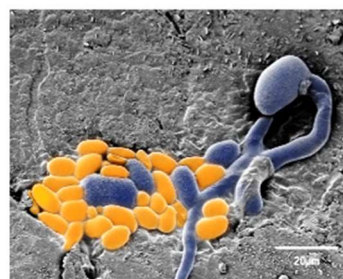


Fisurile microscopice de pe suprafața plantelor reprezintă un punct de intrare natural pentru putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*). Aceste microstraturi sunt colonizate imediat după aplicarea microorganismului foarte eficient (*Aureobasidium pullulans*).



Proliferarea rapidă a lui *Aureobasidium pullulans* consumă nutrienții disponibili inhibând creșterea agentului patogen.

● *Botrytis spp.*
● *Aureobasidium pullulans*



Fisurile microscopice sunt sigilate de *Aureobasidium pullulans*, care acționează ca un scut natural și împiedicând agentul patogen să infecteze planta.

Datorită acestui mod de acțiune, **Blossom Protect™** poate controla și patogenii care au dezvoltat rezistență la unele substanțe chimice. Prin reducerea proporției purtătorilor de rezistență din populație, aceste soluții contribuie la îmbunătățirea eficienței substanțelor chimice utilizate ulterior.

Blossom Protect™ eficient împotriva focului bacterian la pomii fructiferi

Focul bacterian este provocat de bacteria *Erwinia amylovora* și reprezintă una dintre cele mai periculoase boli ale pomilor fructiferi. Denumirea „foc bacterian” se referă la aspectul macroscopic al arborilor infectați, care par a fi arși.

Recomandare de aplicare pentru combaterea focului bacterian cu Blossom Protect™

Se recomandă utilizarea a 1,5 kg de **Blossom Protect™** împreună cu 6 kg de **Buffer Protect™** în 1000 L de apă per hectar, pentru o înălțime a coronamentului de 2 m. Aceasta rezultă într-o concentrație de 0,15% (1,5 g/L) **Blossom Protect™** și 0,6 % (6 g/L) **Buffer Protect™**.

Pentru arborii cu coronament mai înalt sau mai scund, rata de aplicare trebuie ajustată la 0,75 kg/ha **Blossom Protect™** și 3 kg/ha **Buffer Protect™** pentru fiecare metru de înălțime a coronamentului.

Pulverizare la volum redus: Este posibilă utilizarea unor duze adecvate cu agitație. Volumul de apă poate fi redus la 180 L per hectar pentru o înălțime a coronamentului de 2 m, cu condiția să se asigure un tratament uniform. Mențineți rata de aplicare de 1,5 kg/ha **Blossom Protect™** împreună cu 6 kg/ha **Buffer Protect™**.



2 Instrucțiuni de utilizare a fungicidului Blossom Protect™ împotriva focului bacterian

- Pentru aplicarea **Blossom Protect™**, utilizați echipamentul standard de pulverizare.
- Asigurați-vă că rezervorul este curat înainte de utilizare.
- Agitați ambalajul **Blossom Protect™** înainte de deschidere.
- Țineți cont de temperatura apei care să nu depășească 30°C.
- Folosiți suspensia din rezervor în termen de 8 ore.
- Suspensia trebuie agitată constant în timpul aplicării.
- Asigurați-vă că toate florile sunt complet tratate în timpul aplicării.
- Nu lăsați resturi în rezervor, deoarece microorganismele din produs se pot multiplica, provocând blocarea filtrelor sau duzelor.
- Momentul aplicării: **Blossom Protect™** și **Buffer Protect™** ar trebui aplicate cu o zi înainte de o posibilă infecție, utilizând un sistem de prognoză, precum Maryblyt. Dacă sunt prognozate mai multe zile consecutive cu risc ridicat de infecție (CDH18 >100%), tratamentele trebuie efectuate la fiecare două zile. În cazul în care temperaturile maxime zilnice depășesc 29°C, aplicările devin necesare zilnic, deoarece florile deschise dimineața pot fi infectate în aceeași seară.



Eficacitatea fungicidului Blossom Protect™

Mod de acțiune în două etape folosind microorganisme antagoniste:

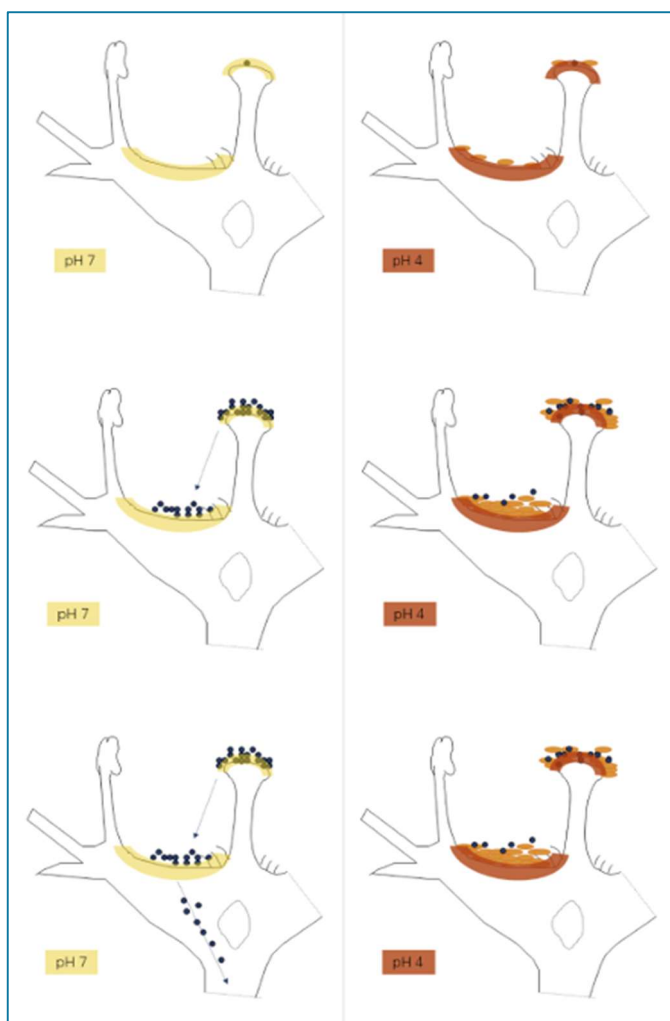
1. Concurență pentru spațiu și nutrienți
2. Reducerea valorii pH-ului

Recomandăm utilizarea calculatorului de risc pentru foc bacterian al companiei bio-ferm care este dedicat în mod specific modului de acțiune al fungicidului **Blossom Protect™**. După înregistrare, utilizarea este gratuită. Pentru mai multe detalii, accesați: www.bio-ferm.com

Florile fără protecție:
Agentul patogen este transferat la stigmatul florilor deschise (cu un pH aproximativ de 7) prin intermediul insectelor.

Agentul patogen se multiplică rapid pe florile neprotejate, în condiții de pH natural de aproximativ 7.

Odată ce bacteria este transportată la baza florii de către ploaie sau rouă, ea se folosește de chemotaxie pentru a se deplasa activ spre nectarii, unde infectează floarea în celulele care produc nectar.



Florile care au protecție cu **Blossom Protect™**:
1. Microorganismele antagoniste colonizează stigmatul și baza florii.
2. Valoarea pH-ului în floare este redusă la aproximativ 4.

O valoare mai scăzută a pH-ului, împreună cu efectul antagonist al microorganismelor, inhibă creșterea patogenului și protejează baza florii.

Fungicidul **Blossom Protect™** protejează nectarii și locul de infecție, de către patogen, inhibându-i creșterea și perturbând chemotaxia. Astfel, produsul reprezintă o soluție eficientă pentru prevenirea infecției florii.

Rezultatele de eficacitate împotriva focului bacterian la pomii fructiferi - Europa

- Între 2003 și 2016, **Blossom Protect™ + Buffer Protect™** au fost testate în 19 experiențe în câmp din Germania, obținând o eficiență medie de 78%. Produsele care conțin streptomycină (Strepto) au fost utilizate ca produse de referință în 7 dintre aceste teste, având o eficiență medie de 85%.
- Începând din 2010, LMA (substanță activă: sulfat de potasiu-aluminiu) a fost testat în trei experiențe, înregistrând o eficiență medie de 69%, comparabilă cu cea a produsului Myco-Sin. Diferitele formulări de *Bacillus spp.* (Serenade, Amylo X) au prezentat eficiențe mai mici (Figura 6).

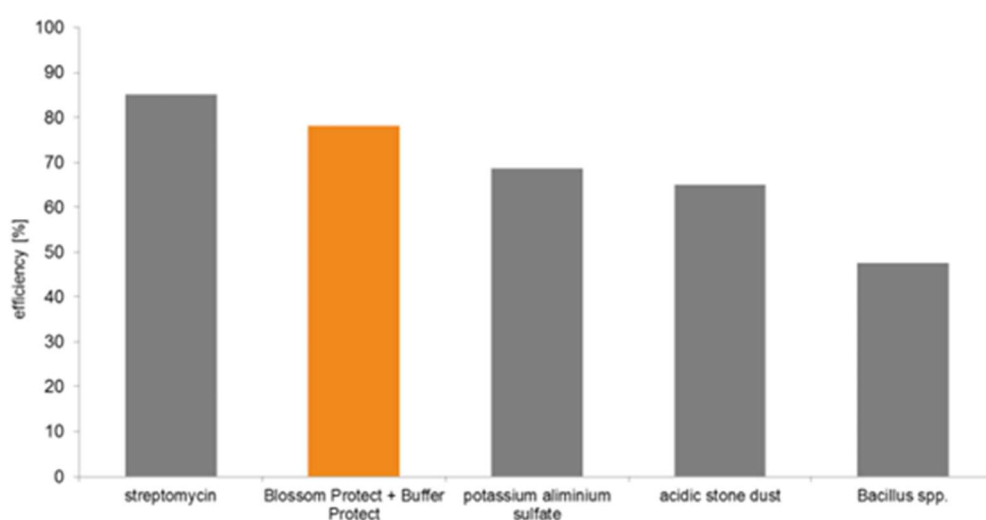


Fig. 6 Sources: Fried A (1997), Obstbau 22(12):598-602. Fried A et. al (2004), Obstbau 29(3):161-164. Kunz S et. al (2004), Ökoobstbau (4): 2-7. Jelkmann W (2006) Jahresbericht der BBA 2005). Kunz S et. al (2006), Ökoobstbau (4): 3-7. Fried A (2007), Obstbau 32(4):204-208. Scheer C et. al (2007), Obstbau 32(4):199-202. Kunz S et. al (2008), 13th Ecofruit (FÖKOe.V., Weinsberg), pp 299-305. Kunz S et. al 14th Ecofruit (FÖKOe.V., Weinsberg), pp 118-125. Kunz S et. al (2011) Acta Horticulturae, 896:431-436. Knaus C & Joseph C (2012), Infodienst Weihenstephan Ausgabe Juli 2012. Kunz S (2012). Obstbau 4/2012(4):217-220. Fried A (2014), Obstbau 3/2014(3):134-136. Fried, A, (2016), pers communication

Rezultatele de eficacitate împotriva focului bacterian la pomii fructiferi – SUA

În Statele Unite, **Blossom Protect™ + Buffer Protect™** a fost comparat cu antibioticele streptomycină, oxitetraciclină și kasugamicină, precum și cu alte produse biologice.

Eficiența **Blossom Protect™ + Buffer Protect™** a fost, în medie, de 77% în 29 de teste, situându-se între streptomycină și oxitetraciclină, și fiind mai eficientă decât toate celelalte produse testate (Figura 7).

Potrivit Institutelor de testare din America, **Blossom Protect™ + Buffer Protect™** este primul produs natural cu niveluri ridicate de eficacitate în această categorie.

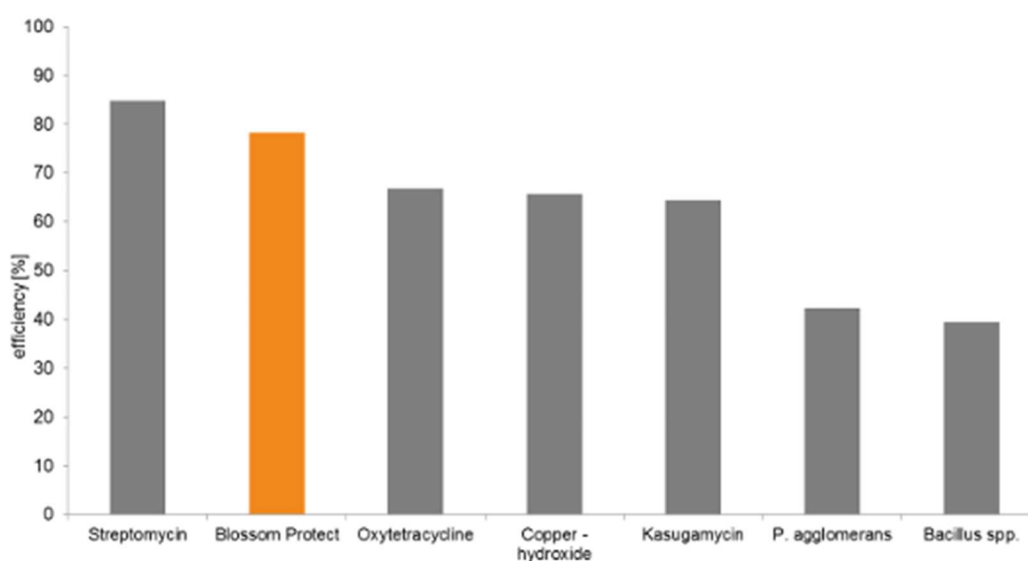


Fig. 7 Efficiency of Blossom Protect™ +Buffer Protect in field trials in the USA between 2008 and 2014 after artificial inoculation of the blossoms of apple or pear. In courtesy of Westbridge Agricultural Products

3 Blossom Protect™ eficient și împotriva bolilor de depozit la pomii fructiferi

Bolile de depozit generează pierderi de milioane de euro anual, estimările pentru Germania variind între 35 și 100 de milioane de euro. Peste 90 de specii de ciuperci (Jones și Aldwinckle, 1990) au fost identificate ca agenți patogeni de putrezire la mere. Printre principalele patogene se numără *Neofabraea spp.* (sinonim cu *Gloeosporium spp.*, *Pezicula spp.*), *Monilia fructigena*, *Penicillium expansum*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium spp.* și *Nectria galligena* (Figura 8).

În general, fungicidul **Blossom Protect®**, formulat special pentru controlul tuturor tipurilor de boli fungice, ar trebui utilizat împotriva bolilor de depozitare. Cu toate acestea, având în vedere că apariția focului bacterian este greu de prezis la începutul sezonului, **Blossom Protect™** este, de asemenea, înregistrat pentru prevenirea bolilor de depozitare la pomii fructiferi.



Fig. 8 Main storage disease pathogens: Left: *Neofabraea alba* symptom called "Gloeosporium"
Centered: *Penicillium sp.*, Right: *Botrytis cinerea*

Instrucțiuni de utilizare împotriva bolilor de depozitare

Se recomandă un maxim de 5 aplicări, începând cu 5 săptămâni înainte de recoltare. De preferat să aplicați fungicidul **Blossom Protect™** înainte de ploi. Aplicarea între recoltări este posibilă. Pentru fungicide și îngrășăminte incompatibile cu **Blossom Protect™**, mențineți un interval de trei zile înainte și după aplicarea acestuia.

Instrucțiuni de aplicare:

- Utilizați echipamentul standard de pulverizare pentru aplicarea **Blossom Protect™**.
- Curățați rezervorul înainte de utilizare.
- Agitați ambalajul înainte de deschidere.
- Păstrați temperatura apei sub 25°C și utilizați suspensia din rezervor în termen de 8 ore.
- Agitați suspensia în timpul aplicării.
- Asigurați-vă că toate fructele sunt complet tratate.
- Evitați lăsarea resturilor în rezervor, deoarece microorganismele din produs se pot multiplica, blocând astfel duzele.
- Aplicațiile pre-recoltă pot fi combinate cu toate tehnicile de depozitare cunoscute, cum ar fi depozitarea la rece, atmosfera controlată (CA), atmosfera ultra-low (ULO), DCA, MCP-1 (Smart Fresh) și tratamentul cu apă caldă.

Doza recomandată:

- Pentru o înălțime a coronamentului de 2 m, utilizați 1 kg **Blossom Protect™** în 1000 L apă pe ha, ceea ce rezultă într-o concentrație de 0,1% (1 g/L).
- Pentru pomi cu o înălțime a coronamentului diferită, adaptați rata de aplicare: 0,5 kg **Blossom Protect™** în 500 L apă pe ha pentru fiecare metru de înălțime a coronamentului.
- Este posibilă pulverizarea cu volum redus, utilizând duze adecvate și agitare, reducând volumul la 75 L apă/ha per metru de înălțime a coronamentului. Asigurați-vă că rata de aplicare este respectată și că acoperirea este completă.

Eficacitate ridicată împotriva bolilor de depozit

Începând din 2002, au fost realizate numeroase teste cu **Blossom Protect™** în livezi de mere și pere din diverse țări europene.

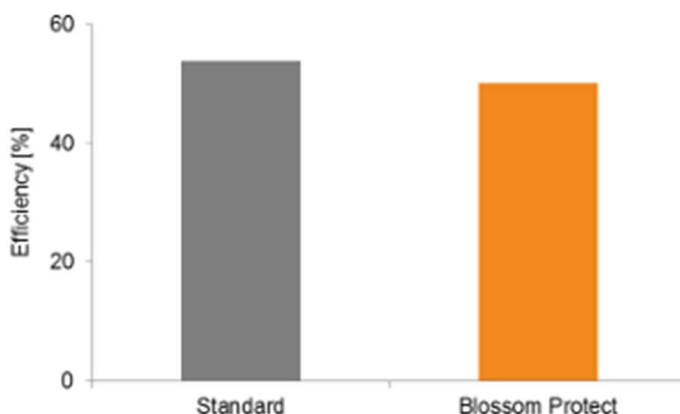


Fig. 9 Average of efficiencies of the chemical standard and Blossom Protect™ in 63 trials in pome fruit in which chemical fungicides were replaced by Blossom Protect™. Trials were done in Europe from 2002 to 2016

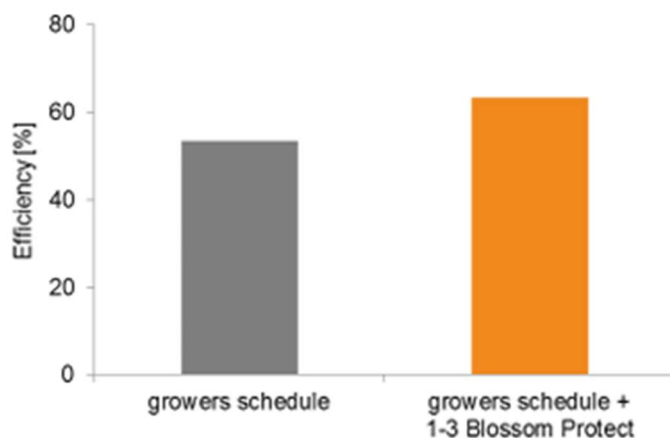


Fig. 10 Average of 14 trials, in which 1-3 Blossom Protect™ treatments were applied in addition to standard chemical fungicides in pome fruit. Trials were done in Europe from 2002 to 2016

Compatibilitatea fungicidului Blossom Protect™ cu alte plante

Pe soiurile sensibile și în anumite condiții climatice, **Blossom Protect™** poate intensifica apariția ruginii pe fructe.

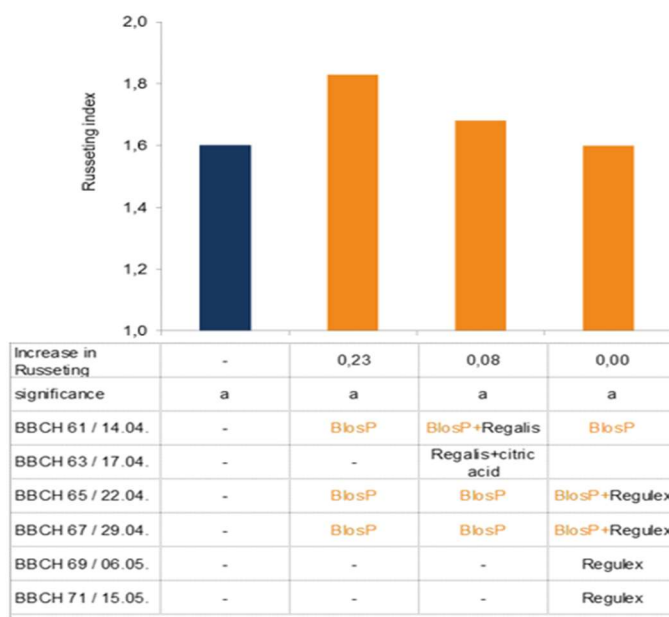
Din 2004, compania bio-ferm a realizat peste 160 de teste în livezi comerciale și în unități de testare din întreaga lume.

Pentru soiurile care nu sunt sensibile la rugozitatea fructelor, se pot aplica până la 4 tratamente în perioada de înflorire. În schimb, soiurile sensibile ar trebui tratate doar de două ori (Tabelul 1).

Adăugarea unui produs pentru netezirea pielii, cum ar fi AlgoVital sau Cutisan, poate reduce riscul apariției rugozității pe fructe.

Tabelul 1: Clasificarea soiurilor de mere și pere în funcție de sensibilitatea lor la rugozitatea fructelor după aplicările de **Blossom Protect™**:

	Sensitive to russetting	Less sensitive to russetting
Apple	Elstar Rubinette Idared Jonagold Sansa Santana Arlet Discovery Golden Delicious	Boskoop Gala Gloster Goldrush Pinova Shampion Kanzi Topaz Braeburn
Pear	Conference	Abate Fetel



4 Compatibilitatea Blossom Protect™ cu alte produse

În perioada de înflorire a merelor, pot fi necesare tratamente împotriva rapănului la mere (*Venturia inaequalis*). Este important de menționat că ingredientul activ din **Blossom Protect™**, *Aureobasidium pullulans*, este sensibil la multe fungicide utilizate împotriva rapănului. Amestecurile în rezervor ale **Blossom Protect™** cu sulf praf și substanțe precum anilinopirimidinele (Ciprodinil, Pirimetanil și Mepanipirim) și inhibitorii biosintezei sterolilor (Penconazol, Fluquinconazol, Flusilazol) sunt posibile. În regiunile unde aceste substanțe rămân eficiente împotriva rapănului la mere, se recomandă utilizarea lor pentru controlul acestei boli în perioada de înflorire.

În multe zone de cultivare, aceste substanțe nu mai sunt eficiente din cauza dezvoltării rezistenței fungice, ceea ce a dus la utilizarea fungicidelor de contact. Amestecul în rezervor al **Blossom Protect™** cu fungicide de contact (Ditianon, Captan, Strobilurin, Dodine, sulfat de var) nu este permis, iar tratamentele împotriva rapănului cu aceste substanțe trebuie aplicate separat de cele cu **Blossom Protect™**. Polisulfura de calciu (de exemplu, Curatio) este utilizată în unele regiuni pentru a opri aplicațiile în timpul germinării fungilor rapănului și poate fi aplicat oricând este necesar, la minimum 6 ore după aplicațiile de **Blossom Protect™**. Fungicidele incompatibile cu **Blossom Protect™** pot fi aplicate cu o zi înainte sau cu două zile după utilizarea **Blossom Protect™**.

Produsele pe bază de cupru nu ar trebui utilizate în amestec cu **Buffer Protect™** din cauza efectului fitotoxic al cuprului atunci când este aplicat cu un pH acid. În cazul perelor, produsele cu cupru nu ar trebui utilizate cu două zile înainte și două zile după aplicarea **Buffer Protect™**.

Aplicare împotriva bolilor de depozitare: Pentru fungicide și îngrășăminte incompatibile cu **Blossom Protect™**, trebuie păstrat un interval de trei zile înainte și după aplicarea acestuia.

Pentru mai multe detalii, accesați: www.bio-ferm.com sau [lista compatibilități San Agrow 2025](#)

5 Condiții de depozitare a produsului Blossom Protect™

Produsele companiei bio-ferm conțin microorganisme vii și nu trebuie depozitate la temperaturi mai mari de 25°C! Stabilitatea la depozitare de la data fabricației este următoarea:

- La temperatură camerală ($\leq 20^{\circ}\text{C}$): 18 luni
- La temperatură rece ($\leq 8^{\circ}\text{C}$): minim 30 luni

6 Index

Activitate antagonistică.....	4
Antibiotice.....	10
Aureobasidium pullulans.....	4
Blossom Protect.....	11
Compatibilitate.....	14
Erwinia amylovora.....	5
Foc bacterian.....	5
Sistem de prognoză.....	6
Boli fungice.....	11
OMG (Organisme Modificate Genetic).....	3
Maryblyt.....	6
Ambalaj.....	3
Purtători de rezistență.....	4
Rezistent.....	3
Rugozitate.....	8
Boli de depozitare.....	11
Stabilitate în depozitare.....	14

Informațiile prezentate sunt cu titlu informativ și pot să nu reflecte în mod exact și complet indicațiile de pe eticheta produsului. Citiți întotdeauna eticheta înainte de utilizarea produselor de protecția plantelor.



bio-ferm GmbH
Technologiezentrum Tulln, Technopark 1
3430 Tulln, Austria