

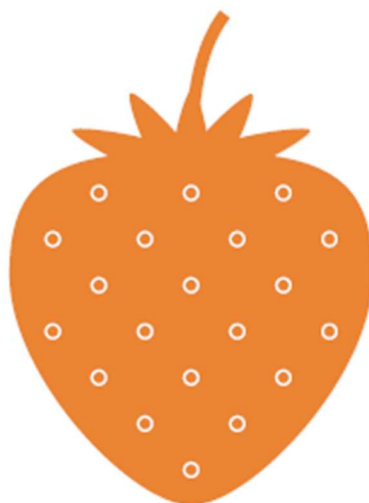


JULI 2017

Botector™

ÎMPOTRIVA PUTREGAIULUI CENUȘIU

MANUAL DE UTILIZARE



Cuprins

1	<i>Aureobasidium pullulans</i> , substanța activă din Botector™	4
2	Botector™ împotriva putregaiului cenușiu (<i>Botrytis cinerea</i>)	6
2.1	Instrucțiuni de aplicare a Botector® împotriva putregaiului cenușiu la vița-de-vie	9
2.2	Instrucțiuni de aplicare a Botector® împotriva putregaiului cenușiu la fructe moi	12
2.3	Instrucțiuni de aplicare a Botector® împotriva putregaiului cenușiu la tomate	13
3	Compatibilitatea fungicidului Botector® cu alte produse	14
4	Condiții de depozitare a produsului Botector®	14
5	Index	15

Botector™

Botector™ este un fungicid biologic cu acțiune preventivă pentru controlul putregaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*) la culturile de tomate, viță de vie și căpșun. Produsul se bazează pe două tulpini ale speciei *Aureobasidium pullulans*.

Beneficiile utilizării fungicidului Botector™:

- Protecție eficientă împotriva unui spectru larg de boli
- Sigur pentru oameni și animale, inofensiv pentru albine și organisme benefice
- 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
- Fără influență asupra gustului și calității fructelor sau asupra procesului de prelucrare
- Compatibil cu diverse substanțe chimice
- Contribuie semnificativ la o strategie modernă de gestionare integrată a bolilor (IPM) și este esențial pentru producția ecologică de înaltă valoare

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

Formulare: Granule umectabile (WG)

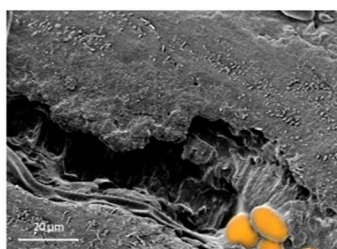


***Aureobasidium pullulans*, ingredientul activ din Botector™**

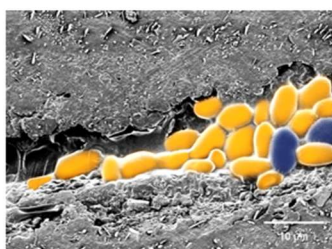
Aureobasidium pullulans este un eu-ascomicet (ciupercă) capabil să producă blastospori asexuați, având o formă de viață similară drojdiei. Această ciupercă este bine adaptată la condițiile externe, demonstrând o toleranță ridicată la secetă, insensibilitate la radiațiile solare și o capacitate de a supraviețui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

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

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

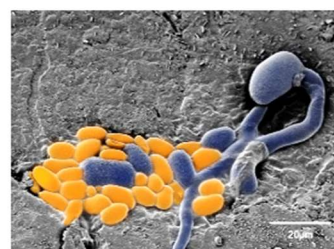


Fisurile microscopice de pe suprafața plantelor reprezintă un punct de intrare natural pentru putregaiul cenușiu (*Botrytis cinerea*). Aceste microstraturi sunt colonizate imediat după aplicarea microorganismului foarte eficient (*Aureobasidium pullulans*).



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, **Botector™** 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.

Datorită modului de acțiune antagonist, produsele bio-ferm pot controla inclusiv patogenii care au dezvoltat rezistență la substanțele chimice. Prin reducerea proporției indivizilor rezistenți din populație, aceste produse contribuie la sporirea eficienței tratamentelor chimice aplicate ulterior (Figura 3).

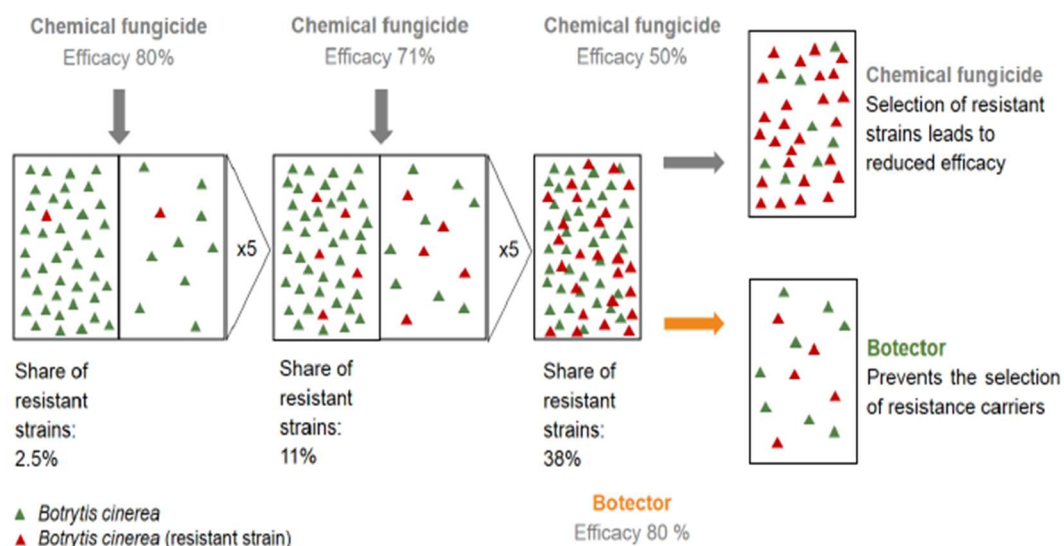


Fig. 3 Botector® reduces the share of resistance carriers in the population

2 Botector™ eficient împotriva putregaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*)

Viticultorii din întreaga lume se confruntă frecvent cu *Botrytis cinerea*, agent patogen care provoacă putregaiul cenușiu. În podgorii, infecția se manifestă în special sub formă de putregai al ciorchinului și rahisului. În funcție de soi și de condițiile climatice ale anului, botrytisul poate duce la pierderi de recoltă ce depășesc 50%, forțând recoltarea prematură.

Leziunile pielii provocate de *Botrytis* și scurgerea sucului din boabe favorizează apariția unor boli secundare grave, precum cele cauzate de *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichothecium*, *Alternaria* sau de bacterii care provoacă putregai acetic.

Pentru a evita impactul negativ asupra calității vinului, precum gustul amar, mirosurile neplăcute, aromele necaracteristice, pierderea tipicității soiului, aciditatea volatilă crescută sau intensitatea scăzută a culorii vinurilor roșii, precum ciorchinii afectați trebuie eliminați din masa de struguri recoltată.

În procesul de vinificație, infecțiile cu *Botrytis* pot duce la probleme suplimentare: sensibilitate sporită la oxidare, pH ridicat, necesar crescut de dioxid de sulf, precum și dificultăți în filtrare și sedimentare. Defectele de gust și miros sunt extrem de greu de corectat, iar pierderile de calitate nu pot fi compensate prin tratamente obișnuite, cum ar fi limpezirea.



Fig. 4 Gray mold on Pinot blanc

Fig. 5 Gray mold on strawberries



Putregaiul cenușiu continuă să reprezinte o provocare majoră în protecția culturilor foarte perisabile, precum fructele de pădure. La aceste plante, *Botrytis cinerea* iernează pe frunzele moarte și își reia activitatea patogenă odată cu înflorirea. Ulterior, rămâne în stare latentă pe staminele situate sub sepale, iar infecția efectivă a fructului apare aproape de momentul recoltării sau imediat după.

Inițial, zona afectată este brună și fermă, deși fructul este încă verde, dar pe măsură ce acesta se coace, infecția se extinde și țesuturile devin moi. De aceea, cele mai multe infecții își au originea în apropierea sepalelor (Figura 5), o zonă adesea mascată de resturi florale.



Fig. 6 Gray mold on tomato stem (close to a pruning wound)

Putregaiul cenușiu este o boală fungică comună și adesea severă a tomatelor, atât în culturile de seră, cât și în cele din câmp deschis. Odată ce infecția este instalată, controlul devine dificil.

Botrytis cinerea are o capacitate remarcabilă de supraviețuire, dezvoltându-se într-o gamă largă de condiții de mediu, inclusiv germinând la temperaturi de până la 0°C. Agentul patogen colonizează ca saprofit diverse resturi vegetale, precum resturi florale, picături de suc de fructe, frunze moarte și alte țesuturi vegetale neviabile.

În serele încălzite sau în regiunile calde producătoare de tomate (precum Spania, Italia sau Israel), simptomele putregaiului cenușiu apar preponderent pe tulpini, de regulă în urma infectării rănilor de tăiere sau defoliere, în condiții de umiditate relativă cuprinsă între 75 și 85%.

Instrucțiuni de utilizare Botector® împotriva *Botrytis cinerea*

- Utilizați echipamente standard de stropit (pulverizare).
- Curățați temeinic rezervorul înainte de prepararea soluției.
- Adăugați produsul în sită/filtru și introduceți-l în rezervor, amestecând cu apă.
- Asigurați-vă că temperatura apei este sub 25°C în timpul preparării soluției.
- Utilizați soluția preparată în decurs de maximum 8 ore.
- Aplicați tratamentul preferabil seara sau în momentele zilei cu temperaturi mai scăzute.
- Mențineți agitația constantă a soluției în timpul aplicării (pentru o dispersie uniformă).
- Nu lăsați soluție reziduală în rezervor după aplicare: microorganismele benefice din produs se pot multiplica, se pot forma depuneri care pot bloca duzele echipamentului.



2.1 Instrucțiuni de aplicare a Botector® împotriva putregaiului cenușiu la vița-de-vie

Doză de aplicare:

1 kg/ha, ajustabilă în funcție de stadiul de dezvoltare, densitatea culturii și sistemul de cultivare.

Se pot efectua până la 4 tratamente preventive între sfârșitul înfloririi (BBCH 68) și maturarea fructelor (BBCH 85–89).



BBCH 68: 80% din capișoanele florale căzute

Se aplică pentru controlul infecțiilor latente și colonizării resturilor florale, în funcție de condițiile meteorologice.



BBCH 77: Începutul închiderii ciorchinului

Se aplică pentru protecția împotriva infecțiilor pe rahis și boabe.



BBCH 85: Începutul înmuierii boabelor

Se aplică pentru protecția împotriva infecțiilor boabelor (la soiurile sensibile).



BBCH 85-89: În timpul coacerii

Se aplică pentru protecția împotriva infecțiilor boabelor, în funcție de condițiile meteorologice.

Între 2007 și 2016, au fost efectuate teste privind procedeul de procesare în Austria, Italia și Franța. Vinificația ciorchinelor tratate cu Botector® a demonstrat că produsul nu influențează criteriile de maturare a ciorchinelor, compoziția mustului, nutrienții, sedimentarea mustului, fermentația (spontană sau cu drojdii pure adăugate), analizele chimice ale vinului, evaluarea senzorială sau maturarea vinului, chiar și atunci când Botector® a fost aplicat cu o zi înainte de recoltare.

Rezultate privind eficacitatea împotriva *Botrytis cinerea* la vița-de-vie

În cadrul testelor de eficacitate desfășurate între 2007 și 2016, Botector® a redus incidența medie a putregaiului cenușiu de la 38% în lotul martor netratat cu aproximativ 49%. Eficacitatea în reducerea severității simptomelor bolii, care în lotul netratat era în medie de 18%, a fost de aproximativ 40%, comparabilă cu cea a fungicidelor chimice (Figura 7). Informații detaliate privind rezultatele fiecărui experiment pot fi furnizate la cerere.

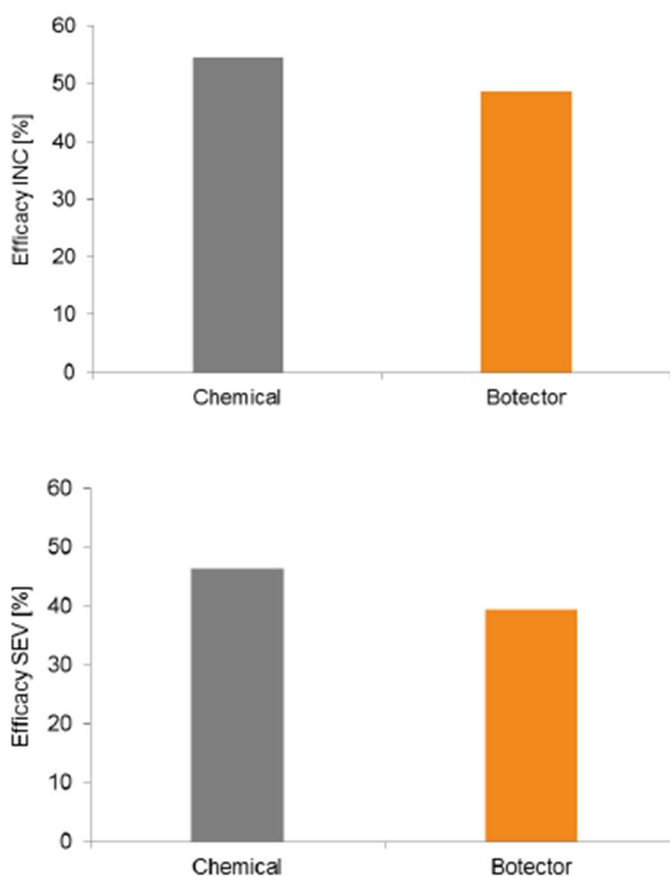


Fig. 7 Mean Efficacy of Botector® 2007-2016, top: Disease incidence, bottom: Disease severity

Pe măsură ce presiunea infecțioasă crește, eficacitatea tratamentelor, atât chimice, cât și a fungicidului Botector®, împotriva *Botrytis cinerea* scade. Cu toate acestea, eficacitatea Botector® rămâne comparabilă cu cea a fungicidelor standard pe întreaga gamă de presiune infecțioasă (Figura 8).

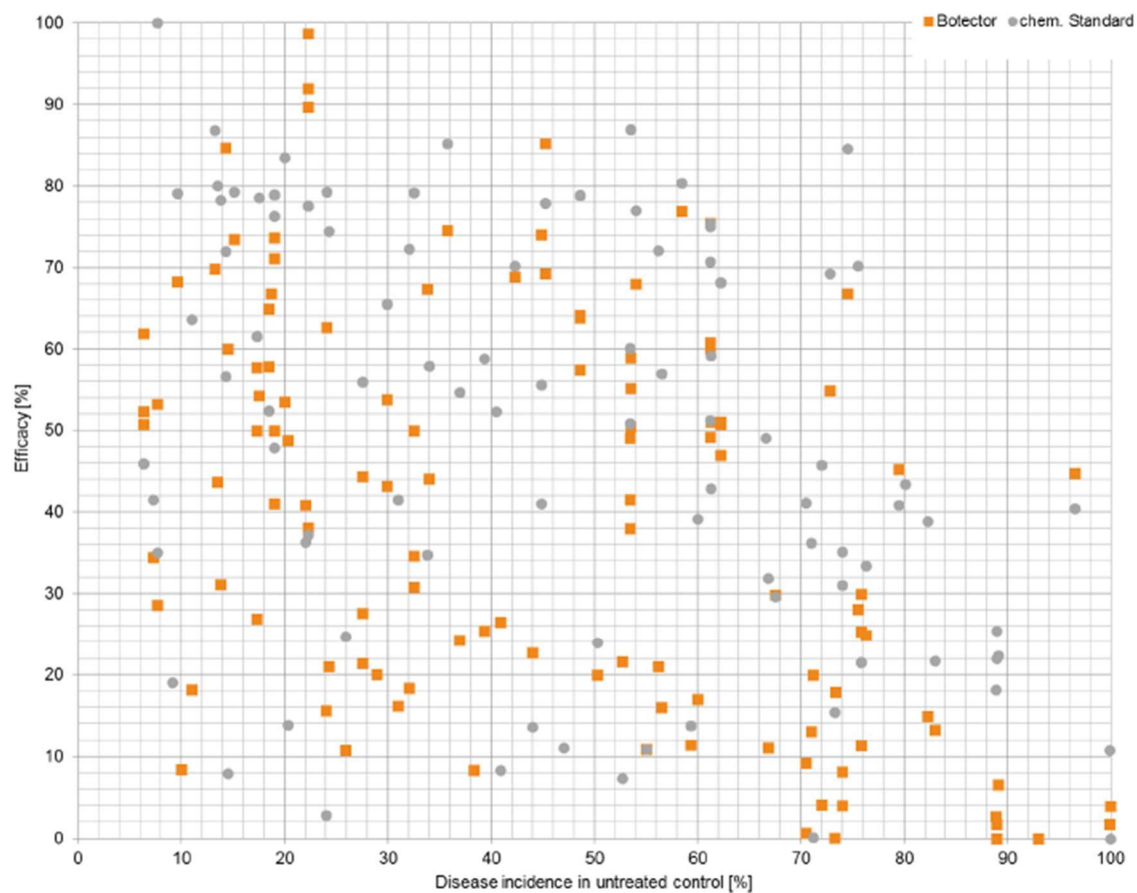


Fig. 8 Efficacy of Botector® and chemical standard botryticides at increasing infection incidence

2.2 Instrucțiuni de aplicare a Botector® împotriva putregaiului cenușiu la arbuștii fructiferi (afin, căpșun, coacăz, agriș, mur, zmeur, etc.)

Doză de aplicare: 1 kg/ha.

Se pot efectua până la 6 tratamente preventive pe sezon, între începutul formării florilor (BBCH 55) și sfârșitul recoltării (BBCH 89).

Cercetările recente au demonstrat în mod constant că un control excelent al putregaiului cenușiu se poate obține la soiurile neremontante prin două tratamente cu fungicide, aplicate la începutul înfloririi (aproximativ 10% flori deschise) și la 10 zile după (aproximativ 50% flori deschise).

Totuși, aplicarea suplimentară a Botector® până la recoltare poate îmbunătăți perioada de valabilitate a fructelor recoltate (Figura 10).

Rezultate privind eficacitatea împotriva *Botrytis cinerea* la fructele de pădure

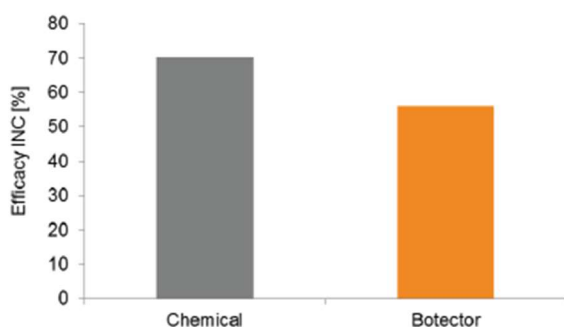


Fig. 9 Efficacy results Botector® against *Botrytis cinerea* in soft fruits

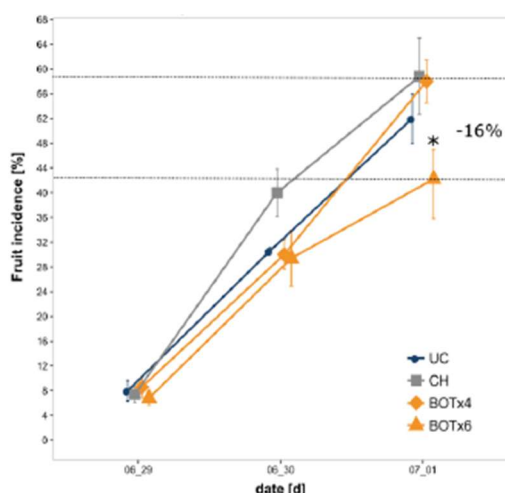


Fig. 10 Shelf life evaluation of Botector® in 2016 under room temperature conditions. Botector® applied 6 times versus 4 times were compared to a standard chemical treatment and an untreated

Între 2007 și 2016, au fost efectuate numeroase teste de eficacitate la nivel mondial. Acestea s-au desfășurat în diverse institute de cercetare, dintre care 16 în centre certificate GEP, 9 în centre necertificate GEP și 3 în camere agricole.

Datele prezentate includ incidența bolii la flori și fructe pe teren, precum și incidența la fructele depozitate. Nu s-a făcut diferențiere între testele efectuate în câmp deschis sau în condiții protejate.

Figura 9 oferă o sinteză bazată pe 29 de studii individuale, arătând că, în medie, Botector® a avut o eficacitate de 56%, comparativ cu tratamentul standard chimic, care a atins în medie 70%.

Se poate afirma că aplicarea Botector® pe fructele aflate în coacere, cu puțin timp înainte de recoltare, are un efect pozitiv semnificativ asupra duratei de valabilitate a căpșunilor în condiții de temperatură ambientală. După 3 zile de depozitare, cu 16% mai puține fructe erau putrezite (Figura 10).

În condiții de depozitare la rece, procesul de putrezire a fost întârziat și mai mult: după 8 zile, în lotul tratat cu Botector® s-au înregistrat cu 32% mai puține fructe alterate.

2.3 Instrucțiuni de aplicare a Botector® împotriva putregaiului cenușiu la tomate

Doza de aplicare: 1 kg/ha.

Se pot efectua până la 5 tratamente preventive pe sezon, între apariția primei inflorescențe vizibile (primul mugur ridicat / BBCH 51) și sfârșitul recoltării (BBCH 89).

Cele mai importante momente pentru aplicarea Botector® sunt în timpul tăierilor, legării și recoltării. Botector® formează o peliculă protectoră împotriva infestării cu *Botrytis* pe materialul vegetal rănit.

Rezultate privind eficacitatea împotriva *Botrytis cinerea* la tomate

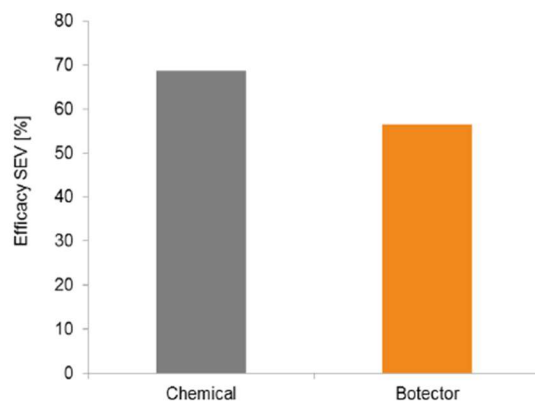
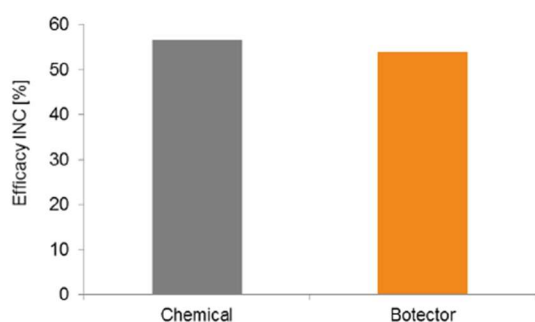


Fig.11 Efficacy results Botector® against *Botrytis cinerea* in tomatoes

Între 2009 și 2016, au fost realizate numeroase teste de eficacitate la nivel mondial. Acestea s-au desfășurat în diverse institute de cercetare, dintre care 13 în centre certificate GEP, 1 într-un centru necertificat GEP și 1 la Universitatea din Almeria.

Datele prezentate includ incidența bolii pe fructe, tulpini, frunze, tăieturi apicale și flori la nivel de câmp, precum și incidența pe fructe în timpul depozitării. Nu s-a făcut diferențiere între testele efectuate în câmp deschis sau în condiții protejate.

Rezultatele din Figura 11 reprezintă o sinteză a 17 studii efectuate între 2009 și 2016, evaluate pe baza incidenței pe fructe, tulpini, frunze, tăieturi apicale și flori pe teren, precum și a incidenței pe fructe la depozitare.

Eficacitatea Botector® în reducerea incidenței *Botrytis* a fost de 54%, comparativ cu 56% în cazul tratamentului chimic standard. De asemenea, în ceea ce privește severitatea, rezultatele tratamentului chimic și ale Botector® au fost comparabile (69% pentru chimic, față de 56% pentru Botector®).

3 Compatibilitatea fungicidului Botector® cu alte produse

Botector® poate fi combinat cu numeroase pesticide și fertilizanți. Pentru informații detaliate privind compatibilitatea, vă rugăm să consultați site-ul www.bio-ferm.com pentru cele mai recente actualizări.

În cazul produselor de protecție a plantelor care nu sunt compatibile cu Botector®, se recomandă un interval minim de 3 zile înainte și după aplicarea Botector®.

Notă: Pentru cea mai recentă versiune a listei de compatibilitate, accesați www.bio-ferm.com sau [lista de compatibilități San Agrow](#).

4 Condiții de depozitare a produsului Botector®

Produsele bio-ferm conțin microorganisme vii, nu depozitați la temperaturi peste 25°C!

Stabilitatea în depozitare de la data fabricației:

- la temperatura camerei ($\leq 20^{\circ}\text{C}$) – 18 luni,
- la temperatură scăzută ($\leq 8^{\circ}\text{C}$) – minimum 30 luni.

Vă rugăm să rețineți că stabilitatea în depozitare poate varia în funcție de reglementările naționale privind înregistrarea produsului. Conform autorităților naționale și procedurilor specifice, informațiile privind durata de valabilitate pot diferi și pot fi specificate pe etichetă. Pentru detalii, consultați eticheta națională a produsului.

5 Index

Activitate antagonistică.....	4
<i>Aureobasidium pullulans</i>	4
<i>Botrytis cinerea</i>	6
Compatibilitate.....	14
GMO (Organisme Modificate Genetic).....	3
Viță de vie.....	9
Putregai cenușiu.....	6
Ambalaj.....	3
Purtători de rezistență.....	5
Rezistent.....	3
Fructe moi.....	12
Stabilitate în depozitare.....	14
Tomate.....	13
Vinificație.....	9

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.