



Zaštita jabuke





Ja vam kažem kako treba...



Jabuka

Jabuka je kod većine evropskih naroda simbol zdravlja pa i lepote. Izreke „jabuka na dan i doktor nam nije potreban“, „rumen kao jabuka“ i slične govore nam upravo o tome. Naravno, to nije bez razloga – jabuka je bogata vitaminima (C, A, E, vitamini B kompleksa, beta-karoten), minerali, celulozna vlakna, voćni šećeri – ukratko, ima zaista blagotvorno dejstvo na ljudski organizam.

Jabuka je voćna vrsta sa kojom se, uz bananu, najviše trguje. Navike potrošača su takve da se jabuka konzumira čitave godine pa je i logična potreba trgovinskih lanaca da ovu voćnu vrstu imaju u ponudi u istom periodu i to u odgovarajućim količinama i kvalitetu.

Novi zahtevi tržišta i globalno povezivanje usloveli su promene u tehnologiji gajenja jabuke. U Evropi danas dominira model guste sadnje jabuke (3-4000 stabala po hektaru, čak i više), slabo bujne podloge (M9) koje daju bolji kvalitet plodova, obavezan zalivni sistem pa i protivgradne mreže, koje se u mnogim regionima nameću kao neophodnost. U takvim uslovima proizvodnje i konkurencije nekadašnji prinosi od stabilnih 30 t/ha danas su nerentabilni. Ukoliko se tehnologija koja je potekla iz Južnog Tirola sprovodi dosledno, uz uvažavanje lokalnih specifičnosti - proizvođači će ostvariti svoj cilj a to je prosečan rod od 50 t/ha (poslednjih godina lestvica se podiže na 60 t/ha) uz učešće plodova prve klase od bar 90%.

Proizvodnja jabuke postala je posao visoke tehnologije i čini se da danas u ovoj vrsti proizvodnje ima mesta samo za potpuno posvećene profesionalce. Takav profesionalizam ne ostavlja pravo na grešku.

A close-up photograph of several pink apple blossoms in full bloom. The flowers have five petals, with a gradient from light pink to white. The centers are filled with numerous yellow stamens. Green leaves with serrated edges are visible in the foreground and background. A small, unopened pink flower bud is also present at the bottom. The text 'ZAŠTITA JABUKE' is overlaid in the upper right corner, preceded by a vertical dotted line.

.....
ZAŠTITA
JABUKE

Najvažnije bolesti jabuke

Čađava krastavost plodova i pegavost lista jabuke (*Venuria inaequalis*)

Biologija bolesti

Najznačajniju bolest jabuke u našim uslovima uzrokuje gljiva *Venturia inaequalis*. Parazit prezimljava u zaraženom, opalom lišću, mada ima podataka da u područjima sa slabim zimama bez niskih temperatura, može prezimeti i u zaraženim pupoljcima.

Tokom zime i u rano proleće gljiva formira plodonošna tela (pseudotecije) u kojima se stvaraju askusi sa askosporama. U rano proleće, pod uticajem vlažnosti i temperature dolazi do izbacivanja askospora iz zaraženog lišća pod velikim pritiskom koje vrše zarazu mladih, zelenih tkiva. Ovaj period u našoj zemlji može potrajati do polovine juna, a ove zaraze struka naziva primarnim infekcijama.

Nakon završetka perioda primarnih infekcija, na mestima gde su stvorene lezije nastaju konidije koje se uz pomoć kiše i vetra raznose i inficiraju listove i plodove. Razvoju i širenju gljive pogoduje vlažno vreme a sa porastom temperature skraćuje se vreme za ostvarenje infekcije. Infekcije se dešavaju i pri prohladnom vremenu a za preporuku je korišćenje savremenih meteoroloških instrumenata kao i pratiti prognoze koje daju regionalne PSSS.



Čađava krastavost na plodovima jabuke



U ovom slučaju nema kvalitativnog roda

Šta je korisno znati o čađavoj krastavosti (*V.inaequalis*)?

- Start je od ključne važnosti. U povoljnim uslovima za zarazu, nijanse odlučuju kakva će zaštita biti. Efikasnost zaštite se meri satima u kašnjenju sa tretiranjem, satima kurativnog delovanja preparata ili litrima kiše koji su potrebni za spiranje kontaktnih fungicida
- U povoljnim uslovima infekcija je moguća već u fazi „zelene tačke“
- U periodu intenzivnog porasta, do cvetanja, nova lisna masa pojavljuje se i u roku od nekoliko dana
- Do faze cvetanja nema svrhe govoriti koliko dugo „drži“ preparat. Novoizraslo lišće između dva tretmana je nezaštićeno pa su tretmani češći
- Ključni parametar za ostvarenje infekcije nije količina padavina već dužina trajanja vlaženja lista
- Period primarnih infekcija je najbitniji i ukoliko do tada uspemo da se izborimo sa „venturijom“ i izostanu simptomi zaraze kasnije nemamo problema niti sa štetama niti sa ostacima pesticida u plodovima
- Mills-ova tabela je odličan alat za određivanje mogućnosti za infekciju. Ako imamo osnovne meteorološke podatke (temperatura) i pratimo dužinu vlaženja lista lako je izračunati da li i kada je došlo do infekcije

Mills-ova tabela

Period vlaženja lista (Izraženo u satima)				
Prosečna temperatura (°C)	Slaba infekcija	Umerena infekcija	Jaka infekcija	Inkubacioni period (dani)
25.6	13	17	26	...
25.0	11	14	21	...
24.4	9.5	12	19	...
17.2-23.9	9	12	18	9
16.7	9	12	19	10
16.1	9	13	20	10
15.6	9.5	13	20	11
15.0	10	13	21	12
14.4	10	14	21	12
13.9	10	14	22	13
13.3	11	15	22	13
12.8	11	16	24	14
12.2	11.5	16	24	14
11.7	12	17	25	15
11.1	12	18	26	15
10.6	13	18	27	16
10.0	14	19	29	16
9.4	14.5	20	30	17
8.9	15	20	30	17
8.3	17	23	35	17
7.8	19	25	38	17
7.2	20	27	41	17
6.6	22	30	45	17
6.1	25	34	51	17
5.5	30	40	60	17

Pepelnica jabuke (*Podosphaera leucotricha*)

Pepelnica je druga po značaju bolest jabuke. Za razliku od čađave krastavosti ima predvidljiviji tok i za njeno uspešno suzbijanje potrebno je, pored dobrog izbora preparata, i biti malo uporniji. Prezimljava u pupoljcima. Zaraženi pupoljci se otvaraju posle zdravih.



Pepelnica jabuke – primarno zaražen mladar



Po pojavi pepelnicom zaraženog lišća zdravo lišće za dalje širenje bolesti je već prisutno.



Pepelnica na listu – sekundarna zaraza

Među sortama koje se gaje kod nas najosetljiviji je Ajdared, potom Jonagold i njegovi klonovi ali u povoljnim uslovima razvija se i na ostalim sortama i nije ni malo za potcenjivanje. Imali smo prilike u praksi da je vidimo i na relativno tolerantnim sortama kao što su Greni Smit i Zlatni Delišes. Za suzbijanje pepelnice izbor fungicida nije veliki. U većini slučajeva se koriste kombinovani fungicidi odnosno preparati koji suzbijaju pepelnicu i čađavu krastavost.

Stroby® DF (500 g/kg Krezoksim-Metil)

Stroby® DF	500 g/l Krezoksim-Metil
Formulacija	Vodorastvorljive granule (WG)
Zasad	Vinova loza, jabuka
Ciljani patogen	Pepelnica i čađava krastavost jabuke
Doza/konc. primene	0,02 % (0,2 kg/ha)
Broj aplikacija	Najviše 3 x u sezoni
Interval između tretmana	Zavisno od vremenskih uslova 10-14 dana
Karenca	21 dan

Strobilurin A proizvodi pečurka *Strobilurus tenacellus* koja raste na opalim iglicama bora i jele. Produkcijom jedinjenja Strobilurin A ona je sposobna da drži dalje od sebe druge gljivice koje bi inače mogle da joj oduzmu hranljive materije. **Stroby® DF** deluje na nivou mitohondrija gde sprečava transport elektrona između citohroma. Aktivna materija se širi pretežno uz samu površinu lista, što je čini termostabilnom i izuzetno otpornom na ispiranje. Unutar samog lista širenje preparata je minimalno. Zato je preparat označen kao kvazi-sistemik.

Stroby® DF ima širok spektar delovanja na prouzrokovane bolesti jabuke.

Primenjuje se u početku vegetacije (roze pupoljak, cvetanje) za suzbijanje prouzrokovaca čađave pega-vosti lišća i krastavosti plodova i pepelnice.

Sve je veća potreba za primenom **Stroby® DF**-a i tokom letnjih meseci - plodovi veličine lešnika i kasnije kojim se suzbijaju i letnje bolesti jabuke.

Delovanje ne zavisi od temperature. Deluje kako pri nižim temperaturama od +6°C tako i pri višim i preko +30°C. Jako se dobro usvaja i kad lišće nije potpuno suvo.

Pozitivno utiče na razvoj biljke, dobija zeleniju boju nakon tretiranja **Stroby® DF**-om. Primenjuje se u količini 200 g/ha u kombinaciji sa nekim od kontaktnih fungicida (**Delan® 700 WG**, **Polyram® DF**, **Faban®**).

Širok spektar delovanja uz povoljne ekotoksikološke osobine opravdava primenu **Stroby® DF**-a do 21 dan pre berbe.



Po rezultatima sa terena potencijali **Stroby® DF** – a nisu u potpunosti iskorišćeni posebno u cilju zaštite od pepelnice jabuke

Kumulus® DF

Kumulus® DF	800 g/kg Koloidnog Sumpora
Formulacija	Vodorastvorljive granule (WG)
Zasad	Vinova loza, jabuka
Ciljani patogen	Pepelnica jabuke (Uncinula necator)
Doza/konc. primene	0,3 – 0,5 % (3 - 5 kg/ha)
Broj aplikacija	Najviše 4 x u sezoni
Interval između tretmana	Zavisno od vremenskih uslova 10-14 dana
Karenca	28 dana vinova loza, 14 dana jabuka

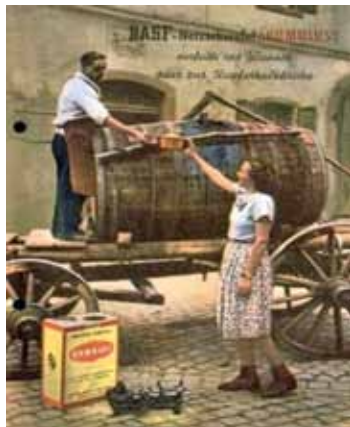
Preparati na bazi sumpora su najstariji (130 godina) fungicidi koji se koriste u zaštiti bilja. Do danas još nema rezistencije.

Kumulus® DF je kontaktni fungicid koji deluje gasnom fazom.

Namenjen je pre svega suzbijanju pepelnice, a u organskoj proizvodnji i zaštiti od čađave krastavosti jabuke.

Dobrog je sporednog delovanja na grinje, mada se ta mogućnost nedovoljno koristi u praksi.

Kada **Kumulus® DF** dospe na površinu biljaka njegova reakcija i ponašanje zavise od temperature. Kada



temperatura pređe 15°C počne da sublimira tj. prelazi iz čvrstog u gasovito stanje ili prosto rečeno da deluje. Kako temperatura poraste preko 15°C delovanje se pojačava ali... Pri temperaturama višim od 28°C, pod određenim okolnostima može da izazove fitotoksičnost pa treba biti oprezan.

Od velikog je značaja izbalansiran odnos krupnijih i sitnijih čestica u **Kumulus® DF**-u. Sitne čestice obezbeđuju snažno početno, a krupnije dugo rezidualno delovanje.

Primenjuje se u količini 3.0-5.0 kg/ha. Količina primene zavisi od toga da li se primenjuje sam ili se dodaje u nekoj kombinaciji koja već sadrži preparat za suzbijanje pepelnice, kao i od intenziteta napada pepelnice. Dodavanje **Kumulus® DF** do faze cvetanja značajno pomaže u borbi protiv pepelnice jabuke, posebno u situaciji kada na tržištu nema dovoljno preparata za suzbijanje ove bolesti.

Može da se primeni, ako to vremenski uslovi dozvoljavaju, do 14 dana pre berbe.

Šta je korisno znati o pepelnici jabuke?

- Razvija se već na temperaturama od 5°C
- Aktivna je i pri temperaturi od 30°C
- Nisu neophodne padavine za razvoj bolesti
- Povišena relativna vlažnost pogoduje širenju bolesti
- **Bellis®** primenjen u cvetanju ima snažno sporedno delovanje na pepelnicu

Tercel®

Tercel®	120 g/kg Ditianon + 40 g/kg Piraklostrobin
Formulacija	Vodotopive granule (WG)
Zasad	Jabuka
Ciljani patogen	Pepelnica i čađava krastavost jabuke
Doza/konc. primene	0,2 – 0,25 % (2 -2,5 kg/ha)
Broj aplikacija	Najviše 3 x u sezoni
Interval između tretmana	Zavisno od vremenskih uslova 10-14 dana
Karenca	35 dana

Ditianon pripada grupi kvinona i jedini je predstavnik te grupe. Ditianon blokira proteine i enzime u gljivi i sprečava klijanje spora i penetraciju fitopatogenih gljiva - prouzrokovala biljnih bolesti.

Piraklostrobin blokira mitohondrijalno disanje (QoI) i na taj način ometa klijanje spora i stvaranje askospora.

Tercel® je kombinacija dve aktivne materije sa kontaktnim i lokal-sistemičnim delovanjem. Jedna

od aktivnih materija u ovom preparatu je ditianon poznata po preparatu **Delan® 700 WG**, a druga je lokalsistemična - piraklostrobin.



Čađava krastavost na listu

U slučaju prisustva simptoma bolesti čađave pegavosti lišća i krastavosti plodova u letnjem periodu opasnost predstavlja gotovo svaka kiša za dalje širenje bolesti na lišću a ako je duži period vlaženja simptomi se javljaju i na plodovima. U ovakvim zasadima, u slučaju povoljnih uslova za razvoj prouzrokovala čađave pegavosti lišća i krastavosti plodova - biljke se ne smeju ostaviti nezaštićene nekim (ili kombinacijom) od navedenih fungicida. U odnosu na druge strobilurine Piraklostrobin ima:

- najširi spektar delovanja. **Tercel®** zahvaljujući izuzetno širokom spektru delovanja pored zaštite od čađave krastavosti i pepelnice štiti plodove jabuke od pegavosti izazvanih letnjim bolestima.
- Najsnažniji efekat na celokupan razvoj biljaka. Smanjuje negativan uticaj visokih letnjih temperatura i suše, omogućujući biljkama pravilniji razvoj.

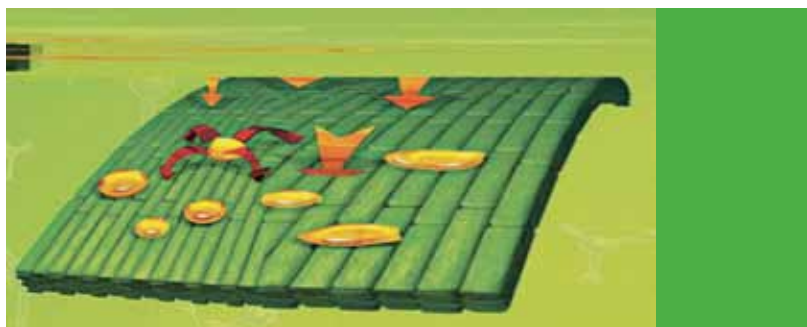
Delan® 700 WG (Ditianon 700 g/kg)

Delan® 700 WG	700 g/kg Ditianon
Formulacija	Vodotopive granule (WG)
Zasad	Jabuka, breskva, višnja
Ciljani patogen	Čađava krastavost jabuke
Doza/konc. primene	0,07 % (0,7 kg/ha)
Broj aplikacija	3 x u sezoni
Interval između tretmana	Zavisno od vremenskih uslova
Karenca	35 dana

Ditianon pripada grupi kvinona i jedini je iz te grupe. Ditianon blokira proteine i enzime u gljivi. Sprečava klijanje spora i porast hife prouzrokovala biljnih bolesti. Vodeći kontaktni fungicid za zaštitu jabuke od prouzrokovala čađave krastavosti u Evropi - **Delan® 700 WG**.

Nakon primene čvrsto se vezuje za površinu biljaka zahvaljujući dobrim adhezivnim svojstvima. Po sušenju depozita preparata na tretiranoj biljci izuzetno je otporan na spiranje kišom. Predstavlja snažnu prepreku za prouzrokovala bolesti, jednostavno parazit je tu, ima povoljne uslove za razvoj ali **Delan® 700 WG** ne dozvoljava da gljiva „pusti koren“ (prodre) u list ili plod biljke i nema mogućnosti za razvoj. **Delan® 700 WG** je preparat koji se najteže spira sa tretiranih biljaka među kontaktnim fungicidima. Zahvaljujući ovoj osobini i ima dugo preventivno delovanje.

Takođe, ima osobinu reaktivacije i redistribucije uz pomoć rose ili slabe kiše.



Redistribucija ditianona na površini lista

Kurativno delovanje je izraženije nego kod ostalih kontaktnih fungicida. Primenjen čak i do 48 sati od početka zaraze pomaže u sprečavanju daljeg razvoja bolesti. Ovu osobinu treba koristiti dodavanjem **Delan® 700 WG** sistemskim i lokal sistemskim fungicidima u cilju sprečavanja razvoja bolesti nakon stvaranja uslova za infekciju. Ipak, treba biti siguran da se u zaštiti od prouzrokovala bolesti najbolji efekat postigne preventivnom primenom fungicida. U povoljnim uslovi- ma za zarazu kao što je već navedeno nijanse odlučuju kakva će biti efikasnost primenjenih fungicida.



Najveća šteta od „venturije“ nastaje kada su napadnute i peteljke. Posledica ranih infekcija

U ranijem periodu **Delan® 700 WG** je kod nas pretežno korišćen nakon cvetanja, zbog odlične zaštite plodova gde je sigurno superioran proizvod. Ajdared i dalje dominira u proizvodnji u našoj zemlji a baš plodovi ove sorte, u početnim fazama razvoja, pokazuju visoku osetljivost na „venturiju“. Naime, plodovi i peteljke Ajdareda i nekih drugih sorti u početku imaju izraženu maljavost, kapi kiše i rose se lako zadržavaju, vlaženje je produženo, pa do infekcije dolazi lakše i brže nego kod sorti kod kojih ova osobina nije tako izražena.



Delan® 700 WG je osnova zaštite do cvetanja uvek kada je pritisak infekcije visok

S druge strane, u najznačajnijim evropskim zemljama u pogledu proizvodnje jabuke (Italija, Poljska, Nemačka), oko 70% ukupne količine **Delan® 700 WG**-a prodaje se do cvetanja jabuke. Istina je i da su klimatski uslovi nešto drugačiji, ove zemlje imaju veće količine padavina ukupno a posebno u prvom delu vegetacije. Međutim, često je i kod nas prvi deo sezone kišovit, a pogotovo treba voditi računa o ranim infekcijama jer štete mogu biti nesagledive. Kod prvih dva tretmana, pre pojave roze pupoljka, dok je lisna masa još uvek mala, dovoljno je koristiti 0,5 kg/ha. Treba reći da simptomi „venturije“ na dršci ploda obično potiču od vrlo ranih infekcija, pre roze pupoljka.

Delan® 700 WG je visoko bezbedan za korisne insekte, posebno za najznačajnijeg fitozeidnog predatora grinje *Typhlodromus pyri*, pa spada u preparate pogodne za primenu u okviru integrativne zaštite bilja.



Polyram® DF

Polyram® DF	700 g/kg Metiram
Formulacija	Vodorastvorljive granule (WG)
Zasad	Jabuka
Ciljani patogen	Čađava krastavost (<i>V.inaequalis</i>)
Doza/konc. primene	0,2 % (2 kg/ha)
Broj aplikacija	Prema potrebi
Interval između tretmana	Zavisno od vremenskih uslova 7-10 dana
Karenca	28 dana

Metiram deluje na više mesta u sprečavanju klijanja spora (konidija) parazita prouzrokovala bolesti. Nema opasnosti od razvoja rezistentnosti parazita. Zaštita jabuke od čađave krastavosti je nemoguća bez primene kontaktnih fungicida. Da bi kontaktne fungicidi mogli da odgovore zahtevima u proizvodnji, velike kompanije su tehnološki mnogo uradile na otklanjanju nekih nedostataka ovih fungicida.

Polyram® DF je kontaktni fungicid širokog spektra dejstva. Formulacija u obliku vodotopivih granula onemogućuje prašenje i omogućuje dobru disperziju preparata u rastvoru za tretiranje. Nema taloženja i povećana je stabilnost pripremljenog rastvora za primenu.

Ne zapušava dizne.



U dodiru sa vodom granule **Polyram® DF** -a su dispergovane nakon 5 sekundi u stabilnu suspenziju

Nema fitotoksičnosti i ne utiče na pojavu mrežice kod klonova sorte Zlatni delišes. Preparati, koje smo pomenuli u ovom izlaganju, ne izazivaju i ne pospešuju stvaranje mrežice. Ova pojava uslovljena je hladnim i vlažnim vremenom - neposredno, za vreme i posle cvetanja do plodova veličine oraha.

Polyram® DF sadrži 14.4% cinka (Zn). Cink je ključni element u procesu fotosinteze, pa pored toga što biljku snabdeva ovim elementom, čini lišće zelenijim i zdravijim, a samim tim i otpornijim na prouzroko-

Faban®

Prva Co-Crystal tehnologija
za zaštitu od čađave krastavosti



Faban i njegove prednosti:

- Odlična zaštita listova i plodova
- Manja zavisnost od temperature
- Širi okvir za primenu

**Jedinstvena Co-Crystal tehnologija
za maksimalan uspeh**

 **BASF**
We create chemistry

če bolesti. U Italiji čak postoji praksa dodavanja 1 kg **Polyram® DF** drugim fungicidima u početku vegetacije u cilju poboljšanja efikasnosti ali i bolje ishranjenosti cinkom.

Polyram® DF se odlično vezuje za površinu biljaka zahvaljujući formulaciji, okvašivačima, ali i sitnim česticama. Teško se spira kišom i ima dugo rezidualno delovanje.

Primenjen tokom letnjih meseci pruža zaštitu od prouzrokovala letnjih bolesti jabuke.

U grupi preparata koji pripadaju ditiokarbamatima spada u najselektivnije za korisne insekte.

Izuzetno pogodan za mešanje sa ostalim preparatima koji se koriste u zaštiti jabuke.

Faban®

Faban®	250 g/l Pirimetanil + 250 g/l Ditianon
Formulacija	Koncentrovana suspenzija (SC), Co-Crystal
Zasad	Jabuka
Ciljani patogen	Pegavost listova i čađava krastavost plodova
Doza/konc. primene	1,2 -1,6 l/ha
Broj aplikacija	Najviše 4 x u sezoni
Interval između tretmana	Zavisno od vremenskih uslova, 7- 10 dana
Karenca	56 dana

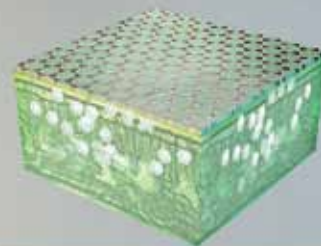
BASF je kompanija koja se bavi istraživanjem i razvojem. Kada se govori o inovacijama obično se misli na nove aktivne supstance, ali jednako su važna istraživanja u kojima se stvaraju nove formulacije koje poznatim aktivnim materijama daju potpuno nove osobine.

Faban® sadrži dve poznate aktivne supstance – pirimetanil i ditianon.

Ditianon je poznat iz našeg čuvenog **Delan® 700 WG**-a, a koji predstavlja evropski standard u zaštiti od „venturije“ jabuke i kruške.

Pirimetanil kod nas proizvođači prepoznaju kroz proizvode drugih kompanija. Manje se zna da u svim zemljama Evropske Unije upravo BASF prodaje ovu aktivnu supstancu (Scala je naziv npr. u Italiji), kao i da je BASF „otkrio“ i zaštitio primenu pirimetanila u jabuci. Znači, reč je o originalnoj aktivnoj supstanci.

Pojava fungicida **Faban®** na tržištu označava i pojavu prve Co-Crystal formulacije koja ovom fungicidu daje potpuno nove osobine.



Faban® štiti list i plod preventivno i lokal sistemski

Šta su ključne prednosti Co-Crystal formulacije?

1. Kristalna struktura smanjila je isparljivost pirimetanila! Glavni razlog upotrebe pirimetanila u periodu pre cvetanja jabuke jesu niže temperature. Pirimetanil je vrlo isparljiv i kada nastupe više temperature, preko 20°C, što se i dešava nakon cvetanja, efikasnost se značajno smanjuje jer dobar deo aktivne supstance ispari. Čak 67% pirimetanila ostaje vezan u obliku kristala što smanjuje isparavanje pa **Faban®** ima širi okvir za primenu, može se koristiti i nakon cvetanja, pri višim temperaturama.
2. **Delan® 700 WG** je standard na tržištu kada je u pitanju otpornost na spiranje kišom, zato se i koristi u momentima kada se očekuju jake padavine kao i u kritičnim fazama razvića jabuke (rane infekcije u vreme roze pupoljka, zaštita plodova...). Ditianon je u kristalnoj strukturi preparata **Faban®** potpuno vezan, svih 100% ditianona se nalazi u Co-Crystal obliku, tako da **Faban®** ima čak i veću otpornost na spiranje kišom.
3. Rekli smo da je 67% pirimetanila vezano u kristalnoj strukturi - šta je sa preostalih 33%? Preostala količina pirimetanila (33%) rastvorena je u adjuvantu, spremna da deluje odmah i „preseče“ infekciju u nastajanju. Sam adjuvant je patent kompanije BASF i deo ove inovativne formulacije. Znači da je **Faban®** sposoban i da preseče infekciju u nastajanju.
4. Agronomi već iz iskustva znaju da pojedini preparati bolje štite plod dok su drugi uspešniji u zaštiti lista, takođe znaju koji proizvod upotrebiti kada se očekuju jače padavine pa prema tome i prave programe zaštite. **Faban®** je jednako uspešan u zaštiti listova i plodova zahvaljujući Co-Crystal formulaciji. Inovativna Co-Crystal formulacija omogućila je da **Faban®** postane novi standard („super preventivac“) u preventivnoj zaštiti jabuke, treba ga koristiti kada se očekuje jak pritisak čađave krastavosti zbog obilnih padavina, u kritičnim fazama razvića, kao i pred praznike da bismo bili sigurni da nema opasnosti. Bez obzira na temperature.



Faban® – fotografija iz registracionih ogleda. Fotografija je iz juna 2014. godine, sa oglednog polja Univerziteta u Bolonji. Sami registracioni ogledi se izvode tako što se do faze roze pupoljka, bez obzira na infekcije, izvode tretmani preventivnim preparatom (mankozeb u ovom slučaju) svakih 7 dana. Od faze roze pupoljka izvedeno je 6 tretmana preparatom Faban®, na svakih 7 dana, takođe bez obzira na infekcije. Ovo znači da je do faze roze pupoljka već došlo do pojave čađave krastavosti, jer je pritisak infekcije zbog obilnih padavina (više od 900 mm do kraja juna) bio izuzetno veliki. Rezultat potvrđuje sve ono što smo objašnjavali u prethodnom delu teksta



Fotografija sa netretirane kontrole oslikava nivo infekcije, plodovi koji do kraja juna nisu otpali izgledali su ovako



U netretiranoj kontroli došlo je i do snažne defolijacije. Ovo stablo ostalo je bez bar 60% lisne mase

Bellis®

Bellis®	252 g/l Boskalid + 128 g/l Piraklostrobin
Formulacija	Vodorastvorljive granule (WG)
Zasad	Jabuka
Ciljani patogen	Bolesti koje se javljaju u skladištu
Doza/konc. primene	0,8 kg/ha
Broj aplikacija	Najviše 3 x u sezoni
Interval između tretmana	Nije relevantno
Karenca	7 dana

Većina skladišnih bolesti u hladnjaču stižu iz voćnjaka. Pojedini prouzrokovaci bolesti, kada se unesu u skladište sa jabukom, nastavljaju da se razvijaju na temperaturama čuvanja jabuke - blizu nula stepeni. Neke od ovih bolesti uništavaju plodove, dok neke utiču na estetiku pa im umanje tržišnu vrednost.

Bellis® je kombinacija dve aktivne materije različitog načina i izuzetno širokog spektra delovanja. Sprečava zaštitu od najvažnijih prouzrokovaca bolesti koje se razvijaju u skladištu, gljivica iz rodova - *Stemphyllium*, *Gloeosporium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Monilia*, *Penicillium* i dr.

Bellis® treba primeniti 7-14 dana pre berbe kako bismo u u što većoj meri redukovali mogućnost pojave dominantnih bolesti u hladnjači. Ovaj tretman posebno je bitan kod čuvanja u klasičnim hladnjačama kao i u hladnjačama u kojima se ne koristi MCP. Od velikog značaja je i za proizvođače koji jabuku prodaju odmah nakon berbe ali su prinuđeni da je sklone iz voćnjaka u neka priručna skladišta (hangari, podrumi i slično) do dolaska kupca.

Bez obzira na to kako će se jabuka prodavati, dobra zaštita pre berbe obezbeđuje da onog trenutka kada jabuka napusti hladnjaču bude u najboljem mogućem stanju uz minimum gubitaka a to **Bellis®** i omogućuje. Pravi proizvođači dobro znaju da se zadovoljan kupac uvek vraća. Naravno, **Bellis®** nije čarobni štapić, potrebna je i dobra zaštita u vegetaciji, optimalna ishrana i pravi momenat berbe da bi rezultat bio kakav želimo.



Dobro sačuvane jabuke po izlasku iz hladnjače



Pojava sive truleži (*Botrytis cinerea*) može se značajno smanjiti pa i sprečiti primenom **Bellis**[®]-a pre berbe



Gorka trulež plodova jabuke (*Gloeosporium* sp.) se često javlja u hladnjačama, rešenje je **Bellis**[®]

Nove mogućnosti primene fungicida **Bellis**[®]

U novije vreme i u našoj zemlji učestala je pojava pegavosti lista jabuke (*Alternaria pomi*). Javlja se u vlažnijim godinama, a posebno je osetljiv Zlatni delišes kao i sorte gde je „Zlatni“ jedan od roditelja (Gala). Ponekad, pri jačem intenzitetu napada tokom juna može doći do delimične defolijacije. Jedno od efikasnih rešenja je **Bellis**[®] i zaštitu treba početi oko cvetanja upravo **Bellis**[®]-om. Kasnije nastaviti efikasnim fungicidima drugih grupa.

Takođe, gorka trulež semene kućice koju prouzrokuje gljiva *Alternaria alternata* može se značajno redukovati fungicidom **Bellis**[®]. Obično se na plodovima, spolja, ova pojava i ne primećuje. Tek kasnije, posle skladištenja, kada se jabuka preseče jasno se uočava smeđe tkivo oko semene kućice. Infekcija se vrši tokom cvetanja.

Manje se zna da je **Bellis**[®] izuzetno efikasan kod suzbijanja pepelnice jabuke (*Podosphaera leucotricha*), obe aktivne supstance pogotovo boskalid su vrlo snažnog delovanja.

Takođe, **Bellis**[®] odlično štiti cvet od truleži cvetova (*Monilia laxa*), na šta su posebno osetljive neke novije sorte.

Zbog svih ovih razloga, topla je preporuka koristiti **Bellis**[®] u fazi cvetanja. Koristimo jedan proizvod protiv većeg broja parazita (pepelnica, trulež cvetova, trulež semene kućice, pegavost lista), potreban je samo dodatak fungicida **Polyram**[®] **DF** (2-2,5 kg/ha) u cilju pune zaštite i od čađave krastavosti.



Alternaria pomi na listu jabuke

Bellis[®] pomaže u zaštiti od letnjih bolesti jabuke, čiji razvoj praktično počinje 2-3 nedelje posle precvetavanja a koje se javljaju u kišovitim letima.

Positivno utiče na celokupan razvoj biljke čime do-



Letnje bolesti jabuke – tačkasta zonalna pegavost



Letnje bolesti simptom na kruškama – tačkasta zonalna pegavost i mrljavost plodova

datno povećava otpornost biljke na napade parazita i omogućuje bolje čuvanje jabuke.

Zahvaljujući svim navedenim osobinama **Bellis**[®] predstavlja poslednju liniju odbrane od prouzrokovala bolesti na plodovima jabuke i kruške.

Masai®

Masai®	200 g/kg Tebufenpyrad
Formulacija	Kvašljivi prašak (WP)
Zasad	Jabuka
Ciljani patogen	Štetne grinje
Doza/konc. primene	0,5 % (0,5 kg/ha)
Broj aplikacija	Jednom u vegetaciji
Interval između tretmana	Odmah po pojavi pokretnih formi
Karenca	7 dana

Tebufenpirad pripada insekticidima iz grupe pirazola. Na insekte i grinje deluje blokiranjem transporta elektrona u mitohondrijalnom kompleksu I.

Grinje u toplijim godinama mogu biti ozbiljan problem, jer se na višim temperaturama brže razmnožavaju.

Kao štetočine jabuke prisutne su 3 različite vrste grinje. Počecemo sa manje opasnim eriofidnim grinjama (*Aculus schlechtendalii*). Grinje iz ove porodice su vrlo raširene u voćarstvu. Protiv ove vrste grinja najčešće je dovoljna primena **Kumulus® DF** u periodu pre cvetanja. Istovremeno, primena ovog fungicida uticaće i na smanjenje brojnosti dve mnogo značajnije vrste grinja - crvenog pauka (*Panonychus ulmi*) i smeđe grinje (*Tetranychus urticae*). Crveni pauk je u ishrani uglavnom veran jabuci. Nalazi se na svim zelenim delovima jabuke-lišću, plodovima. Svoje prisustvo otkriva dajući listovima rđastu boju.

Smeđi ili žuti pauk – (*Tetranychus sp.*) se hrani na mnogim gajenim biljkama, ne samo na jabuci, ali isto tako voli i ukus korovskih biljaka. Smeđi pauk živi na naličju lista duž glavnog nerva. Ovde provodi najveći deo svog života. Suzbijanje smeđeg pauka je otežano zato što list bude savijen na krajevima (poput kišobrana) pa se na taj način štiti od preparata.



Promena boje lišća jabuke izazvana ishranom crvenog voćnog pauka na njemu



Crveni voćni pauk na listu

Pri suzbijanju grinja treba početi sa integralnim pristupom zaštiti jabuke. Ovaj pristup, između ostalog podrazumeva:

- primenu preparata koji su manje toksični za korisne insekte (ovo se posebno odnosi na neke insekticide) ili njihovu primenu kad su najmanje štetni ali i fungicide koji često znaju da pojačaju pojavu grinja
- primena akaricida različitog načina delovanja jer grinje brzo razvijaju rezistentnost
- primena preparata za druge namene koji će delovati na smanjenje populacije štetnih grinja (**Kumulus® DF** napr.)

Kada se koriste akaricidi treba povećati utrošak tečnosti – preko 1000 l po ha da bi se obezbedila dobra pokrovnost svih delova biljaka.

Masai® deluje na sve pokretne stadijume grinja, ne deluje na prezimljujuća jaja crvenog voćnog pauka. Izuzetno je selektivan za korisne insekte (uključujući i pčele) a posebno za najveće predatore grinja fitozeide koje su posle primene **Masai®**-a još brojnije i nadalje kontrolišu brojnost štetnih grinja.

Aktivna materija tebufenpirad se sistemski premešta sa lica do naličja lišća biljaka. Ova osobina i omogućuje suzbijanje grinja na naličju lišća. Takođe, baš od ove osobine potiče izuzetna efikasnost u suzbijanju smeđeg pauka, ne samo u jabuci nego i u svim ostalim zasadima/usevima na kojima se ova grinja hrani (jagoda, kupina, breskva, višnja, krastavac, paradajz, plavi patlidžan, soja...)

Delovanje ne zavisi od temperature. Nema opasnosti od fitotoksičnosti, čak ni pri mnogo većim količinama primene.



Nabori grana su mesto za prezimljavanje crvenog pauka. Zimski pregled je obavezan



Regalis[®] Plus

 **BASF**
We create chemistry

Regulatori rasta

Regalis® Plus (100 g/kg Proheksadion-Ca)

Proheksadion-Ca usporava biosintezu giberelina biljaka, utiče na porast i razvoj letorasta smanjujući bujnost.

Regalis® Plus – Više od očekivanog	
Aktivna supstanca	Proheksadion-Kalcijum
Formulacija	Vodorastvorljive granule (10% WG) sa ugrađenim regulatorom kiselosti
Zasad	Jabuka
Grupa proizvoda	Regulator rasta biljaka
Doza primene	0,5 – 2,5 kg/ha
Broj aplikacija	1-6, zavisno od pojedinačne doze
Preporuke	Pojedinačne doze se dele u skladu sa okvirom primene: 1^{okvir} za primenu BBCH 60 – 69, maksimalna količina: 2,5 kg/ha 2^{okvir} za primenu BBCH 71 – 75, maksimalna količina: 1,5 kg/ha Važno: Ukupna količina primene – ne više od 3kg/sezoni
Interval između tretmana	Fleksibilno u skladu sa okvirima primene
Karenca	55 dana
Prvi put na tržištu	2016.

Preporuke za primenu



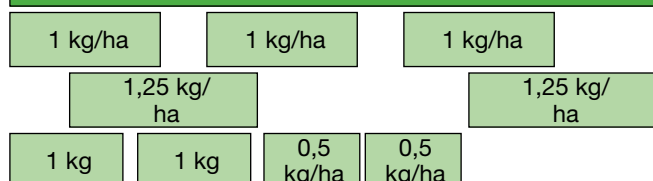
Period cvetanja (BBCH 60 – 69) Rast plodova (BBCH 70 – 79)

3,0 kg/ha po sezoni je maksimalna ukupna količina

Okvir 1: max. 2,5 kg/ha

Okvir 2: max. 1,5 kg/ha

Primeri doziranja i deljenja doza



Regalis® Plus je nova i inovativna formulacija dobro poznatog regulatora rasta Regalis. Jedna od glavnih karakteristika odeljenja koje se bavi istraživanjem i razvojem u kompaniji BASF jeste kontinuirani rad na unapređenju proizvoda kao i odgovor na izazove koje nosi savremena proizvodnja.

Praktičan problem sa kojim su se proizvođači susretali jeste upotreba „starog“ Regalis-a uz korišćenje „tvrdih“ voda. Takozvane „tvrde“ vode, sa većim sadržajem krečnjaka (kalcijum karbonat) imaju visoku pH vrednost, koja iznosi 7,5 -8 pa i više. Sve ovo uticalo je na smanjenu efikasnost, odnosno stara formulacija ovog proizvoda ponekad nije davala željene efekte. Ovaj problem rešavan je dodavanjem tzv. „zakišeljivača“ kao što je fosforna, limunska ili neke druge kiseline.

Regalis® Plus ima promenjenu formulaciju: dodat je regulator kiselosti, promenjeni su određeni nosači, veličina granula, dodate određene supstance koje poboljšavaju usvajanje i sigurnost proizvoda.

Prednosti

- Regulator rasta, pozitivno utiče na prinos i osnažuje biljku
- Fleksibilno korišćenje (doze i broj aplikacija – prema potrebi)
- Lak za upotrebu – nema potrebe za dodacima, ugrađen regulator kiselosti
- Dobra efikasnost nezavisno od kvaliteta vode (tvrdoća)
- Poboľšano usvajanje
- Izuzetna sigurnost
- Podstiče prirodne mehanizme odbrane
- Poboľšava otpornost biljaka na napad štetočina (vaši, grinje)
- Poboľšava toleranciju na sekundarne zaraze “ervinijom” (E.amylovora)
- Praktično bez rezidua ako se koristi prema preporuci

Osnovna funkcija novog proizvoda jeste jednaka njegovom prethodniku na tržištu a to je regulacija porasta jabuke. Potrebe za regulacijom porasta proističu iz različitih razloga:

- Bujne sorte
- Podizanje zasada na vrlo plodnim zemljištima
- Intenzivno đubrenje i zalivanje
- Bujne podloge (MM106, M26...)
- Greške prilikom sadnje („zatrpavanje“ mesta kalemljenja)
- Alternativna rodnost

Srećom, porast mladara kod jabuke se može regulisati, a vreme primene **Regalis® Plus**-a je ključno za uspeh.



Razlika u porastu mladara netretirano (levo) i tretirano Regalis® Plus-om (desno)



Centralni cvet u cvasti – po opadanju prve latice treba obaviti tretiranje Regalis® Plus-om

Za dobijanje najboljih rezultata sa primenom **Regalis® Plus** bi trebalo početi pre početka brzog porasta mladara.

Regalis® Plus se posle primene usvaja preko lišća. Period usvajanja je oko 6 sati i posle ovog perioda je praktično otporan na spiranje kišom. Sam proces usvajanja se najbolje odvija u toku večernjih ili ranih jutarnjih sati, pa je i tretiranje najbolje tada obaviti. Po usvajanju se kreće lokal sistemično. Nephodno je dobro pokrivanje biljaka preparatom. Prilikom tretiranja 2/3 preparata treba da bude nanešeno na gornju polovinu krune.

Vreme primene u odnosu na fazu razvoja biljaka je ključno da bi se postigla optimalna kontrola porasta mladara. Najveći deo prirasta mladara u toku vegetacije se odvija u relativno kratkom periodu. Postoji više mogućnosti za primenu **Regalis® Plus**-a. Sa primenom treba početi u fazi porasta mladara od

3-10 cm (obično se ova faza poklapa sa fazom samog početka precvetavanja centralnog cveta u cvasti). **Regalis® Plus** se za skraćenje porasta mladara kod jako bujnih zasada jabuke primenjuje u količini 2.5 kg/ha. Primena može da bude jednokratna, ali bolje rezultate u praksi su dale dvokratna ili, zahtevnija za praćenje, višekratna primena.



Regalis® Plus obezbeđuje zasad kontrolisane bujnosti

Dvokratna primena podrazumeva da se 1,25 kg/ha primeni kao što je već navedeno u fazi precvetavanja centralnog cveta u cvasti. Drugu polovinu količine (preostalih 1,25 kg/ha) treba primeniti nakon 2-5 nedelja u zavisnosti od bujnosti zasada.

Kod višekratne primene prva količina primene je ista kao kod dvokratne, polovina ukupne doze primene (1.25 kg/ha) i u navedenoj fazi. Ostalih 1.25 kg se deli u 4 doze (po 0.31 kg/ha) i primenjuje u razmacima od 15-20 dana zavisno od razvoja biljaka, a do 55 dana pre berbe.

U svakom slučaju, treba pratiti porast kako ne bi, kasnije u vegetaciji, došlo do prorastanja mladara jabuke.

Kod slabo bujnih sorti **Regalis® Plus** se primenjuje u količini od 0.75 – 1.0 kg/ha. Kod umereno bujnih sorti u količini od 1.0-1.5 kg/ha. Kod izuzetno bujnih jabuka količina može i da prelazi 2.5 kg/ha ali ne više od 3 kg/ha.

Kao što se da primetiti za pravi efekat neophodno je pravovremeno tretiranje.

Ne treba čekati (meriti) da porast mladara bude 10 cm, jer se može desiti da vremenski uslovi odlože primenu za još par dana i da se zakasni. Vreme primene je sve, **Regalis® Plus** je neotrovan za pčele pa je najbolje da se primeni u fazi opadanja prvih latica sa centralnih cvetova.



Regalis® Plus ima inovativnu i unapređenu formulaciju

Šta su najbitniji efekti primene Regalis® Plus?

- bolja prozračnost krune
- bolja obojenost plodova
- bolje je nanošenje preparata za zaštitu od bolesti i štetočina
- smanjenje troškova rezidbe
- smanjenje pojave gorkih pega i bolesti u skladištu

Ono na šta treba upozoriti je da skraćanjem mladara jabuka formira veći broj rodnih pupoljaka za narednu vegetaciju. To znači da se treba pripremiti za proređivanje plodova u narednoj godini.

Regalis® Plus je bezopasan za korisne insekte.

Ne treba obavljati tretiranje **Regalis® Plus** pet dana od tretiranja preparatima koji sadrže kalcijum, gibberlinsku kiselinu ili etilen. Ne može se mešati sa preparatima koji u sebi sadrže kalcijum kao ni sa folijarnim đubrivima.

Ne pospešuje pojavu mrežice na klonovima Zlatnog Delišesa već prema iskustvima sa terena i brojnim rezultatima smanjuje ovu pojavu.

Može se mešati sa preparatima **Delan® 700 WG**, **Polyram® DF**, **Kumulus® DF**.

S obzirom da se radi o preparatu sa lokal-sistemičnim delovanjem potrebna je dobra pokrivenost biljaka, pa tretiranja treba obavljati po mirnom vremenu bez vetra.

Kvalitet se postiže znanjem i iskustvom

Dobar deo onoga što zovemo kvalitet plodova pripada zaštiti bilja. Znamo da samo potpuno „čisti“ plodovi, bez oštećenja od bolesti ili štetočina imaju realnu tržišnu vrednost. Mali propust u zaštiti može doneti ogromnu ekonomsku štetu. Kada kažemo zaštita bilja – podrazumevamo nekoliko faktora:

- Praćenje vremenskih uslova, prognoza pojave bolesti i štetočina
- Vreme primene (pravi savet agronoma koji prati stanje u voćnjaku)
- Kvalitet aplikacije (atomizer, rasprskivači, brzina kretanja...)
- Vremenski uslovi u vreme primene (vetar, temperatura, relativna vlažnost vazduha...)
- Izbor i kvalitet preparata

Na deo navedenih faktora možemo da utičemo. Kvalitet preparata podrazumeva ne samo aktivnu materiju već i, što je često i ključno, kvalitet ostalih elemenata formulacije – nosače, rastvarače, dodate okvašivače.

Inovativne i unapređene formulacije pomažu nam u efikasnosti, smanjenju ostataka u plodovima ali i da izbegnemo neželjene posledice kao što su fitotoksije, mrežavost plodova i slično.

Kada govorimo o kvalitetu preparata zaista dolazimo na teren na kojem se BASF odlično snalazi. Najveća hemijska kompanija na svetu je u 2015. godine proslavila 150 godina postojanja; ne bi u tome uspela da nije postavila čvrste principe a jedan od njih je: Sa kvalitetom nema kompromisa!

U uslovima velike konkurencije i sve viših zahteva tržišta, kvalitet jabuke je presudan.

Proizvodnja jabuka je skupa i ne ostavlja prostora neuspešnom eksperimentisanju i pravljenju grešaka.



Dragan Maćoš na očitavanju rezultata oglada u kompetent centru BASF u Varšavi (Poljska)

Ogledi i praćenje dobijenih rezultata su deo našeg posla, sa zadovoljstvom ćemo ih podeliti sa vama!



Odgovorna proizvodnja je osnov bezbednosti potrošača

Program zaštite jabuke

	 Mišje uši	 Zeleni buketići	 Roze pupoljak	 Cvetanje	 Rast plodova	 Pre berbe
 Čađava krastavost <i>Venturia inaequalis</i>	Polyram® DF Delan® 700 WG	Delan® 700 WG Faban®	Faban® Delan® 700 WG	Polyram® DF	Faban® Tercel®	
 Pepelnica <i>P.leucotricha</i>	Kumulus® DF	Stroby® DF	Kumulus® DF	Bellis®	Kumulus® DF	Bellis®
 Skladišne bolesti						Bellis®
 Jabukin crv <i>Cydia pommonella</i>					Fastac® 10 EC	
 Vaši	Fastac® 10 EC					
 Grinje					Masai®	
 Regulatori rasta				Regalis® Plus		



A close-up photograph of a person's hand reaching towards a branch of a tree covered in white blossoms. The person is wearing a black jacket. The background is out of focus, showing a bright orange structure and a blue sky. The overall scene is bright and colorful, suggesting a spring setting.

...a ti radi kako hoćeš.



BASF
We create chemistry

Agro tim BASF Srbija d.o.o.



Aleksandar Jotov
marketinška podrška
za vinogradarstvo,
voćarstvo i povrtarstvo
+381 63 658 310
aleksandar.jotov@basf.com



Siniša Ilinčić
marketing menadžer za region
bivše Jugoslavije
+381 63 244 527
sinisa.ilincic@basf.com



Dragan Mačoš
tehnikal menadžer
+381 63 312 043
dragan.macos@basf.com



Radivoj Jakovljević
tehnička podrška
za region južne i centralne Bačke
+381 63 244 531
radivoj.jakovljevic@basf.com



Ljubiša Milenković
tehnička podrška za region
centralne i južne Srbije
+381 63 312 068
ljubisa.milenkovic@basf.com



Goran Puhar
tehnička podrška za region
srednjeg i južnog Banata
+381 63 457 703
goran.puhar@basf.com



Aleksandar Stajić
tehnička podrška za region
zapadne i severne Bačke
i severnog Banata
+381 63 356 371
aleksandar.stajic@basf.com



Siniša Šišić
tehnička podrška za region
Srema, Mačve, Braničeva
i grada Beograda i BiH
+381 63 492 393
+387 66 295 311
sinisa.sisic@basf.com

BASF Srbija d.o.o.

11070 Novi Beograd, Omladinskih brigada 90b
www.agro.basf.rs

Podaci objavljeni u ovoj publikaciji bazirani su na nasem dosadašnjem znanju i iskustvu. Publikacija je savetodavnog karaktera. Pre upotrebe sredstava za zaštitu bilja obavezno pročitajte uputstvo za upotrebu.
© - Zaštićeni znak firme BASF