



syngenta.[®]

®

**Zaštita
krumpira 2019.**

Zaštita krumpira 2019

Poštovani proizvođači krumpira,

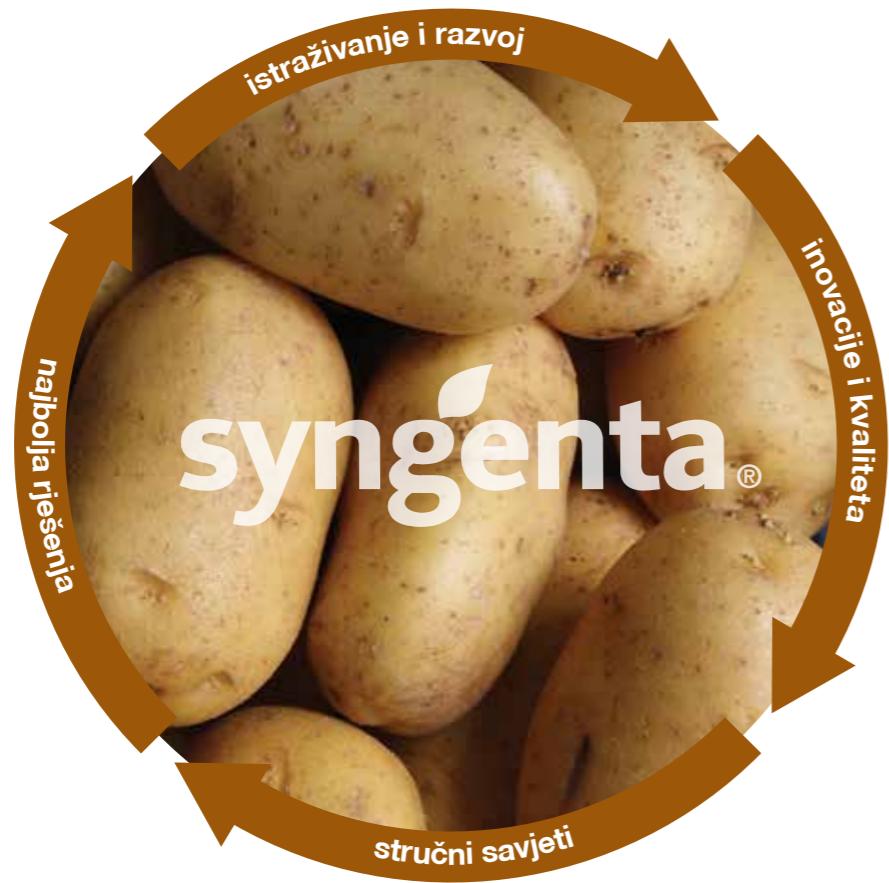
Pred vama se nalazi novo izdanje brošure koja je namijenjena proizvođačima krumpira za lakše snalaženje u zaštiti od ekonomski najznačajnijih štetočinja. Krumpir pripada najvažnijim i najrasprostranjenijim povrtarskim kulturama kako u Hrvatskoj tako i u svijetu.

Poznati su slučajevi iz povijesti, kada je plamenjača krumpira bila odgovorna za glad i migracije stanovništva (Irska). Danas su zahtjevi tržišta i potrošača vrlo strogi i nije lako održati zdrav usjev, a ujedno osigurati profitabilan prinos bez primjene kemijskih mjera zaštite.

Proizvođači moraju poznavati biologiju štetočinja, proizvode za zaštitu od istih i pratiti promjene u registracijama pesticida. Program tvrtke Syngenta nudi širok izbor proizvoda za zaštitu krumpira, visoke učinkovitosti, poznat i prihvaćen kod najzahtjevnijih proizvođača i ostalih sudionika u lancu ishrane do krajnjeg potrošača.

Ova brošura pomoći će Vam da sastavite program zaštite krumpira koji će biti učinkoviti i u skladu s najnovijim izmjenama u registracijama pripravaka.

Uspješnu sezonu želi Vam Vaša Syngenta!



Upotrebljavajte sredstva za zaštitu bilja sigurno. Prije uporabe uvijek pročitajte etiketu i informacije o sredstvu. Informacije sadržane u ovoj publikaciji su informativnog karaktera i ne nadomještavaju etiketu i uputu za primjenu.

Obvezujuće su informacije na etiketama proizvoda tvrtke Syngenta koji se nalaze na tržištu Republike Hrvatske i važe samo na području Republike Hrvatske. Naše preporuke za primjenu sredstava za zaštitu bilja temelje se na opsežnim istraživanjima, na dobroj poljoprivrednoj praksi, poznavanju i razumijevanju bolesti, štetnika i korova, a tehničke karakteristike hibrida koja su navedene u opisu, rezultat su iskustva i prakse u našoj ili susjednim zemljama. Usljed različitih uvjeta proizvodnje, utjecaja vremenskih nepogoda u pojedinim godinama, kao i različitih razina tehnologije proizvodnje kod proizvođača, može doći do odstupanja od navedenih podataka. U takvim slučajevima Syngenta ne preuzima odgovornost za nastale razlike, kao ni za moguće greške koje su nastale u postupku pripreme i tiska brošure. Uporaba i skladištenje proizvoda su izvan naša odgovornosti.

Nazivi proizvoda označeni sa ® ili ™, ALLIANCE FRAME, SYNGENTA logo i PURPOSE ICON su zaštitni znaci tvrtke Syngenta Group Company.

Kontaktirajte nas:

099 / 249 58 86 • Krešimir Banović,
Međimurska, Varaždinska i Koprivničko-križevačka županija
(sjeverno od Križevaca i zapadno od Đurđevca)

098 / 252 066 • Ivica Malović,
Sisačko-moslavačka i Bjelovarsko-bilogorska županija
(do Daruvara)

099 / 217 79 59 • Dražen Rajnović,
Virovitičko-podravska, Koprivničko-križevačka (istočno od
Đurđevca) i Osječko-baranjska županija (zapadno od Donjeg
Miholjca)

098 / 428 27 5 • Nikica Grganović,
Šibensko- kninska županija sjeverno od Šibenika, Zadarska,
Ličko - senjska, Primorsko – goranska i Istarska županija

099 / 217 79 64 • Danko Tolić,

098 / 495 608 • Milan Franić,
Dubrovačko-neretvanska, Splitsko-dalmatinska
i Šibensko-kninska županija (južno od Šibenika)

099 / 311 72 85 • Josip Kiš,
Osječko - Baranjska, Vukovarsko - srijemska,
Virovitičko - podravska, Brodsko - posavska županija,
Požeško - slavonska i Bjelovarsko - bilogorska županija

Ured Zagreb, Samoborska 147

E-mail adresa za savjete:
savjeti.hrza@syngenta.com

www.syngenta.hr

Sadržaj

Bolesti krumpira	2
Program zaštite krumpira	6
Štetnici krumpira	8

Krumpirova pljesan – plamenjača (*Phytophthora infestans*)

Opis bolesti

Plamenjača je ekonomski najvažnija bolest krumpira. U kišnim godinama koje pogoduju razvoju bolesti prvi simptomi se vide dosta rano, prije zatvaranja redova i formiranja gomolja. Prve simptome najlakše uočimo na listu mada se može pojaviti i na stabljici. Na listu se vide žute pjegе koje u početku nisu omeđene, te s vremenom postaju smeđe, a tko u lista unutar pjega postepeno se suši. Na donjoj strani lista u povoljnim uvjetima gljivica razvije bijeli micelij (sporosnosi organi). Ako je duži period vrijeme vlažno, lišće je vodenasto i mekano, visi na cimi i osjeća se miris truleži. Kao rezultat jakog napada cima izgleda kao da je ofurena. Simptomi bolesti se mogu vidjeti i na gomoljima u vidu udubljenja i smeđe boje na presjeku. Ovo se može primijetiti odmah nakon vađenja krumpira.

Biologija bolesti

Smatra se da su glavni izvori prvih infekcija zaraženi gomolji. Gomolje, dok su u tlu, inficiraju spore patogena sa zaražene cime. Spore ulaze u gomolj i razvija se micelij gljive. Micelij u gomolju podnosi temperature i do 0 °C. Takav gomolj, ako se posadi, izvor je zaraze za matičnu biljku. Na matičnoj biljci na listovima i stabljici stvara se micelij sa sporama, koje u povoljnim uvjetima šire zarazu i na ostale biljke. Optimum za širenje zaraze je 18 – 22 °C i relativna vлага zraka iznad 90 %. Kada nastupi toplo i suho vrijeme s temperaturama iznad 27 °C i relativnom vlagom zraka ispod 50 %, zaraza se više ne širi. Međutim, ako opet nastupi vlažno vrijeme s nešto nižim temperaturama, zaraza je opet moguća.



Shematski prikaz razvoja plamenjače krumpira:



Mjere borbe

Prva mjeru zaštite mora biti sadnja zdravih i nezaraženih gomolja. Plodored je također važan, jer zaraženi gomolji iz prethodne vegetacije izvor su bolesti. Od kemijskih mjeru zaštite, na raspolažanju je više fungicida koje treba primijeniti preventivno, slijedeći preporuke prognoznih službi koje bolest prate s obzirom na vremenske uvjete i prognozne modele. U fazi intenzivnog porasta krumpira na raspolažanju je sistemični fungicid RIDOMIL GOLD® MZ Pepite ili RIDOMIL GOLD® R. Kasnije, kada krumpir zatvari redove i formira gomolje, preporučuje se PERGADO MZ® ili REVUS®.

Simptomi bolesti Krumpirove pljesni:



Program zaštite:

Nordox 75 WG
1,0 kg/ha

Revus®
0,4 - 0,6 kg/ha

Ridomil Gold®
4,0 kg/ha

Pergado MZ®
2,5 kg/ha

Ridomil Gold®
MZ Pepite
2,5 kg/ha



Koncentrična pjegavost lista – alternarija (*Alternaria solani*)

Opis bolesti

Alternarija se javlja češće tijekom ljeta kada se izmjenjuju suho i vlažno vrijeme. Javlja se najprije na donjim listovima u obliku malih žućkastih pjega promjera 2 – 3 mm, oštro ograničenog ruba od ostatka zdravog tkiva. Pjege vremenom posmeđe i pocrne, a unutar pjega se vide koncentrični krugovi po čemu se bolest lako prepoznae. Jako zaraženi listovi s više pjega se suše, ali ostaju na stabljici. Pjege mogu biti prisutne i na gomoljima, na kojima su jasno odvojene od zdravog dijela tkiva.

Biologija bolesti

Alternarija je gljivična bolest koja prezimljava na zaraženim biljnim ostacima iz prethodne sezone, osobito ako su zime blage. U optimalnim uvjetima temperatura od 20 – 25 °C i visoke vlage zraka, bolest se lako širi sa zaraženih na zdrave biljke. S nadzemnih dijelova biljke kiše ispiru konidije gljivice do gomolja na koje se zaraza dalje proširi i gdje micelij gljivice može ostati prisutan i do sljedeće sezone.

Mjere borbe

Zdrav sadni materijal i plodored prve su preventivne mjere zaštite od koncentrične pjegavosti. Neke sorte su manje osjetljive pa ih treba uzeti u obzir. Što se tiče kemijskih mjeri zaštite, najbolji izbor su fungicidi iz grupe strobilurina kao što je **ORTIVA®** ili **NORDOX 75 WG**.



Program zaštite:

Nordox 75 WG
1,0 kg/ha

Ortiva®
0,5 l/ha



Bijela noga (*Rhizoctonia solani*)

Opis bolesti

Rhizoctonia solani je gljivica koja je prisutna u gotovo svakom tlu. U kišnim godinama, na osjetljivim sortama, može biti uzrok velike štete na gomoljima (gubitak u prinosu 20 – 50 %). Bolest parazitira na podzemnim organima krumpira, a simptomi se lako uoče na nadzemnom dijelu cime. Postoje sorte koje su osjetljive kao: Kondor, Desirée, Carrera, Carlita, Tresor, Red Scarlett, Artemis, Imapala, Kuroda, Aladin, Adora, Jaerla i dr.

Biologija bolesti

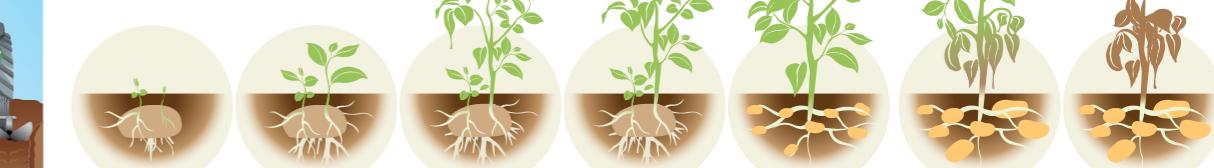
Izvor zaraze može biti sjeme ili zaraženi gomolji koji ostaju poslije vađenja prošlogodišnjeg krumpira. Na gomoljima se mogu primijetiti tamnosmeđe tvrdne tvorevine. To su sklerociji, koji mogu biti veliki i do nekoliko milimetara. Gljiva odmah u nicanju napada klicu i uzrokuje njen vršno nekrotično odumiranje. Na zaraženom dijelu stabljike vide se smeđa udubljenja i izdužene pjege (nekroze). Biljka na donjem dijelu zdravog tkiva pokušava sekundarnim rastom nadoknaditi gubitak. Kao posljedica napada gljive na korijenu nakon nicanja, strukovi cime rastu u cik-cak liniji, među-koljenca su skraćena, a koljenca zadebljali. Kasniji napad se prepoznaje na vršnom ili najmlađem lišću (uvija se prema gore i mijenja boju u žuto-zelenu s crvenkastim rubom). Ovisno o infekciji različitih organa i razvojnom stadiju biljaka, simptomi mogu biti različitog izgleda. U izuzetno povoljnim uvjetima na stabljici u razini zemlje gljiva formira bijeli površinski micelij (od tuda i naziv "bijela noga"). Gomolji na zaraženim biljkama budu raspucani, a na njima se pronađu tamnosmeđe tvrdne tvorevine koje se ne mogu oprati (crne mrlje – sklerociji koji izgledaju kao komadići zemlje).

Mjere borbe

Dobra zaštita od rizoktonije podrazumijeva agrotehničke mjere (izbor tla, plodored, zdravi gomolji) i kemijske mjere suzbijanja. Važno je znati da se bolest ne može suzbijati folijarnim prskanjem fungicidima nadzemnih organa (cime krumpira). Najbolja kemijska mjeri zaštite provodi se u vrijeme sadnje na način da tretiramo gomolje i brazdu pripravkom **ORTIVA®** koji ima dozvolu za tu namjenu. Doza primjene je 3 lit/ha.

Program zaštite:

Ortiva®
3,0 l/ha u tlo



Program zaštite krumpira u intenzivnom uzgoju



PROGRAM ZAŠTITE KRUMPIRA OD BOLESTI, ŠTETNIKA I KOROVA



CILJ PRSKANJA	Od sadnje do nicanja	Intenzivan rast cime	Cvatanja i razvoj gomolja	Kraj formiranja gomolja	FENOFAZA
Plamenjača krumpira <i>Phytophthora infestans</i>		Ridomil Gold® R ili Ridomil Gold® MZ Pepite 4,0 kg/ha 2,5 kg/ha	Pergado MZ® ili Revus® 2,5 kg/ha 0,4 - 0,6 l/ha		BOLESTI
Koncentrična pjegavost <i>Alternari spp.</i>		Nordox 75 WG 1,0 kg/ha	Ortiva® 0,5 l/ha		ŠTETNICI
Zemljivišni štetnici <i>Elateride i Scarabeidae</i>	Force® 1.5 G 7,0 kg/ha				OSTALO
Krumpirova zlatica <i>Leptinotarsa decemlineata</i>			Ampligo® 0,3 l/ha		
Lisne uši <i>Aphididae</i>			Karate Zeon® 0,15 l/ha		
Korovi (prije nicanja)	Filon® 80 EC +metribuzin* 4,0 - 5,0 l/ha + po uputi				
Bijela noga <i>Rhizoctonia solani</i>	Ortiva® 2,0 - 3,0 lit/ha				

Naziv proizvoda	FILON® 80 EC	KARATE ZEON®	AMPLIGO®	RIDOMIL GOLD® MZ Pepite	PERGADO MZ®	REVUS®	FORCE® 1.5 G
Karenca (br. dana)	42	7	14	28	7	3	91

*Djelatne tvari od drugih proizvođača

Upotrebljavajte sredstva za zaštitu bilja sigurno.
Prije uporabe uvijek pročitajte etiketu i informacije o sredstvu.

Zemljisni štetnici: Žičnjaci (Elateridae) i grčice hrušta (Scarabaeidae)

Opis štetnika

Žičnjaci je naziv za ličinke odraslih kukaca pod nazivom klisnjaci. Ime „žičnjaci“ dobili su jer ličinka nalikuje na komad mjeđene žice. Ličinke su žute boje, uskog i tvrdog tijela, a narastu i do 35 mm. Hrane se korijenjem biljaka, i praktički su najveći štetnici ratarskih kultura, ali i krumpira. Ubušuju se u gomolj krumpira i hrane se njegovim sadržajem. Gomolj u konačnici može biti potpuno izbušen u svim smjerovima i bez tržne vrijednosti. Hodnici su najčešće promjera do 5 mm, sa ili bez prisutne ličinke.

Ličinke hrušta su veće i šire, bijele boje i nalaze se u tlu savinute po čemu su dobile naziv „grčice“. Hrane se gomoljem krumpira, ali ne buše hodnike već uzrokuju nepravilne grizotine na površini gomolja.

Biologija štetnika

I žičnjaci i hruštevi imaju ciklus razvoja jedne generacije kroz više godina. Prezimljuju u tlu, započinju ishranu kada temperature tla dosegnu 8 – 10 °C. Nakon tri do pet godina u slučaju žičnjaka, odnosno 3 godine u slučaju hrušta, ličinke se kukulje u tlu u ljeto, te se razvija odrasli oblik koji ostaje u tlu do proljeća sljedeće godine kada izlazi. Odrasli oblici nemaju važnost u smislu šteta. Žičnjaci su prisutni u svim uzgojnim područjima, dok su grčice više prisutne u brdskim i vlažnijim krajevima.

Mjere borbe

Osnova borbe protiv žičnjaka trebala bi biti pregled tla. U slučaju prisutnosti ličinki, potrebno je koristiti granulirane insekticide deponiranjem u tlu. Izvrsnu djelotvornost ima insekticid FORCE® 1.5 G koji se primjenjuje inkorporacijom u tlo kod sadnje ili kod ogrtanja, vodeći računa o karenci kod uzgoja mladog krumpira.



Program zaštite:

Force® 1.5 G
7,0 kg/ha



Krumpirova zlatica (Leptinotarsa decemlineata)

Opis štetnika

Krumpirova zlatica bila je i mogla bi ponovo postati vrlo opasan štetnik krumpira zbog zabrane velikog broja insekticida uključujući i insekticide iz grupe neonikotenoïda kao što je bila ACTARA® 25 WG. Ovaj štetnik je u stanju potpuno uništiti usjev krumpira. Štetu uzrokuju ličinke i odrasli oblici koji se hrane lisnom masom. Izgrizaju lišće u potpunosti do peteljke. Što je ličinka višeg stadija, štete su veće. Isto tako, što je napad raniji kada je manje lisne mase, šteta može biti veća. Tako je napad prije cvatnje opasniji od napada poslije cvatnje.

Biologija štetnika

Krumpirova zlatica prezimi kao odrasli kornjaš u tlu na dubini 20 – 30 cm. Ima dvije generacije godišnje, iako ponekad druga može i izostati. Kada se tlo zagrije na 14 °C, a temperatura zraka pređe 15 °C, započinje masovni izlazak odraslih oblika. Odrasli oblici započinju ishranu, pare se i nakon nekog vremena odlažu jaja. Jaja se mogu prepoznati po narančastojoj boji, odložena u skupinama, najčešće na donjoj strani lista. Ličinke prve generacije u proljeće razvijaju se 15 – 22 dana, a ličinke druge generacije u ljeto nešto kraće 12 – 18 dana.

Mjere borbe

Za uspješnu zaštitu potrebno je pratiti brojnost zlatica, polaganje jaja i početak piljenja ličinki. Ličinke su dosta proždrljive te je potrebno na vrijeme pristupiti kemijskom suzbijanju. Na raspolažanju je još nekoliko insekticida iz grupe neonikotenoïda (acetamiprid i sl.) i novi insekticid iz palete Syngenta **AMPLIGO®**.



Program zaštite:

Ampligo®
0,3 l/ha



Lisne uši (Aphididae)

Opis štetnika

Lisne uši su sitni kukci veličine 1,5 – 5,0 mm. Ovisno o vrsti, mogu biti različitih boja (zelena, crvena, crna itd.). Na krumpiru susrećemo nekoliko vrsta, a najznačajnije su: *Myzus persicae* - zelena breskvina uš, *Macrosiphum euphorbiae* - mlječkina lisna uš i *Aulacorthum solani* - krumpirova lisna uš. Lisne uši čine izravne štete sisanjem sokova, ali su značajnije indirektne štete pošto prenose virusa (posebno važno u proizvodnji sjemenskog krumpira).

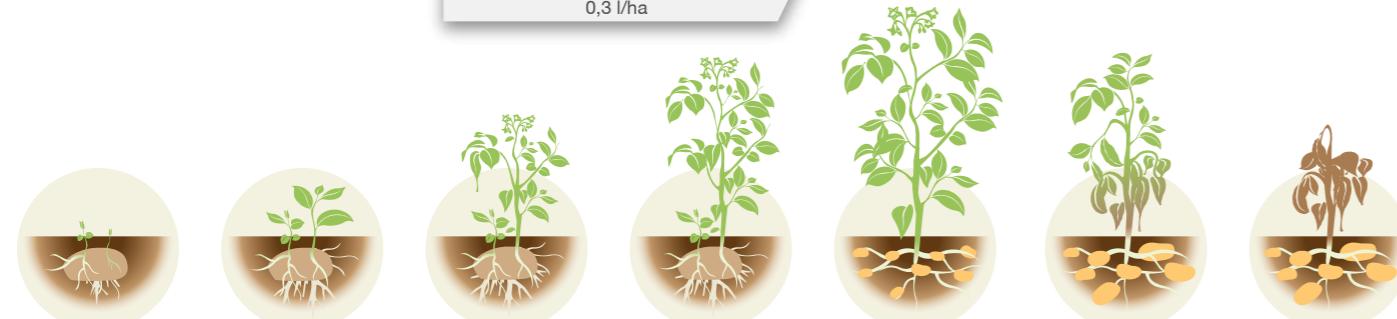
Biologija štetnika

Lisne uši prezime u stadiju jaja ili kao odrasle ženke na nekom od zimskih domaćina. Zimski su domaćini različito grmlje i drveće. U proljeće, ovisno o temperaturi, izlazi uš osnivačica koja daje prve kolonije beskrilnih uši. Pojavom krilatih generacija, lisne uši sele na ljetnoga domaćina (krumpir i drugo bilje). Na novom domaćinu izmjenjivat će se kolonije beskrilnih i krilatih generacija. Krilate generacije su najviše odgovorne za širenje virusa na susjedne biljke, njive i druge usjeve.

Mjere borbe

Lisne uši na konzumnom krumpiru nije uvijek potrebno posebno suzbijati već se to uklapa u program suzbijanja krumpirove zlatice s pripravkom koji suzbija oba štetnika. Lisne uši se u proizvodnji sjemenskog krumpira moraju suzbijati. Usjev u kojem se utvrdi više od 3 % biljaka zaraženih virozama ili kad se laboratorijskom analizom u gomolju utvrdi više od 10 % virusa, ne priznaje se za sjemenski.

Za uspješnu zaštitu potrebno je pratiti let i pojavu lisnih ušiju i izabrati pripravke iz različitih grupa zbog opasnosti od pojave rezistentnosti. U paleti Syngente za zaštitu od lisnih uši na raspolaganju su dva insekticida: **KARATE ZEON®** i **AMPLIGO®**. Za bolje djelovanje preporučljivo je uz svaki insekticid dodati silikonski okvašivač **ETALFIX® Pro**



Desikacija cime Reglonom

Opis

Desikacija je vrlo važna i korisna mjera u uzgoju krumpira kojom se namjerno uništava cima krumpira. Obavlja se u tehnološkoj zrelosti, kada je gomolj dosegao punu veličinu tipičnu za sortu i kada cima i prirodno počinje propadati. Na raspolaganju je sredstvo **REGLONE FORTE®**.

Nekoliko je ciljeva desikacije:

- Zaustaviti prenos bolesti (plamenjača i virusi) sa cime na gomolj.
- Uništiti cimu i korov radi lakšeg strojnog vađenja gomolja.
- Ubrzati sazrijevanje pokožice gomolja kako bi se krumpir manje oštetio prilikom vađenja.
- Zaustaviti rast gomolja sjemenskog krumpira (nije poželjan gomolj veći od 55 mm).
- Zaustaviti nakupljanje šećera koji prirodno nastaju u gomolju njegovim sazrijevanjem (u proizvodnji čipsa šećeri tijekom prženja uzrokuju pojavu tamne boje jer karameliziraju).

Sve navedene prednosti desikacije i primjene **REGLONE FORTE®** ne utječu na prinos krumpira na njivi, ali utječu na bolje čuvanje krumpira u skladištima, a sjemenski krumpir je zdraviji i ima kalibar koji želimo. Primjena herbicida **REGLONE FORTE®** nema štetan učinak na gomolje krumpira koji se koriste za ishranu ljudi. Razlaganje herbicida u tlu je vrlo brzo bez negativnog utjecaja na okolinu i narednu kulturu.





Kako se prijaviti
za besplatne
sms agro
savjete?



Prijavite se sami
za besplatnu SMS USLUGU
AGROALARM
kako biste osigurali
pravovremeni pristup
preporukama i savjetima
za poljoprivrednu!

Kako se prijaviti za primanje
SMS obavijesti, **AGROALARM**?

Odaberite jednu od ponudenih ključnih riječi:
(ovisno o tome za koje kulture želite primati
besplatne sms savjete)

loza
voće
povrće

POŠALJITE SMS na broj **866028**

Ovom prijavom postajete član skupine AGROALARM. Ukoliko želite primati poruke i za neke druge kulture npr. LOZA, ponovite postupak slanja SMS poruke na isti broj **866028**, ali ovaj puta sa ključnom riječi **LOZA**.

U svakom trenutku možete odjaviti uslugu ako pošaljete sms sadržaja **AGRO STOP** na broj **866028**.



Zdravi listovi
i gomolji krumpira
uz dokazanu
AMISTAR®
Tehnologiju

Izvanredna kvaliteta:

- Vrhunska kvaliteta gomolja
- Visok prinos
- Ekstra profit

Extra dobitak.



syngenta.



"Proven AMISTAR Technology" ili dokazana AMISTAR Tehnologija inovacija je tvrtke Syngenta kojoj proizvođači vjeruju duže od 15 godina. Dokazane performanse proizvoda na više od 500 miliona hektara širom svijeta, vrhunska kvaliteta i jedinstvena rješenja, dostupni samo od tvrtke Syngenta učinili su proizvode s Dokazanom AMISTAR Tehnologijom najprodavanijim fungicidima. Dokazana AMISTAR Tehnologija je inovacija koja traje.



Plamenjača krumpira *Phytophthora infestans* i oštećenja na listu, cimi i gomoljima



Krumpirova zlatica (odrasli oblik, jajno leglo i licinke na listu krumpira)



Alternaria spp. ili koncentrična pjegavost na listu i gomoljima



Nematode na gomolju krumpira i ženke na korijenu



Oštećenja na vrhu cime, bazalnom dijelu i gomoljima od gljivice *Rhizoctonia solani* ili poznatije kao "Bijela noga"



Lisne uši na krumpiru



Obična krastavost - *Streptomyces scabies*

Bakterijsko venuće cime krumpira od uzročnika *Erwinia* spp.



Leptir krumpirova moljca *Phtorimea operculella* i štete od gusjenica na gomoljima



Nedostatak željeza

Nedostatak magnezija

Oštećenja od jakog sunca



Žičnjaci ili klisnjaci - *Elateridae*: odrasli oblik, licinka i štete na gomoljima



Bringing plant potential to life

Syngenta Agro d.o.o.

Samoborska 147

10090 Zagreb

E-mail adresa za savjete:

savjeti.hrza@syngenta.com

www.syngenta.hr

© 2018, Syngenta

Izdanje: prosinac, 2018.

™ zaštitni znak tvrtke Syngenta Group Company.

® registrirani zaštitni znak tvrtke Syngenta Group Company.



Syngenta Agro d.o.o. je članica udruge
CROCPA: www.crocpa.hr