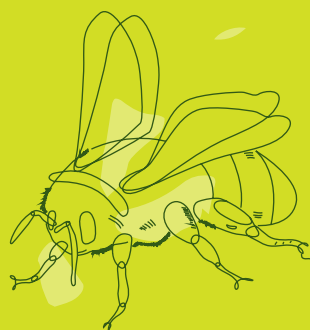




Preпустите
bumbarima
da odrade
važan posao

**Vodič za biološko
oprašivanje bumbarima**



Personalizirana rješenja,
pouzdani savjeti
Naravno, uz Biobest!

Biobestovi bumbari: vaši partneri u biološkom oprašivanju usjeva

Biobest, pionir na tržištu bumbara od 1987.

Veća rodnost i viša kvaliteta plodova



Kod nasada poput rajčice, paprike, borovnica i sl., oprašivanje bumbarima vodi k povećanju rodnosti i formiranju krupnijih plodova više kakvoće u usporedbi s usjevima oprašivanim bez bumbara.



Svestrani radnici

Bumbari su najuspješniji u oprašivanju na otvorenom, u staklenicima i plastičnim tunelima.

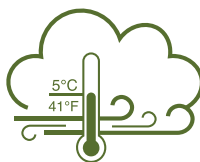
Odlični oprašivači

Zahvaljujući velikom tijelu prekrivenom dlačicama, bumbari mogu prenositi veliku količinu peludi i ostvariti optimalni kontakt s reproduktivnim organima cvijeta, što dovodi do vrlo učinkovitog oprašivanja biljaka. U usporedbi s pčelama medaricama, bumbari posjete više cvjetova prilikom jedne potrage za peludi. Usto, imaju i skriveni talent: bumbari biljke poput rajčice i patlidžana "oprašuju zujanjem": dok hvataju prašnike cvijeta, vibracijom krila osiguravaju oslobađanje peludi.



Smanjena diskriminacija u izboru cvijeta

Bumbari nisu toliko usredotočeni na prikupljanje nektara. Za razliku od medonosnih pčela, oni jednaku pažnju posvećuju i prikupljanju peludi. Zato je manje vjerojatno da će bumbar odletjeti daleko u potrazi za biljkama čiji cvjetovi obiluju nektarom, što znači da će ostati bliže svojoj košnici.



Rad u teškim uvjetima

Bumbari su aktivni na niskim temperaturama (5°C/41°F), kao i u vjetrovitim i/ili oblačnim uvjetima. To ih čini izvrsnim oprašivačima cjelogodišnjih usjeva, kao i ranih i kasnih usjeva.



Ogromna ušteda radne snage

Bumbari mogu u potpunosti zamijeniti ručno oprašivanje i upotrebu hormona, što znači maksimalno smanjivanje manualnog rada.

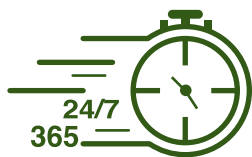


Dostupnost po cijelom svijetu

Biobest je dobavljač bumbara koji djeluje u preko 70 zemalja diljem svijeta. Također ima najširu ponudu lokalnih vrsta u svijetu uzgoja bumbara.

Dostupnost cijele godine

Zahvaljujući velikom iskustvu Biobesta u uzgoju bumbara, zajamčena je visoka sigurnost cjelogodišnje opskrbe bumbarskim kolonijama!



Jamstvo kvalitete bumbara

S preko 30 godina iskustva, Biobestovi bumbari nude najbolju kvalitetu oprašivanja biljaka na tržištu.



Jeste li znali da bumbari mogu nositi do pola svoje tjelesne težine u peludi dok lete!

Životni ciklus bumbara

Matica sakuplja nektar i pelud



Uz dolazak proljeća,

dolazi i početak životnog ciklusa bumbara. Oplođena matica koja je zimu provela u hibernaciji izlazi iz svog skrovišta. Nakon pronalaska mjesta na kojem će izgraditi gnijezdo te skupljanja nektara i peludi, matica osniva novu koloniju polaganjem prvih jajašca.



Hibernacija matice



Parenje



Razvojni stadiji bumbara

Jaje



Ličinka



Kukuljica



Gradnja
gnijezda

Proizvodnja
radnika

Iz prvih jajašaca obično se razvijaju radnici.

Kada se ova jajašca izlegnu, pojavljuju se ličinke. One će rasti i presvlačiti se nekoliko puta prije nego što se začahure. Unutar čahure kukuljice se razvijaju u bumbar s dlakom, krilima i nogama. Dok na početku kraljica sama traži hranu, ona više neće napuštati gnijezdo kada se pojave prvi radnici i preuzmu traženje hrane. Radnici će se pobrinuti i za leglo kako bi se matica mogla usredotočiti na polaganje jaja.

Rast
kolonije

Nakon što se izlegne između 150 i 400 radilica,

matICA bumbara počinje polagati jajašca novih matica i trutova (mužjaka), a aktivnost kolonije se smanjuje. Stara matica prestaje polagati jajašca i naposljetku umire. Novi ciklus počinje s mladom, oplođenom maticom koja zimu provodi sama u hibernaciji.

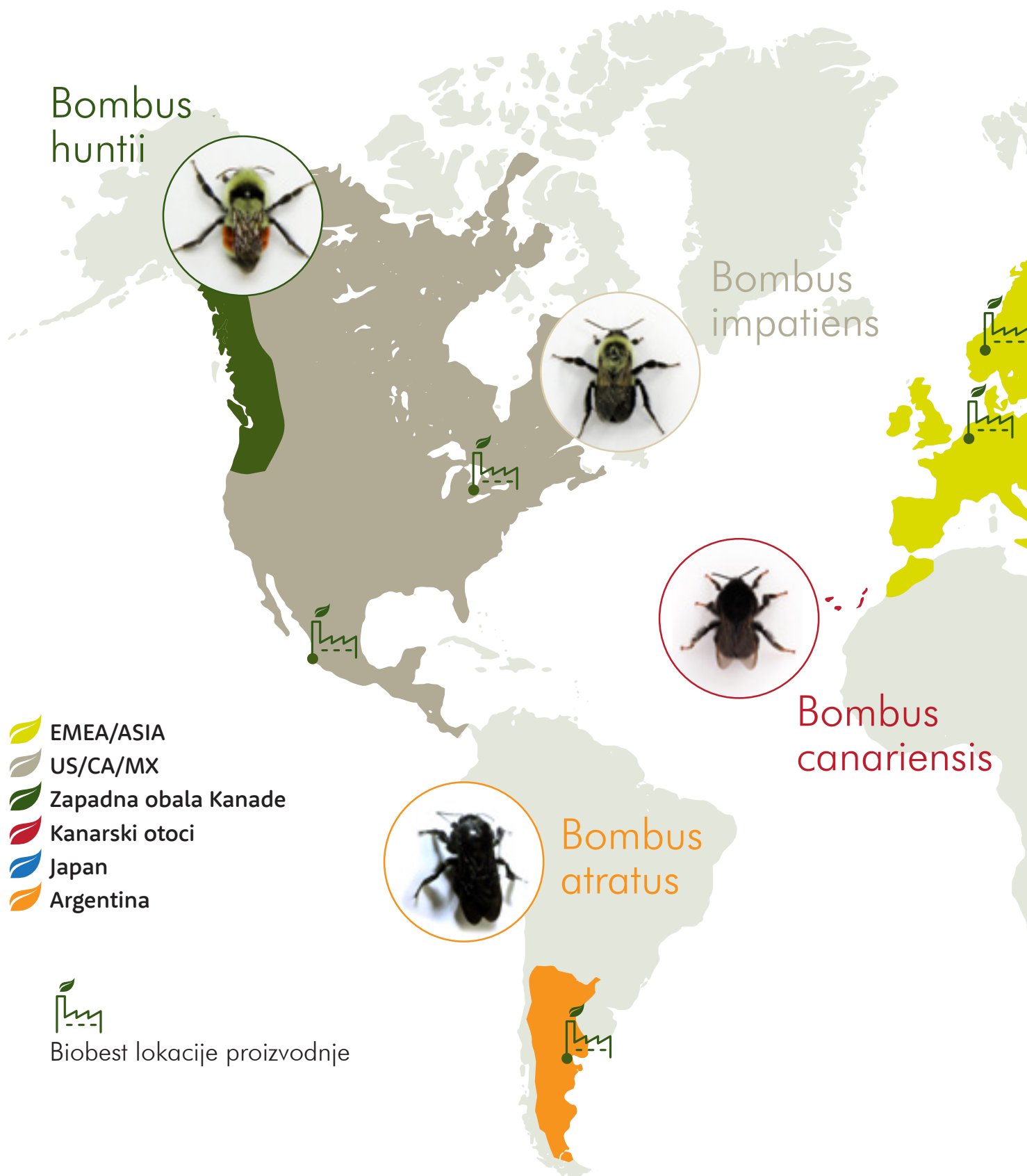
Rađanje
mlade matice
i trutova

Trutovi
ugibaju



Jeste li znali da bumbari nakon izlaska iz kukuljice više ne rastu!

Biobestovi bumbari: globalna avantura!



Biobest je dobavljač bumbara u preko 70 država diljem svijeta i u ponudi imamo najširi izbor lokalnih vrsta na tržištu uzgoja bumbara. Trenutno nudimo 6 vrsta, no razvijamo i druge kako bismo podržali prirodnu bioraznolikost.

Bombus
terrestris



Bombus
ignitus





Biobestova bumbarska košnica

Biobestova košnica sigurna je, jednostavno se kontrolira i nema osobite zahtjeve za održavanjem. Upotrebom najnovije tehnologije, ova košnica osigurava optimalnu efikasnost bumbara te u potpunosti ispunjava široki spektar zahtjeva koje postavljaju različiti poljoprivredni usjevi.

Košnica se sastoji od 4 glavna elementa

01 Spremnik za gnijezdo

U spremniku za gnijezdo ili spremniku za leglo nalaze se bumbari (jajašca, ličinke i kukuljice). Radi se o plastičnom spremniku s nekoliko rupa za protok zraka koje se nalaze na stranicama, dnu i poklopcu. Mreža u obliku saća na poklopcu osigurava bolji protok zraka i sprječava kondenzaciju. Na unutarnjem dijelu okvira nalazi se izbočina koja doprinosi glasnoći kolonije, što bumbarima olakšava pronalazak košnice i povratak u nju.

01



02

02 Sustav hranjenja

Bumbari koriste dva glavna izvora hrane:

- pelud služi kao izvor proteina za ličinke i matice, stoga je nužna za rast kolonije.
- u nektaru se nalaze ugljikohidrati (šećer) koji bumbarima predstavljaju izvor energije. Cvjetovi pojedinih usjeva ne proizvode dovoljno nektara, ili ga čak uopće ne proizvode (npr. rajčica). Kod takvih slučajeva koloniji je potreban dodatan izvor šećera. Zato je dostupan Biogluc®, prehrambeno rješenje razvijeno u Biobestu. Biogluc® je gotova hrana koja sadrži šećer.
- spremnik s Biogluc® otopinom koja je dostatna za razvoj kolonije smještena je ispod spremnika za gnijezdo. Zahvaljujući kapilarnom rješenju za hranjenje, bumbari se na jednostavan način hrane Biogluc® otopinom.

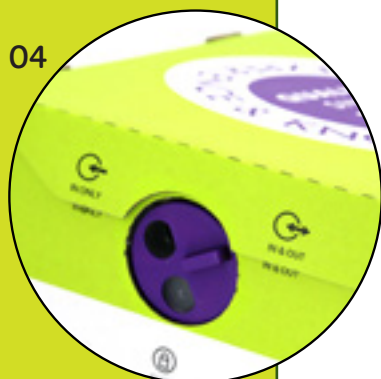
03



03 Poklopac s integriranim sustavom protoka zraka

Spremnik za gnijezdo nalazi se u čvrstoj kartonskoj kutiji koja koloniju štiti od izravne sunčeve svjetlosti i od vode. Na poklopcu kutije nalazi se sustav ventilacije koji je jednostavan za podesiti u slučaju loših vremenskih uvjeta poput visoke temperature ili vlage. U takvim uvjetima, sustav ventilacije bumbarima pomaže u regulaciji klime unutar gnijezda i osigurava nastavak aktivnosti košnice i dobar razvoj legla.

04



04 Otvor za let i regulator izlaza

Na svakoj košnici nalaze se dva otvora za let koji se otvaraju i zatvaraju rotirajućim vratašcima. Desni otvor za let bumbarima pruža slobodan ulaz i izlaz iz košnice, dok je lijevi otvor jednosmjerni i sadrži tunel i vratašca kroz koja bumbari mogu jedino ući u košnicu. Zahvaljujući ovom jednostavnom regulatoru izlaza, u bilo kojem trenutku bumbari je moguće "sakupiti", kao na primjer kada se koristi umjetna rasvjeta. Ovaj pametni dizajn čini košnicu prikladnom za sustave automatskog zaključavanja.

Učinak polinacije bumbarima i preporuka broja košnica po hektaru

USJEVI	PREDNOST BUMBARA	BROJ KOŠNICA PO HEKTARU (<i>Bombus terrestris</i>)
Rajčica (grappolo, beef, cherry...)	Veći prinos po biljci Veći plodovi i veća masa plodova Više sjemenki Bolji okus Veća čvrstoća plodova	5-15 standardnih košnica na početku cvatnje + dodatne košnice za vrijeme vegetacijskog ciklusa, ovisno o tipu rajčice
Borovnica	Veći prinos po biljci Veći plodovi i veća težina plodova Više sjemenki	3-5 multi-košnica
Jagoda	Veća težina plodova Više plodova visoke kvalitete – smanjen broj deformiranih plodova Jarko crvena boja Veća čvrstoća i produžen rok trajanja	4-9 standardnih košnica ili 3 multi-košnica
Jabuka	Veći plodovi Više sjemenki	2-3 multi-košnica
Kupina/malina	Veći prinos po biljci Veći plodovi i veća masa plodova	3-10 multi-košnica
Trešnja	Povećanje rodnosti	4-6 multi-košnica
Patlidžan	Veća čvrstoća plodova Veći prinos po biljci	4 standardne košnice
Slatka paprika	Plodovi veće kvalitete	2-4 standardne košnice
Proizvodnja sjemena	Povećava se krupnoća i masa sjemena	1 mini košnica ili mini košnica za sjeme po 150m ²
Kivi	Za smanjivanje radne snage i uštedu koristite Biobestovu košnicu "Flying Doctors"	12 košnica "Flying doctor" ili 3-4 multi-košnica 3 multi-košnica
Dinja/lubenica I mnogi drugi usjevi!	Bolje zametanje plodova Smanjuje se abortacija cvjetova	10 standardnih košnica



Broj košnica po hektaru ovisi o vrsti, modelu proizvodnje (na otvorenom, tuneli ili staklenici) i ukupnoj površini proizvodnje. Biobestova tehnička podrška uvijek je dostupna i rado će vas savjetovati o prikladnom broju košnica za najbolje rezultate oprašivanja u vašem slučaju.

Bumbari nisu samo odlični oprašivači, oni čak mogu poslužiti i u borbi protiv štetnika! Biobestova košnica Flying doctors® može vam pomoći u borbi protiv sive plijesni (*Botrytis*) na jagodama, a trenutno razvijamo i druga rješenja. Napominjemo, zasad košnica Flying doctors® nema dozvolu za primjenu u Hrvatskoj i Sloveniji.

Kako upotrebljavati Biobestovu košnicu bumbara?

Započnite s upotrebom Biobestovih bumbara kao oprašivača već danas. Pratite sljedeće jednostavne korake kako biste osigurali optimalu letačku aktivnost.

KORAK 01

Otvaranje spremnika s Biogluc® otopinom

Odmah po primitku košnice provjerite je li spremnik s Bioglucom® otvoren. Crvena naljepnica na košnici označava da je spremnik zatvoren. Spremnik se otvara na sljedeći način:



1.1 Izvadite plastični spremnik za gnijezdo



1.2 Otvorite spremnik s Bioglucom®



1.3 Vratite plastični spremnik za gnijezdo na originalno mjesto



1.4 Nježno pritisnite spremnik da sasvim "sjedne" na svoje mjesto

KORAK 02

Postavljanje košnice u usjev / nasad

Osigurajte vodoravan položaj košnica



Košnice nemojte postaviti iznad usjeva (iznimka: usjevi s umjetnom rasvjetom)

Košnice nemojte postaviti na tlo. Poželjno je smjestiti ih blizu glavnog prolaza kako bi se bumbari lakše orijentirali.



Košnice postavite tako da su vratašca za izlaz okrenute u smjeru izlaska sunca i osigurajte slobodan izlaz/ulaz u košnicu.



Zaštitite košnice od izravne sunčeve svjetlosti.



KORAK 03

Otvaranje/zatvaranje košnice



Izrežite/otrgnite kartonske trokute prije otvaranja.



Za otvaranje košnice vratašca okrenite u poziciju kao na slici.



Za okupljanje svih bumbara, vratašca okrenite kako je prikazano na slici. Nakon 2 sata, svi bumbari vratit će se u košnicu.



Za zatvaranje košnice vratašca moraju biti okrenuta na ovaj način.

KORAK 04

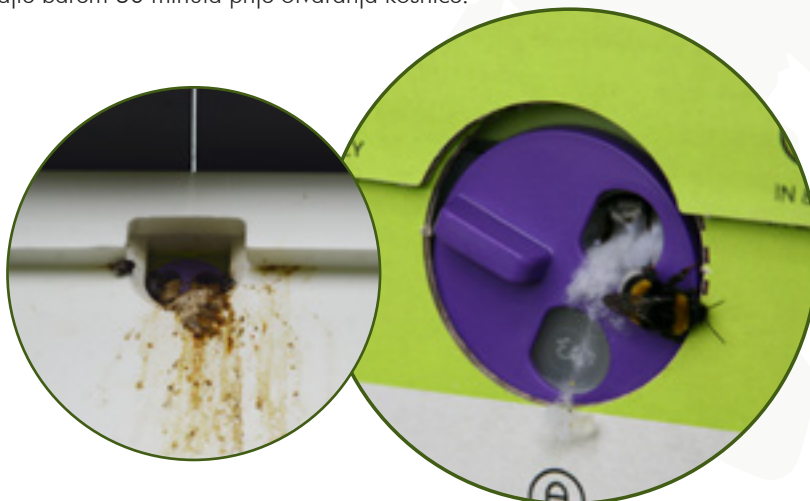
Za vrijeme korištenja košnice

Kako biste izbjegli dezorijentiranost bumbara, nakon što košnicu postavite na njeno mjesto nemojte je više micati.

Održavanje košnice:

Ako želite očistiti ili ponovno napuniti bocu Biogluca®, prvo sakupite sve bumbare a potom potpuno zatvorite košnicu na 2 sata.

Nakon toga možete otvoriti kartonski poklopac, nježno podignuti plastični spremnik u kojem je gnijezdo i očistiti, napuniti ili zamijeniti bocu Biogluca®. Vratite spremnik s gnijezdom i pričekajte barem 30 minuta prije otvaranja košnice.

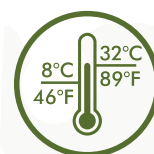


Ulaz u košnicu koji izgleda prljavo nije razlog za brigu, to jednostavno znači da su vaši bumbari vrlo aktivni.

Ako iz ulaza/izlaza za let izviruje pamuk, nemojte ga dirati, izvući ili pogurati natrag unutra. Ovo je normalna pojava za vrlo aktivne bumbare!

Faktori koji mogu utjecati na uspješnost oprašivanja

Bumbari postižu najbolje rezultate pri temperaturi od 8 do 32°C i pri relativnoj vlazi zraka od 50 do 80%. Ako je temperatura zraka u zaštićenom prostoru iznad 26°C, otvorite sustav za protok zraka koji je ugrađen u poklopac kartonske kutije.



Izbjegavajte upotrebu štetnih pesticida i hormona uoči postavljanja košnice te za vrijeme njenog korištenja. Ako je upotreba pesticida nužna, prije njihove primjene sakupite sve bumbare i uklonite košnicu na sigurno mjesto. Imate li pitanja o određenom proizvodu? Potražite odgovor u Biobestovom popisu nuspojava na stranici **www.biobestgroup.com** ili se obratite distributeru Biobesta za Hrvatsku i Sloveniju – tvrtki Kadmo d.o.o.

Bumbari koriste ultraljubičasti dio spektra (UV zrake) za orijentaciju i navigaciju. Smanjeni intenzitet UV zraka može dovesti do smanjenja aktivnosti bumbara. Pri odabiru plastičnog ili staklenog pokrova vašeg tunela ili staklenika, korisno je provjeriti da materijal ne smanjuje intenzitet UV zraka.



Poznato je da učinkovitost oprašivanja bumbara značajno ovisi o kvaliteti cvjetova. Zato je važno prikladnim tehnološkim mjerama osigurati dobru kvalitetu cvjetova u vašem usjevu.

KORAK 05

Uklanjanje košnice

Ovisno o tipu košnice i uvjetima u plasteniku/ stakleniku, životni vijek košnice iznosi od 4 do 12 tjedana. Košnice su proizvedene od plastike, kartona i organskog materijala. Pobrinite se da se svi ovi materijali pravilno zbrinu i recikliraju.

KARTON

PLASTIKA



Provjera ispravnog oprašivanja

1.



2.



3.



4.



Kako biste provjerili stupanj polinacije/ oprašivanja cvjetova rajčice

potražite znakove aktivnosti koje na cvjetovima ostavljaju bumbari, kako na otvorenim, tako i na cvjetovima koji su se tek zatvorili.

1. Bez oznaka – cvijet vjerojatno nije oprašen
2. Slabije uočljive oznake – dobra oprašenosť
3. Dobro uočljive smeđe mrlje – jako dobra oprašenosť
4. Crne mrlje, moguća oštećenja tučka – znak su prevelike aktivnosti bumbara.

U praksi, glavnina cvjetova trebala bi imati smeđe mrlje, kao na slici 3.

**POŽELJAN INTENZITET
AKTIVNOSTI BUMBARA
(OPRAŠENOSTI)**

**PREJAKO OPRAŠEN
CVIJET**

Uspješnost oprašivanja može se provjeriti promatranjem tučka i prašnika cvijeta.

Ako cvijet nije oprašen, tučak će biti žuto-zelene boje.

Prašnici cvjetova koje bumbari redovito posjećuju, poprimit će smeđu boju i bit će glatki. Kod prevelike aktivnosti bumbara, može doći do oštećenja prašnika.

OPRAŠENI CVIJET



NEOPRAŠENI CVIJET



Biobest – kompanija globalnog značaja

Danas se naši proizvodi mogu kupiti u više od 70 država na 6 kontinenata. Širom svijeta naši proizvodi su djelotvorna pomoć proizvodnjama u oprašivanju i biološkoj kontroli štetnika u zaštićenim prostorima, kao i u usjevima na otvorenom polju. Uz pomoć naših osam strateških proizvodnih pogona i brze i učinkovite logističke mreže, u stanju smo ponuditi vam na vašoj lokaciji žive organizme visoke kvalitete. Lokalno, savjetnici Biobesta i specijalisti iz tvrtki distributera stoje vam sve vrijeme na raspolaganju.

Na teritoriju Hrvatske i Slovenije na raspolaganju vam stoje: specijalist Biobesta **Arno Hellemons**, a u Kadmu možete računati na pomoć naše specijalistice inženjerke **Andrijane Vidaković** (za sve proizvode Biobesta), te inženjera **Kazimira Korace** i **Vinka Uljevića** (uglavnom za teme iz područja biološke polinacije). Za logistiku (narudžbe, isporuke i sl.) brine inženjer **Marijan Stepinac** iz zagrebačkog ureda Kadmo d.o.o.



KADMO D.O.O. | ekskluzivni distributer Biobesta za Hrvatsku i Sloveniju
SAVSKA OPATOVINA 121, 10090 ZAGREB
TEL: 01 3864 775 – FAKS: 01 3864 778
WWW.KADMO.HR



1. na vašem mobilnom uređaju ili tabletu otvorite aplikaciju za fotoaparati i usmjerite ga prema ovom QR kodu
2. dodirnite natpis koji će se pojaviti na ekranu uređaja
3. pogledajte video ***Oprašivanje bumbarima u zaštićenom prostoru***

ZA VIŠE INFORMACIJA OBRATITE SE
SVOM LOKALNOM BIOBEST SAVJETNIKU

BIOBEST U SVOJOJ PONUDI IMA RAZLIČITE VRSTE KOŠNICA
ZA RAZNOLIKE USJEVE. POSJETITE NAŠU WEB STRANICU
NA KOJOJ MOŽETE VIDJETI NAŠU CIJELU PONUDU
WWW.BIOBESTGROUP.COM



BIOBEST GROUP NV
Ilse Velden 18 • 2260 Westerlo • Belgium • T +32 14 25 79 80
info@biobestgroup.com • www.biobestgroup.com