## 2. UPORABA

NAVODILO ZA UPORABO:

Sredstvo se uporablja v **skladiščih jabolk** po spravilu pridelka za preprečevanje zorenja in staranja jabolk, ki nastaja zaradi sproščanja *etilena* pri zorenju jabolk, ter zaradi *etilena*, prisotnega v skladiščnem prostoru. Sredstvo omogoči daljši rok trajanja, ohranjanje čvrstosti, zmanjšanje notranje proizvodnje *etilena*, zaščito pred zunanjimi viri *etilena*, zmanjšanje dihanja jabolk, ohranjanje titracijske kislosti jabolk, zakasnitev zorenja in staranja ter zmanjšanje pojava mastne lupine.

Tehnologija FYSIUM je patentirana tehnologija, ki je sestavljena iz:
- strojne opreme, ki je zaprt sistem, ter je sestavljena iz generatorja FYSIUM ter vložka FYSIUM, in
- kemikalij (Component A, Component B in Component C).

Iz komponent (Component A, Component B in Component C) se v generatorju (*in situ*) proizvaja hlapljiv plin *1-metilciklopropen* (*1-MCP*), ki se iz generatorja premešča v skladišče. Plin nastane s kemijsko reakcijo in se prečisti znotraj zaprtega integriranega sistema v različnih komorah vložkov. Ciljna koncentracija plina *1-MCP* v prostoru je 0,65 ppm.

Količine komponente A (Component A) in komponente B (Component B) za proizvodnjo ciljne koncentracije so odvisne od prostornine prostora, ki se ga namerava tretirati. Prostornino prostora se izračuna tako, da se pomnoži izmerjeno dolžino, širino in višino skladiščnega prostora v metrih (m), da se dobi podatek o prostornini v kubičnih metrih ($m^3$).

Servisno podjetje izračuna točne količine potrebnih komponent sistema FYSIUM in z njimi napolni vložek, predviden posebej za tretiranje določene prostornine prostora.

| Velikost tretiranega območja (prazna prostornina) v m³ | št. generatorjev | Component A (mL) | Component B (mL) | Component C (mL) |
|---|---|---|---|---|
| 150 | 1 | 7,9 | 1,1 | 115 |
| 500 | 1 | 27,6 | 3,7 | 115 |
| 1000 | 1 | 60,0 | 8,0 | 115 |
| 1500 | 1 | 97,4 | 13,0 | 115 |
| 2000 | 1 | 139,9 | 18,7 | 115 |
| 2500 | 1 | 187,5 | 25,0 | 115 |
| 2800 | 1 | 218,5 | 29,1 | 115 |

Za prostore večje od 2800 m³ je potrebno uporabiti dva generatorja FYSIUM hkrati. Celotna preglednica o potrebnih količinah glede na velikost prostora je na voljo pri servisnem podjetju.

ČAS TRETIRANJA: Če se sredstvo FYSIUM uporabi takoj po spravilu (po možnosti najpozneje v 7 dneh po obiranju jabolk), se doseže najboljše delovanje. Sredstvo se lahko uporabi takoj po spravilu, pred skladiščenjem ali pred odpremo jabolk.

Za dosego najboljšega rezultata se sredstva ne uporablja na jabolkih, ki so se predhodno tretirala s sredstvi za pospeševanje zorenja. Tretira se le visoko kakovostno sadje, ustreznega premera, in plodove, ki imajo sortno značilno barvo, saj je FYSIUM tehnologija namenjena ohranjanju kakovosti. Za kar največjo korist in ohranitev optimalne kakovosti jabolk je treba le-te nemudoma po spravilu ohladiti in tretirati s FYSIUM takoj, ko je to

mogoče, po spravilu in preden dihanje (respiracija) doseže klimakterični maksimum ali pred začetkom proizvajanja *etilena*. FYSIUM zagotavlja najboljše rezultate pri jabolkih, katerih zrelost je dosegla optimalno raven za dolgotrajno skladiščenje. Po tretiranju je treba jabolka skladiščiti v skladu s standardno dobro trgovinsko prakso, v hladilnici ali v nadzorovani atmosferi. Za napotke glede pogojev skladiščenja ali podporo se je potrebno obrniti na lokalno svetovalno službo.
Splošno pravilo ohranjanja hladilne verige (ves čas hladna jabolka) in strogo upoštevanje fitosanitarnih praks je ključnega pomena za ohranjanje varnih in visoko kakovostnih jabolk.

MESTO UPORABE: Jabolka je potrebno izpostaviti plinu 1-*MCP*, ki ga FYSIUM tvori v zaprtih prostorih, kot so skladišča, hladilniki, vsebniki za transport, zaprti priklopniki za tovornjake, skladiščni objekti s sobno temperaturo zraka, objekti za hladno skladiščenje ali skladišča z nadzorovano atmosfero.

UPORABNIK SREDSTVA: Namestitev generatorja in tretiranje lahko izvaja samo podjetje, ki je pooblaščeno s strani imetnika registracije JANSSEN PMP, je usposobljeno in ima na razpolago ustrezno opremo (pooblaščeno servisno podjetje). Seznam pooblaščenih podjetij je na razpolago pri imetniku registracije ali njegovem zastopniku.

IZVEDBA TRETIRANJA:
1. Pred tretiranjem se je treba prepričati, da je območje tretiranja neprepustno za pline. Preveri in zatesni se vse odprtine, da se prepreči kakršno koli uhajanje plina *1-MCP* iz skladiščnega prostora; tako se zagotovi največjo učinkovitost tretiranja.
2. Kakršne koli naprave za odstranjevanje *etilena*, opremo za proizvajanje *ozona* ali opremo za nadzorovano atmosfero je treba izklopiti, saj lahko ovirajo tretiranje.
3. Na vsa vhodna vrata v skladišče, kjer se bo izvajalo tretiranje, je treba namestiti opozorilne napise z opozorilom: »OPOZORILO: tretiranje s sistemom FYSIUM® v teku. NE vstopajte v prostor in NE odpirajte vrat.«.
4. Generator FYSIUM se postavi na stabilno površino ali se ga pritrdi na kljuko FYSIUM, nameščeno na bližnji steni izven skladiščnega prostora za jabolka.
5. Nato se ga priključi na električno omrežje in vklopi.
6. Na ekranu se bo pokazal ukaz “Place cartridge” (“Vstavi vložek”). Močno se pritisne na zgornji del vložka FYSIUM tako, da se zapre, ter se ga vstavi v generator FYSIUM.
7. Sestav samotesnilne plastične cevi se priključi na izhod vložka FYSIUM in se vstavi cev skozi vhod tako, da sega v tretirano območje. Prepričati se je potrebno, da izhodni konec cevi sega v prostor znotraj zračnega toka, ki se ustvarja s sistemom za notranje kroženje zraka.
8. Generator FYSIUM zdaj kaže ukaz “Press START” (“Pritisnite START”). Pritisne se na gumb START.
9. Nekaj minut po pritisku na gumb START se bosta pričela proizvodnja in izpust plina *1-MCP* v območje tretiranja.
10. Po približno 2 urah se proces proizvodnje in izpusta plina zaključi in generator FYSIUM bo samodejno prenehal z delovanjem.
11. Generator FYSIUM se izklopi in se ga izključi iz električnega omrežja.
12. Odstrani se cev iz vhodne odprtine. Prepričati se je potrebno, da nikjer ne pušča, na izhod vložka FYSIUM pa je treba hitro namestiti zamašek.
13. Iz generatorja FYSIUM se odstrani vložek FYSIUM, v odprtino za zrak pa se namesti zamašek.
14. Cevi, ki segajo iz generatorja v hladilnico, je potrebno prezračiti po vsaki uporabi. To se lahko stori s pomočjo zraka pod pritiskom, tlačilke za kolo ali katerega koli drugega razpoložljivega pripomočka za premikanje zraka.
15. Generator FYSIUM se lahko nato uporabi za tretiranje drugega prostora.

Po 2 urnem tretiranju mora tretiran prostor ostati zaprt nadaljnjih 22 ur, da v tem času plin lahko vstopi v sadje in se pritrdi na mesta etilenskih receptorjev znotraj jabolka tako, da zavre

nadaljnje signaliziranje *etilena*. V prostor ni dovoljeno vstopati in se ga ne sme odpirati dokler tretiranje ni zaključeno, saj bi se s tem lahko ogrozilo tretiranje oziroma bi se zmanjšala učinkovitost sredstva. Med tretiranjem mora notranje kroženje zraka v skladišču ostati vključeno, da se zagotovi ustrezno kroženje zraka in stik plina 1-*MCP* z vsakim sadežem posebej. Tretiranje ne bo učinkovito, če se bo prostor odprl pred zaključkom predpisanega časa tretiranja.
ZRAČENJE: En dan (24 ur) po začetku tretiranja in pred vstopom v tretirani prostor je potrebno vključiti vse ventilatorje v tretiranem prostoru, do najvišje stopnje delovanja, nato se odpre prostor in se ga pri odprtih vratih zrači nadaljnjih 15 minut.

OPOZORILA: S sredstvom se lahko skladiščeno sadje tretira največ dva krat v času skladiščenja posamezne serije. Interval med tretiranji naj bo najmanj 1 dan.
Sredstvo ni namenjeno uporabi na prostem ali drugih odprtih območjih. Zaprta območja tretiranja morajo biti zračno tesna, saj uhajanje plina zmanjšuje učinkovitost sistema FYSIUM.
Sistema FYSIUM se ne sme uporabljati za druge namene.
FYSIUM bo ohranil čvrstost jabolk do 6 mesecev skladiščenja v običajnih razmerah skladiščenja in do 7 mesecev pri skladiščenju v nadzorovani atmosferi. To je preverjeno za sorto Jonagold. Za ostale sorte se je treba posvetovati z imetnikom registracije ali zastopnikom za sredstvo.
Učinek tretiranja s sredstvom FYSIUM ni trajen, *etilen* se začne ponovno proizvajati po odstranitvi iz skladišča in se postopoma povrne v prvotno stanje.
V nekaterih primerih se lahko ob običajnih pogojih skladiščenja pojavijo razne fiziološke motnje tretiranih jabolk.

FITOTOKSIČNOST: Sredstvo ni fitotoksično, če se ga uporablja v skladu z navodili.
KARENCA: Karenca je zagotovljena z načinom uporabe.
MEŠANJE: Sredstvo se ne meša z drugimi fitofarmacevtskimi sredstvi.

MEJNA VREDNOST OSTANKOV: Mejna vrednost ostankov v oziroma na živilih in kmetijskih pridelkih za aktivno snov *1-metilciklopropen* je določena s predpisi o mejnih vrednostih ostankov v oziroma na živilih in kmetijskih pridelkih.

## 3. NEVARNOST ZA ZDRAVJE LJUDI IN OKOLJE

Sredstvo **FYSIUM** se ne **razvršča**.

Sredstvo **FYSIUM** se **označi** kot:

**Previdnostni stavki - odziv:**

P304+P311 PRI VDIHAVANJU: Pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE/zdravnika.

**Dodatne informacije o nevarnosti:**

EUH401 Da bi preprečili tveganja za ljudi in okolje, ravnajte v skladu z navodili za uporabo.

**Dodatni stavki:**

SP 1 S sredstvom ali njegovo embalažo ne onesnaževati vode.

Sredstvo **FYSIUM – Component A** se **razvršča** kot:
Akut.toks. 4, H312
Jedko za kožo 1B, H314
Poškodbe oči 1, H314

Sredstvo **FYSIUM – Component A** se **<u>označi</u>** kot:

**Piktogrami GHS:**

GHS05 GHS07

**Opozorilna beseda:** Nevarno

**Stavki o nevarnosti:**

H312 Zdravju škodljivo v stiku s kožo.

H314 Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči.

**Dodatne informacije o nevarnosti:**

EUH401 Da bi preprečili tveganja za ljudi in okolje, ravnajte v skladu z navodili za uporabo.

**Previdnostni stavki - preprečevanje:**

P260 Ne vdihavati hlapov.

P264 Po uporabi temeljito umiti roke.

P280 Nositi zaščitne rokavice, zaščitno obleko, zaščito za oči in zaščito za obraz.

**Previdnostni stavki - odziv:**

P301+P330+P331 PRI ZAUŽITJU: izprati usta. NE izzvati bruhanja.

P303+P361+P353 PRI STIKU S KOŽO (ali lasmi): takoj sleči vsa kontaminirana oblačila. Izprati kožo z vodo ali prho.

P304+P340 PRI VDIHAVANJU: Prenesti žrtev na svež zrak in jo pustiti počivati v položaju, ki olajša dihanje.

P305+P351+P338 PRI STIKU Z OČMI: Previdno izpirati z vodo nekaj minut. Odstranite kontaktne leče, če jih imate in če to lahko storite brez težav. Nadaljujte z izpiranjem.

P310 Takoj pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE/zdravnika.

P363 Kontaminirana oblačila oprati pred ponovno uporabo.

**Previdnostni stavki - shranjevanje:** /

**Previdnostni stavki - odstranjevanje:**

P501 Odstraniti vsebino/posodo pri pooblaščenem zbiralcu ali odstranjevalcu nevarnih odpadkov in odpadne embalaže.

**Dodatni stavki:**

SP 1 S sredstvom ali njegovo embalažo ne onesnaževati vode.

Sredstvo **FYSIUM – Component B** se **<u>razvršča</u>** kot:

Vnetljiva tek.3, H226

Preobčut. kože 1, H317

Mutag. 2, H341

Sredstvo **FYSIUM – Component B** se **<u>označi</u>** kot:

**Piktogrami GHS:**

GHS02 GHS07 GHS08

**Opozorilna beseda:** Pozor

**Stavki o nevarnosti:**

H226 Vnetljiva tekočina in hlapi.

H317 Lahko povzroči alergijski odziv kože.

H341 Sum povzročitve genetskih okvar.

**Dodatne informacije o nevarnosti:**

EUH401 Da bi preprečili tveganja za ljudi in okolje, ravnajte v skladu z navodili za uporabo.

**Previdnostni stavki - preprečevanje:**

P261 Ne vdihavati hlapov.

P280 Nositi zaščitne rokavice, zaščitno obleko, zaščito za oči in zaščito za obraz.

**Previdnostni stavki - odziv:**

P308+P313 Pri izpostavljenosti ali sumu izpostavljenosti: Poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.

P302+P352 PRI STIKU S KOŽO: Umiti z veliko vode in mila.

P333+P313 Če nastopi draženje kože ali se pojavi izpuščaj: Poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.

P362+P364 Sleči kontaminirana oblačila in jih oprati pred ponovno uporabo.

**Previdnostni stavki - shranjevanje:**

P403+P235 Hraniti na dobro prezračevanem mestu. Hraniti na hladnem.

P405 Hraniti zaklenjeno.

**Previdnostni stavki - odstranjevanje:**

P501 Odstraniti vsebino/posodo pri pooblaščenem zbiralcu ali odstranjevalcu nevarnih odpadkov in odpadne embalaže.

**Dodatni stavki:**

SP 1 S sredstvom ali njegovo embalažo ne onesnaževati vode.

Sredstvo **FYSIUM – Component C** se **razvršča** kot:
Jedko za kovine 1, H290

Sredstvo **FYSIUM – Component C** se **označi** kot:

**Piktogrami GHS:**

GHS05

**Opozorilna beseda:** Pozor

**Stavki o nevarnosti:**

H290 Lahko je jedko za kovine.

**Dodatne informacije o nevarnosti:**

EUH401 Da bi preprečili tveganja za ljudi in okolje, ravnajte v skladu z navodili za uporabo.

**Previdnostni stavki - preprečevanje:**

P234 Hraniti samo v originalni posodi.

**Previdnostni stavki - odziv:**

P390 Odpraviti razlitje, da se prepreči materialna škoda.

**Previdnostni stavki - shranjevanje:**

P406 Hraniti v posodi, odporni proti koroziji, z odporno notranjo oblogo.

**Previdnostni stavki - odstranjevanje:**

P501 Odstraniti vsebino/posodo pri pooblaščenem zbiralcu ali odstranjevalcu nevarnih odpadkov in odpadne embalaže.

**Dodatni stavki:**

SP 1 S sredstvom ali njegovo embalažo ne onesnaževati vode.

Imetnik registracije oziroma zastopnik je dolžan, da nevarnost in sestavo sredstva vidno označi na etiketi in v navodilu za uporabo. Oznake za nevarnost sredstva na etiketi mora imetnik registracije oziroma zastopnik uskladiti z vsakokratnimi spremembami v zakonodaji, odločitvami pristojnih organov Evropske unije za razvrščanje, novimi spoznanji in manjšimi spremembami, ki nastanejo po izdaji te odločbe. Imetnik registracije oziroma zastopnik mora o spremembi obvestiti Upravo Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.

OPOZORILA ZA OKOLJE:
Pri tretiranju je treba preprečiti onesnaženje vodotokov, vodnjakov, jezer in izvirov tako, da se upošteva predpise s področja varovanja voda.
OPOZORILA ZA LJUDI:
S sredstvom lahko rokujejo samo osebe, ki so ustrezno usposobljene in pristojne za izvajanje takšnega dela.
Vstop v prostor, kjer se je izvajalo tretiranje, ni dovoljen dokler le-ta ni prezračen. Nezaščitene osebe se v času 24-urnega tretiranja ne smejo zadrževati na teh območjih.
Na vsa vhodna vrata v skladišče, kjer se bo izvajalo tretiranje, je treba namestiti opozorilne napise z opozorilom: »OPOZORILO: tretiranje s sistemom FYSIUM v teku. Ne vstopajte v prostor in NE odpirajte vrat.«.
VARSTVO PRI DELU: Ker se tretiranje izvaja z zaprtim sistemom (*in situ* generatorjem izven ciljnega območja tretiranja v prostoru za skladiščenje jabolk) mora delavec uporabljati majico z dolgimi rokavi, dolge hlače, nogavice ter trpežna obutev ali gumijasti škornji.
Pri stiku s tretiranimi plodovi mora delavec uporabljati primerno delovno obleko (dolge hlače, majica z dolgimi rokavi, nogavice) in zaprte čevlje.
PRIPRAVA VLOŽKA FYSIUM V LABORATORIJU: Pri rokovanju z vsako izmed komponent (Component A, Component B in Component C), je treba upoštevati navodila in opozorila, ki so na etiketi, ki se nahaja na embalaži vsake komponente.
DELOVNA KARENCA: En dan (24 ur) po začetku tretiranja in pred vstopom v tretirani prostor je potrebno vključiti vse ventilatorje v tretiranem prostoru, do najvišje stopnje delovanja, nato se odpre prostor in se ga pri odprtih vratih zrači nadaljnjih 15 minut. Vstop delavcev v prostore, kjer je bilo uporabljeno sredstvo, je brez zaščitne opreme mogoč po ustreznem obdobju zračenja.

PRVA POMOČ IN MEDICINSKI UKREPI OB NEZGODI:
Splošni ukrepi: Prizadeto osebo se umakne iz kontaminiranega območja na svež zrak ali dobro prezračen prostor in se jo zavaruje pred mrazom oziroma vročino. Zagotoviti je potrebno osnovne življenjske funkcije in poiskati zdravniško pomoč.
Stik s kožo: Odstrani se kontaminirano obleko in obutev. Kožo se nato temeljito umije z vodo in milom. V primeru draženja se takoj poišče zdravniško pomoč. Pred ponovno uporabo je treba delovno obleko oprati.
Stik z očmi: S palcem in kazalcem se razpre očesni veki in oči temeljito spere s počasnim curkom s čisto mlačno vodo. V primeru draženja se je treba posvetovati z zdravnikom ali okulistom.
Pri zaužitju: Usta se spere z vodo, prizadeti naj popije do 2 dl vode. Takoj se pokliče zdravnika. Ne izziva se bruhanja. Nezavestnemu se ne daje piti ničesar, niti se mu ne sme izzivati bruhanja. Če je možno, se zdravniku predloži navodila za uporabo sredstva.
Pri vdihavanju: Ravnati se je treba v skladu s splošnimi ukrepi.
Medicinski ukrepi: Zagotoviti in vzdrževati je treba osnovne življenjske funkcije. Želodca se ne izpira, razen če tako svetuje Center za zastrupitve (Center za klinično toksikologijo in farmakologijo, UKC LJ). Živalsko oglje in salinično odvajalo se daje le, če tako svetuje Center za zastrupitve (Center za klinično toksikologijo in farmakologijo, UKC LJ). Zdravljenje je simptomatično in podporno. O specifičnem protistrupu se je treba posvetovati s Centrom za zastrupitve (Centrom za klinično toksikologijo in farmakologijo, UKC LJ).