

**Zastosowanie preparatu
Huwa San TR 50 w uprawie truskawek**

**Konsultant: Henryk Wurszt
tel. 602 275 478**

Huwa San TR 50 to 50% nadtlenku wodoru stabilizowanego 0,036% jonami srebra

- Srebro jako lek stosowali już Grecy w czasach starożytnych
- w czasach epidemii w Europie, gdy umierały tysiące ludzi, do ich leczenia stosowano srebro
- W czasach nowożytnych, w medycynie ludzkiej, srebro stosuje się już od co najmniej 100 lat
- Srebro uważane jest jako naturalny antybiotyk o działaniu przeciwbakteryjnym, przeciwwirusowym i grzybobójczym
- nie kumuluje się w organizmie

Dlaczego jonowe srebro w HS?

- Jego działanie polega m. in. na dezaktywacji enzymu, który pełni istotną rolę w oddychaniu mikroorganizmów, które po aplikacji środka zamierają w ciągu kilku minut
- Jego stosowanie nie niesie za sobą możliwości uodparniania się mikroorganizmów
- Obok nadtlenku wodoru, srebro stymuluje procesy związane z gojeniem się ran, indukcją odporności na patogeny, a także może być z powodzeniem stosowane do odkażania wody

Dlaczego trzeba stosować Huwa San TR 50?

- Zdaniem Płażek (2011), nadtlenek wodoru, oprócz właściwości biobójczych, bierze czynny udział w syntezie ligniny, deponowanej w ścianach komórkowych zakażonych roślin
- Grubsza ściana komórkowa chroni przed wnikaniem patogenów do komórek i dalszego ich rozprzestrzeniania się w tkance
- Nadtlenek wodoru indukuje tworzenie się kwasów: jasmonowego i salicylowego, które pełnią istotną rolę w uodparnianiu roślin na niekorzystne warunki środowiska i czynniki chorobotwórcze

Możliwości stosowania Huwa San w produkcji roślinnej

1. stymulacja kiełkowania nasion i szybszy rozwój siewek
2. do odkażania nasion, bulw, cebul, podłoży ogrodniczych, gleby, pomieszczeń, opakowań, narzędzi i maszyn
3. przyspieszanie gojenia się ran
4. uodparnianie roślin na niekorzystne warunki (zbyt wysoka lub zbyt niska temperatura)
5. minimalizacja występowania zgnilizny systemu korzeniowego oraz plamistości części nadziemnych roślin
6. dodawanie do wody, stosowanej do nawadniania w celu minimalizacji rozwoju glonów i eliminacji szkodliwych mikroorganizmów
7. do konserwacji świeżych owoców i warzyw; utrzymywanie ich wysokiej jakości
8. ograniczanie występowania szkodników (mszyce, mączlik, przędziorek)
9. minimalizacja nieprzyjemnych zapachów

Uwaga: środek może być stosowany w temperaturze od kilku do 35C

-już po 2 godzinach od zastosowania środka brak pozostałości na traktowanych roślinach

Aktywność Huwa San w zabezpieczaniu zranień roślin (wg Orozco-Cardenaz i Ryan, 1999)



Już po godzinie od uszkodzenia roślin, w miejscu zranień gromadzi się nadtlenek wodoru

Jego poziom szybko wzrasta w ciągu 4-6 godzin po uszkodzeniu, a następnie spada

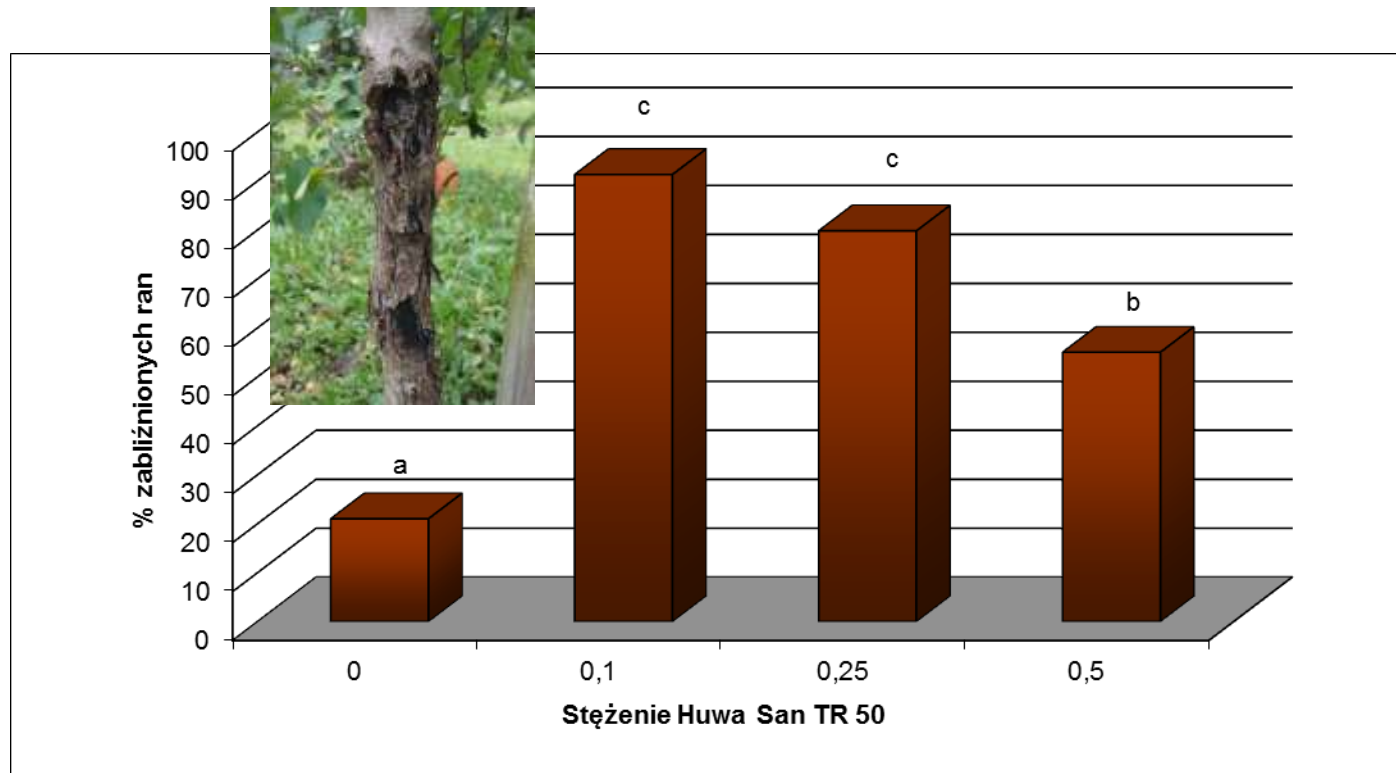
Dochodzi do zabezpieczenia ran przed nadmierną utratą wody oraz przed organizmami chorobotwórczymi

Zalecenia: opryskiwać obficie rośliny po uszkodzeniach (cięcie, uszkodzenia liści w czasie zbioru, gradobicie, uszkodzenia owadzie i przez patogeny)

Stosować środek w dawce od 1 – do 2 l/ha (ok. 400 l cieczy roboczej na ha)

W przypadku gwałtownych i obfitych opadów i zalania powierzchni wodą, opryskać obficie rośliny środkiem w dawce 1 l/ha (500-600 l na ha) aby spowodować wzrost zawartości tlenu w strefie korzeni

Ryc. Skuteczność Huwa San TR 50 w ochronie jabłoni odm. Champion przed rakiem pnia



Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)



Mączniak prawdziwy owoców truskawki
(*Sphaerotheca macularis*)



Mączniak prawdziwy truskawki
(*Sphaerotheca macularis*)



Fytoftoroza na roślinach o miękkich owocach (*Phytophthora cactorum*, *P. cryptogea*)

- wypadanie, często masowe, roślin
- rozprzestrzenianie patogenów z sadzonkami, na obuwiu, maszynach i narzędziach oraz z wodą
- konieczne bardzo szybkie usunięcie chorych roślin i ich spalenie
- podlanie roślin HS w stęż. 0,2% bezpośrednio po sadzeniu
- wprowadzenie HS do systemu nawadniania w dawce 1 l/25 m³ wody

Zamieranie truskawek porażonych przez *P. cactorum* var. *fragariae*



Fytoftoroza owoców (*P. cactorum*)



Możliwości ochrony przed fytoftorozą i rizoktoniozą

- usuwać z plantacji porażone rośliny razem z bryłą korzeniową i palić
- ziemię w miejscu usunięcia roślin oraz rośliny obok rosnące podlać Huwa San w stęż. 0,5% (ok. 4 l cieczy na m²)
- zabieg powtórzyć 2-3krotnie co 4-5 dni
- odkazać narzędzie i maszyny stosowane do pielęgnacji roślin stosując Huwa San w stęż. 2%

A co z pozostałościami srebra i nadtlenku wodoru w materiale roślinnym?

Badania (654/06/V z 20.11 2006 r) wykonali dr E.Thijssen i R. Carleer z Uniwersytetu Hasselt W Belgii. Jako materiał wykorzystano jabłka i pomarańcze, które zanurzono w 0,4% roztworze Huwa San na 15, 30, 60, 120 i 240 min. Następnie owoce wysychały na świeżym powietrzu.

Wyniki doświadczenia: brak pozostałości srebra i nadtlenku wodoru po 2 godzinach suszenia owoców na świeżym powietrzu

Uprawą truskawek zajmuję się od 14 lat, a od 4 stosuję Huwa San TR 50 na wszystkich etapach produkcji.

ETAP I

- Dezynfekcja szklarni
- Dezynfekcja mat
- Dezynfekcja systemu nawodnieniowego
- Dezynfekcja narzędzi

ETAP II

- Kąpiel sadzonek w Huwa San TR 50 - 0,1%

ETAP III

- Systematyczne opryskiwanie od posadzenia do owocowania/zbioru



REGULARNE STOSOWANIE DAJE KORZYŚCI

- Wspomaga ukorzenienie sadzonek
- Wzmacnia system korzeniowy i stymuluje wzrost roślin
- Minimalizuje występowanie chorób
- Wydłuża okres przydatności owoców do spożycia







WYJĄTKOWE ZALETY Huwa San

- BRAK POZOSTAŁOŚCI W PLONACH
- BRAK OKRESU KARENCJI
- PATOGENY NIE UODPARNIAJĄ SIĘ NA Huwa San





DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ !!!