

**ReduSystems®**

Removable greenhouse coatings

**INNOVATIVE COATINGS  
FOR OPTIMISING SOLAR  
RADIATION AND HEAT**



**ReduSytem to gama profesjonalnych produktów opracowanych przez holenderską firmę Mardenkro. Znajdują się w niej preparaty zacieniające szklarnie ReduSol i ReduHeat oraz czynnik stosowany do ich zmywania i neutralizacji – ReduClean.**



### **Uniwersalny preparat cieniujący**

ReduSol jest płynnym środkiem cieniującym przeznaczonym do stosowania w szklarniach. Zapewnia trwały efekt zacienienia, który osiągany jest przez dobranie właściwego dla konkretnej uprawy stopnia rozcieńczenia. Na początku sezonu uprawowego można stosować cienką warstwę preparatu. W miarę potrzeb istnieje możliwość zwiększenia efektu zacienienia poprzez nanoszenie dodatkowych warstw preparatu. Uzyskana powłoka jest bardzo trwała i nie powoduje uszkodzeń szklarni i środowiska dlatego użycie ReduSol jest bardzo ekonomiczne.



ReduSol można łatwo i efektywnie oraz w bezpieczny dla środowiska sposób, usuwać za pomocą, opracowanego specjalnie w tym celu, preparatu ReduClean.



### **Zalety ReduSol:**

- Jest łatwy w aplikacji.
- Tworzy odpowiednią białą powłokę cieniującą.
- Zapewnia regulowany stopień zacinienia (patrz tabela poniżej).
- Posiada wysoką odporność na ścieranie.
- Jest odporny na warunki pogodowe – mróz, deszcz oraz promieniowanie UV
- Gwarantuje podwyższoną transmisję światła w niekorzystnych warunkach pogodowych (deszcz).
- Łatwy do usunięcia z wykorzystaniem ReduClean.
- Bezpieczny dla ludzi i środowiska naturalnego.

### **Parametry techniczne:**

<b>Doza na 1 hektar:</b>				
Stopień rozcieńczenia ReduSol:woda	Ilość opakowań ReduSol	% zacienienia Sucha powierzchnia	% zacienienia Mokra powierzchnia	Trwałość podana w tygodniach
1:1.5	40	82	61	25-28
1:2.0	33.5	78	56	21-23
1:3.0	25	72	47	18-22
1:4.0	20	67	41	16-18
1:5.0	16.5	58	35	10-14
1:7.0	12.5	44	25	6-9
1:10	9	23	12	5-7

Podane w powyższej tabeli wartości dotyczą szkła i konstrukcji.

W razie potrzeby ReduSol może być przechowywany przez długi czas. Nie może ulec zamarznięciu!

### **Sposób aplikacji:**

ReduSol jest lepłą cieczą sprzedawaną w opakowaniach 20 kg (około 16 ltr).

Zalecane jest dodawanie preparatu od czystej wody ciągle ją mieszając.

ReduSol należy rozprowadzać na suchą powierzchnię (oprysk wykonywać w sprzyjających warunkach pogodowych).

W czasie wykonywania oprysku zalecane jest ciągle mieszanie roztworu.

Doza mieszaniny rozprowadzanej na powierzchni jednego hektara wynosi 1500-2000 litrów.

Należy zachować ostrożność przy zacieraniu zupełnie nowych materiałów szklanych, plastikowych oraz akrylowych i poliwęglanowych. Przed aplikacją ReduSol powinny one być wystawione na warunki pogodowe (deszcz, promieniowanie UV), bądź też powierzchnia powinna być przemyta roztworem ReduClean.



## Zaawansowany preparat cieniujący

ReduHeat jest płynnym środkiem cieniującym, zapewniającym odpowiednie przenikanie światła, najlepszego dla wzrostu roślin PAR (Photosynthetically Active Radiation), przy równoczesnym wysokim stopniu odbijania światła z zakresu bliskiej podczerwieni NIR (Near Infrared Radiation). Co więcej, zapewnia on przepuszczalności światła z zakresu czerwieni i dalekiej czerwieni, co prowadzi do lepszego wzrostu roślin.



Unikalne właściwości preparatu ReduHeat sprawiają, że nadaje się on idealnie do stosowania w uprawach, które wymagają umiarkowanego lub niskiego stopnia cieniowania, w celu ich ochrony przed nadmiernym nagrzewaniem, a jednocześnie wymagają jak największej ilości światła PAR, wykorzystywanego w procesie fotosyntezy.

Średnia wartość przepuszczalności PAR jest o 25% większa niż efekt zacieniania NIR.

ReduHeat można łatwo i efektywnie oraz w bezpieczny dla środowiska sposób, usuwać za pomocą, opracowanego specjalnie w tym celu, preparatu ReduClean.

### **Zalety ReduHeat:**

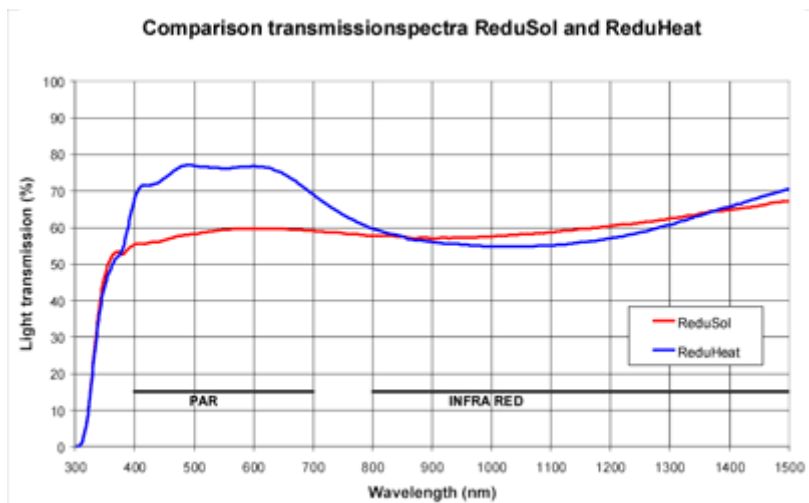
- Korzystne przesunięcie przepuszczalności światła PAR/NIR.
- Zwiększenie wydajności fotosyntezy, a tym samym produktywności.
- Zapewnia regulowany stopień zacienienia.
- Zmniejsza stopień wykorzystywania kurtyn cieniujących.
- Pozwala na zmniejszenie stopnia wentylacji i poniesienie poziomu CO<sub>2</sub>.
- Poprawia warunki klimatyczne w szklarni.
- Posiada wysoką odporność na ścieranie.
- Łatwy do usunięcia z wykorzystaniem ReduClean.
- Bezpieczny dla ludzi i środowiska naturalnego.

Efektywną metodą redukującą poziom przenikania promieniowania cieplnego jest zastosowanie płynnego czynnika zacieniającego, takiego jak ReduSol, rozprowadzanego na powierzchni dachu szklarni.

Problemem występującym przy tego typu procedurze jest równoczesne blokowanie promieniowania z zakresu PAR, będącego w większości przypadków determinującym czynnikiem odpowiedzialnym za wzrost roślin.

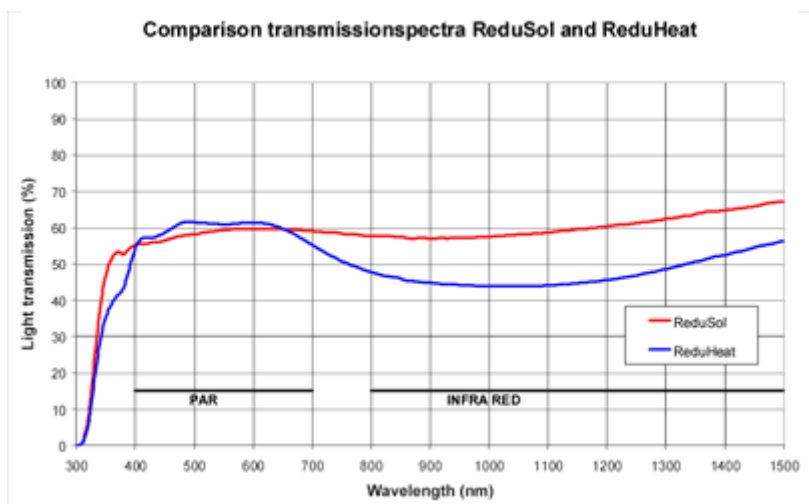
ReduHeat jest preparatem zacieniającego, podobnym do ReduSol. Różnica w działaniu obydwu substancji wynika z odmiennego składu zastosowanych pigmentów. W odróżnieniu do ReduSol zawierającego głównie kredę, skład ReduHeat został wzbogacony o specjalnie opracowany przez Mardenkro pigment, odpowiedzialny za odbijanie i rozpraszanie promieniowania cieplnego (NIR).

Poniższy wykres przedstawia różnicę w działaniu pomiędzy ReduSol i ReduHeat.



Promieniowanie (PAR) wykorzystywane przez rośliny w procesie fotosyntezy zawiera się w zakresie 400—700 nm. Fale o długości w przedziale 780—1500 nm należą do zakresu bliskiej podczerwieni. Promieniowanie NIR emitowane przez Słońce niesie z sobą energię ciepłą. ReduSol, podobnie jak inne preparaty zacieniające przepuszcza promieniowanie z obydwu zakresów na prawie tym samym poziomie – około 60%. Stopień przenikania promieniowania PAR w przypadku ReduHeat jest o około 15-20% wyższy przy tym samym współczynniku przenikalności cieplnej.

Drugi wykres przedstawia sytuację w której stopień rozcieńczenia ReduHeat jest mniejszy w porównaniu do ReduSol. W tej sytuacji otrzymujemy taki sam poziom przenikalności PAR, przy jednoczesnym, znacznym obniżeniu nagrzewania się szklarni pokrytej warstwą ReduHeat.



Podczas okresu letniego częstym zabiegiem prowadzącym do ochłodzenia szklarni jest zwilżanie jej dachu wodą. Jednak w przypadku, kiedy szklarnia pokryta jest warstwą zacięniaczy zawierających w swym składzie kredę, w tym również ReduSol, paradoksalnie dochodzi do zwiększenia przepuszczania promieniowania świetlnego z obydwu zakresów. Efekt chłodzenia związany z parowaniem wody zredukowany jest zwiększoną przepuszczalnością cieplną.

Zaletą stosowania ReduHet jest fakt, że w przypadku kiedy dochodzi do zwilżenia warstwy cieniującej, przepuszczalność cieplna wzrasta zaledwie o kilka procent. Sprawia to, że ReduHeat nadaje się idealnie do chłodzenia szklarni wodą.

### **Przeznaczenie ReduHeat**

ReduHeat stosowany jest z powodzeniem w uprawie roślin, które wymagają dużej ilości światła, a nie wymagają cieniowania, wykazujących równocześnie wrażliwość na nadmierną ilość ciepła (róża, Alstroemeria i frezja). Zastosowanie ReduHeat pozwala na zapewnienie roślinom łagodniejszego klimatu przy minimalnej stracie przenikania promieniowania świetlnego (PAR). Wykorzystanie preparatu dotyczy również roślin poddanych stresowi świetlnemu, które wymagają tymczasowego cieniowania, jak na przykład pomidor po okresie sztucznego doświetlania.

ReduHeat pozwala optymalnie dostosować wymagania świetlne oraz stopień cieniowania. W zależności od sezonu oraz indywidualnych potrzeb, ReduHeat, może być rozprowadzany w postaci pojedynczej lub kilku warstw. W przypadku uprawy niektórych roślin, możliwe jest także zastosowanie na początku sezonu pierwszej warstwy z ReduHeat, a następnie kolejnych z ReduSol, zwiększając tym samym stopień zacięnięcia.

Należy jednak zaznaczyć, że w żadnym wypadku nie wolno stosować mieszaniny ReduSol i ReduHeat. Nie wolno także nakładać preparatu ReduHeat na warstwą ReduSol. Może to doprowadzić do utraty charakterystycznych właściwości ReduHeat.

W przypadku niższej temperatury otoczenia, straty świetlne, a tym samym wydajność fotosyntezy są niewielkie. Utrata promieniowania z zakresu PAR może być kompensowana redukcją promieniowania NIR poprzez stosowanie kurtyn cieniujących oraz odpowiednią wentylacją szklarni.

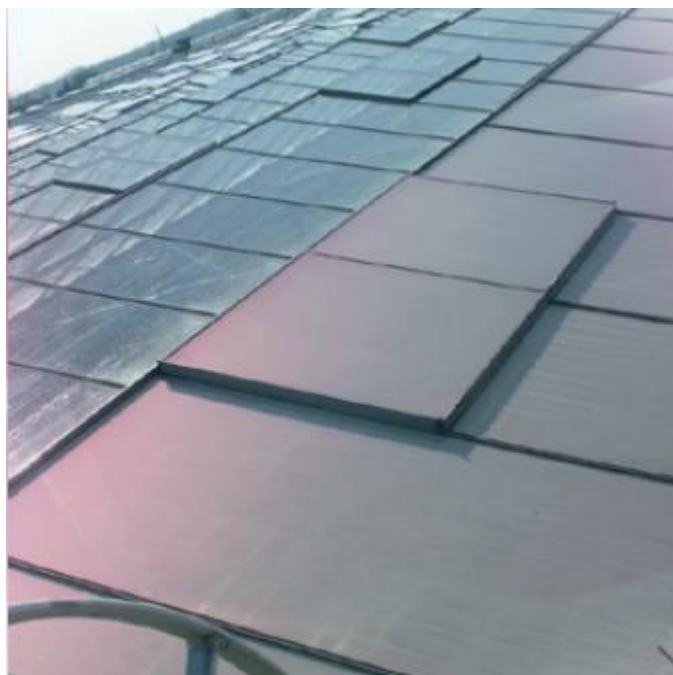
W sezonie letnim wysoka temperatura otoczenia, powodująca obniżenie jakości hodowanych roślin oraz spadek stężenia CO<sub>2</sub>, stanowią kluczowe czynniki ograniczające proces fotosyntezy. Nadmiar promieniowania PAR docierający do rośliny nie jest przez nie wykorzystywany, a równocześnie przyczynia się do wzrostu temperatury w szklarni.

ReduHeat może stanowić zamiennik dla konwencjonalnych zacięniaczy, których stopień zacięnienia nie przekracza 60% (rozcieńczenie ReduSol w stosunku 1:6).

Stosowanie standardowego rozcieńczenia ReduHeat w proporcji od 1:2 do 1:4 zapewnia wysoką odporność naniesionej warstwy na ścieranie. W tym przypadku stanowi on alternatywę dla pozostałych zacięniaczy, które w celu zwiększenia wytrzymałości rozprowadzane są w postaci grubszej powłoki, tym samym nadmiernie blokują dostęp światła.

Dotyczy to w szczególności roślin, które:

1. Wykazują wysokie wymagania świetlne (róża, alstroemeria , frezja, chryzantema, lilia, etc.).
2. Tradycyjnie rosną w warunkach niezacięniowanych, ale których wzrost ulega poprawie w wyniku obniżenia temperatury otoczenia (róża, chryzantema oraz pomidor).
3. Preferują najniższy stopień zacięnienia na początku sezonu, a w późniejszym okresie wymagają redukcji nadmiaru ciepła (orchidea, anturium).



### **Sposób aplikacji:**

ReduHeat jest lepłą pastą sprzedawaną w 15 kg opakowaniach (około 13 ltr). Zalecane jest dodawanie preparatu od czystej wody ciągle ją mieszając. ReduHeat należy rozprowadzać na suchą powierzchnię (oprysk wykonywać w sprzyjających warunkach pogodowych).

W czasie wykonywania oprysku zalecane jest ciągle mieszanie roztworu.

Doza mieszaniny rozprowadzanej na powierzchni jednego hektara wynosi 1500-2000 litrów.

Należy zachować ostrożność przy zacieraniu zupełnie nowych materiałów szklanych, plastikowych oraz akrylowych i poliwęglanowych. Przed aplikacją ReduHeat powinny one być wystawione na warunki pogodowe (deszcz, promieniowanie UV), bądź też powierzchnia powinna być przemyta roztworem ReduClean.

<b>Doza na 1 hektar:</b>		
Stopień rozcieńczenia	Ilość opakowań ReduHeat	% zacierania (PAR)
1:2	44	40
1:3	33	32
1:4	27	28
1:5	23	22

W celu zagwarantowania odpowiedniej wytrzymałości nanoszonej warstwy nie jest zalecane większe rozcieńczanie od tego podanego w powyższej tabeli. Podane proporcje dotyczą szkła i konstrukcji.

W razie potrzeby ReduHeat może być przechowywany przez długi czas. Nie może ulec zamarznięciu!

# ReduClean®

## Preparat do zmywania ReduSol i ReduHeat

ReduClean został wynaleziony w celu usuwania preparatów ReduSol i ReduHeat rozprowadzonych na powierzchniach szklanych, plastikowych, poliwęglanowych i akrylowych. Zapewnia on skuteczne oczyszczenie powierzchni dachu szklarni po okresie, w którym wymagane jest zacienianie.



### Zalety:

- Doskonały efekt czyszczący.
- Łatwa oraz ekonomiczna aplikacja.
- Bezpieczny dla ludzi i środowiska naturalnego.



### **Sposób aplikacji:**

ReduClean należy rozcieńczyć z 7 częściami czystej wody. Do oczyszczenia powierzchni jednego hektara wymagane jest użycie 250 litrów mieszaniny ReduClean.

Zalecane jest dodawanie preparatu od czystej wody ciągle ją mieszając.

ReduClean należy rozprowadzać na suchą powierzchnię (oprysk wykonywać w sprzyjających warunkach pogodowych).

Należy upewnić się, czy cała powierzchnia dachu, pokryta warstwą płaszcza cieniującego, została kompletnie pokryta roztworem ReduClean. Odczekać około 10 min, następnie usuwać przy użyciu wody. Użycie samego spryskiwacza do dachu szklarni do spłukania nie zapewnia dobrego rezultatu.

### **Zmywanie przez deszcz dotyczy tylko szklanych powierzchni szklarni!**

Czas pomiędzy użyciem ReduClean, a jego usunięciem poprzez deszcz nie wpływa na skuteczność działania preparatu. Zależnie od ilości deszczu, cieniówka będzie usunięta szybciej lub wolniej. Jeśli po oprysku ReduClean następuje suchy okres i (lub) tylko niewielkie opady deszczu, znacznie wydłuża to czas czyszczenia szklarni.

Aby uzyskać natychmiastowy efekt czyszczenia należy spłukać dach dużymi ilościami wody.

**Poliwęglanowa i akrylowa szklarnia powinna być zawsze spłukana wodą. Usunięcie przez deszcz jest niemożliwe.**

**Uwaga:**

ReduClean nadaje się wyłącznie do usuwania preparatów ReduSol i ReduHeat.

- Aby uniknąć zmiany pH wody, należy zamknąć zbiornik wody przed nanoszeniem i usuwaniem Redu
- Stosowanie do systemów zraszania dachu wód powierzchniowych zawierających wapń i żelazo może utrudnić proces usuwania.
- Dla powierzchni plastikowych zalecane jest szybki spłukanie po aplikacji.
- Rozcieńczenie roztworu ReduClean nie powinno przekraczać stosunku 1:7.
- Aby zapobiec formowaniu się piany, zalecane jest płukanie wodą pobieraną spod lustra wody.

**ReduSystem, a wpływ na środowisko:**

ReduSol, ReduHeat i ReduClean nie zawierają substancji szkodliwych dla środowiska. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Holandii zatwierdzonymi przez Royal Decree on Greenhouse Horticulture (Koninklijk Besluit Glastuinbouw) (Regulation 2, section 1,d) z dnia 21 lutego 2002 roku. Używając ReduClean do zmycia powłoki ReduSol, woda uzyskiwana po spłukaniu lub woda opadowa zawierająca te produkty może dostać się do wód gruntowych.

**ReduSystem, a zagrożenie zdrowia:**

- Nie rozcieńczone preparaty mogą podrażniać oczy i skórę.
- W wypadku kontaktu ze skórą natychmiast spłukać dużą ilością wody.

- W wypadku kontaktu z oczami przepłukać dużą ilością wody i skontaktować się z lekarzem
- Nie wdychać podczas oprysku



**Dane kontaktowe:**



Butterweid 30

1733 LT Nieuwe Niedorp

The Netderands

Tel. +31 226 411 541

Fax +31 226 411 542

Mob. +31 610 128 088

+31 615 966 449

E-mail: [info@fccholland.com](mailto:info@fccholland.com)

[www.fccholland.com](http://www.fccholland.com)