

## BIOPREPARAT BIOSEPT 33 SL W OGRANICZANIU ROZWOJU RDZY MALWY OGRODOWEJ

*Alicja Saniewska, Anna Jarecka, Agnieszka Marasek*

Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach

### Wstęp

*Alcea rosea* L. (*Althaea rosea* (L.) CV.), gatunek oficjalnie nazywany malwą różową, malwą ogrodową lub prawosławem różowym, jest byliną uprawianą jako roślina dwuletnia, ze względu na obfite kwitnienie w drugim roku uprawy. Gatunek ten najczęściej jest atakowany przez grzyb *Puccinia malvacearum* BERT. et MONT. powodujący rdzę, co prowadzi do zahamowania wzrostu, gorszego kwitnienia w latach następnych i znacznych strat, zwłaszcza spadku plonu w uprawach na nasiona. Jest to rdza niepełnocyklowa typu „Lepto”, wytwarzająca spermogonia (bardzo rzadko) i teliospory, które są zdolne do kiełkowania natychmiast po wytworzeniu i dające w ciągu sezonu wegetacyjnego kilka pokoleń.

Zarodniki (teliospory) *Puccinia malvacearum* zakażają powierzchnię nasion malwy, na które przedostają się z porażonych liści, ogonków, pędów lub działek kielicha w czasie wegetacji i podczas sprzętu. Infekcja malwy przez *Puccinia malvacearum* następuje przez szparki na blaszkach liściowych, ogonkach i pędach. Grzyb zimuje głównie w postaci grzybni i teliospor w tkankach zimujących liści.

We wcześniejszych badaniach [SANIEWSKA 1996; 2001] wykazano, że stosując profilaktycznie azoksystrobinę (Amistar 250 SC), bitertanol (Baycor 300 EC), krezoksym metylowy (Discus 500 WG), mankozeb (Dithane M-45 80 WP, Penncozeb 80 WP), chlorotalonil (Bravo 500 SC), mieszaninę tetrakonazolu z chlorotalonilem (Eminent Star 312 SL) i triforynę (Saprol 190 EC) uzyskano całkowite lub znaczne ograniczenie rozwoju rdzy na malwie ogrodowej.

Celem badań było określenie oddziaływania biopreparatu Biosept 33 SL (firmy Cintamani Poland-Piaseczno), zawierającego 33% ekstraktu z nasion i miąższu z grejpfruta. Substancjami biologicznie aktywnymi tego środka ochrony są przede wszystkim endogenne flawonoidy grejpfruta.

Wykazano już, że biopreparat Biosept 33 SL wykazał hamujący wpływ między innymi w stosunku do *Phytophthora cryptogea* na gerberze [ORLIKOWSKI 2001], *Myrothecium roridum* na difenbachii i *Botrytis tulipae* na tulipanach [ORLIKOWSKI, SKRZYPCZAK 2001], *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*, *Diplocarpon rosae*,

*Peronospora sparsa* i *Phragmidium mucronatum* na różach [WOJDYŁA 2001], *Phoma narcissi* na ismieniu [SANIEWSKA 2002] oraz patogenów warzyw [ROBAK 2001].

## Materiał i metody

Nasiona malwy ogrodowej uzyskano z „PlantiCo” – Zakładu Hodowli i Nasiennictwa Ogrodniczego w Strugach. Rośliny wysadzono do gruntu 25 kwietnia 2001 r. W pierwszym roku uprawy profilaktycznie ochronę biopreparatem Biosept 33 SL (0,05% i 0,1%) rozpoczęto w połowie maja wykonując 9 zabiegów co 7 dni. W drugim roku uprawy opryskiwanie roślin biopreparatem Biosept 33 SL rozpoczęto wczesną wiosną (6 IV 2002) na rozwijające się liście, wykonując 8 zabiegów co 7 dni i 4 zabiegi co 14 dni. Jako środek porównawczy zastosowano azoksystrobinę (Amistar 250 SC 0,05% i 0,1%). W okresie wegetacji oceniano porażenie roślin licząc liście i łodygi kwiatowe z objawami choroby. Kontrolę stanowiły rośliny nieopryskiwane. Po zakończeniu ochrony z każdej kombinacji zebrano losowo po 100 liści i oceniano ich porażenie licząc skupienia teliospor na każdym liściu.

Doświadczenie prowadzono w układzie bloków losowych w 4 powtórzeniach po 10 roślin w powtórzeniu. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, posługując się metodą analizy wariancji. Do oceny różnic między średnimi użyto testu t-Duncana, przyjmując poziom istotności 5%.

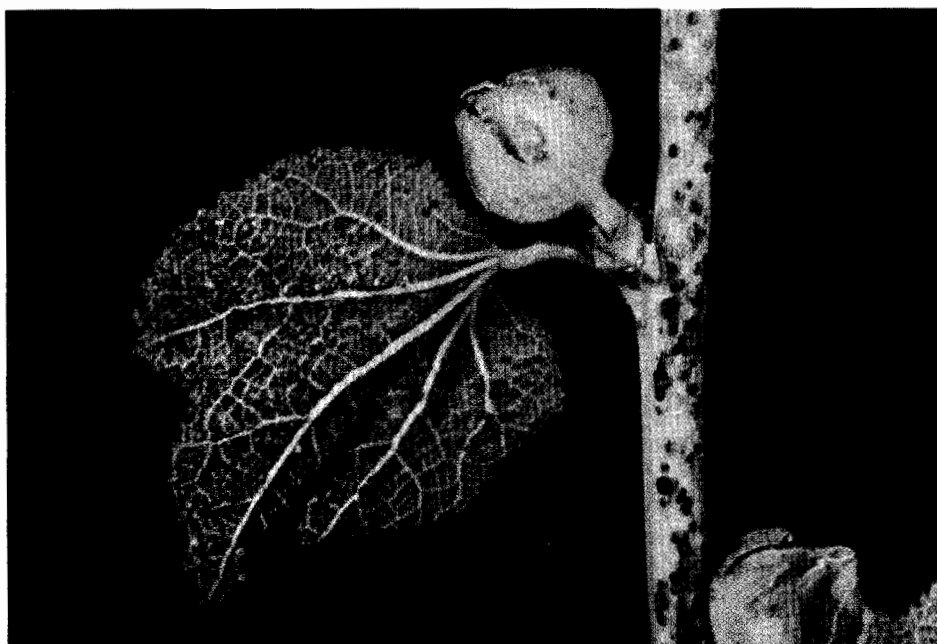
## Wyniki i dyskusja

Objawy rdzy na malwie powodowane przez *Puccinia malvacearum* spotkać można w różnych fazach wzrostu i rozwoju, na wszystkich nadziemnych częściach roślin (fot. 1). Na pędach, ogonkach, górnej i dolnej stronie blaszek liściowych, a także torebkach nasiennych powstają twarde skupienia, początkowo żółtopomarańczowe, później ciemnieją i stają się brązowioletowe, które są skupieniem zarodników teliospor *Puccinia malvacearum* (fot. 1, 2). Wokół skupień teliospor powstają nekrotyczne plamy, a silnie porażone liście kolejno zamierają. Rośliny rosną i kwitną słabiej, a obumarłe ich części stają się źródłem dalszej infekcji. Teliospory *Puccinia malvacearum* dokonują kolejnych zakażeń zdrowych części roślin lub jako zarodniki przetrwalnikowe stanowią źródło infekcji w następnym sezonie wegetacji. *Puccinia malvacearum* nie tworzy ras fizjologicznych i może zakażać wszystkie rodzaje roślin z rodziny *Malvaceae* – ślazowate.

W latach prowadzonych doświadczeń pierwsze objawy rdzy na roślinach kontrolnych malwy zaobserwowano w drugiej połowie czerwca. Zabiegi ochrony rozpoczęto 19 maja w 2001 r. i 6 kwietnia w 2002 r., można uznać je za profilaktyczne lub wykonane w początkowym okresie rozwoju choroby.

Biopreparat Biosept 33 SL wpłynął ograniczająco na rozwój rdzy na malwie w okresie wegetacji. Po 6 i 9 zabiegach w odstępach tygodniowych na roślinach opryskiwanych preparatem Biosept 33 SL obserwowano zahamowanie rozwoju choroby w porównaniu do roślin nieopryskiwanych (rys. 1). Miesięczna przerwa w zabiegach ochrony sprawiła, że na roślinach chronionych azoksystrobiną noto-

wano sporadycznie zainfekowane liście (1–2 liści na roślinie z nielicznymi skupieniami zarodników grzyba), podczas gdy efekt ochronny biopreparatu Biosept 33 SL był słabszy (rys. 1). Należy jednak dodać, że liczba zainfekowanych liści na roślinie i liczba skupień teliospor na zainfekowanych blaszkach liściowych i ogonkach była około pięciokrotnie mniejsza w porównaniu do roślin kontrolnych, niechronionych (rys. 1). W drugim roku uprawy zabiegi ochrony rozpoczęte wczesną wiosną na rozwijające się liście silnie ograniczały rozwój rdzy na malwie w porównaniu do roślin kontrolnych nieopryskiwanych (rys. 2). Stosowanie biopreparatu Biosept 33 SL i Amistar SC w odstępach dwutygodniowych w mniejszym stopniu ograniczało rozwój rdzy na malwie w porównaniu do roślin opryskiwanych w odstępach tygodniowych (rys. 2). Biosept 33 SL stosowany w stężeniu 0,05% i 0,1% wpłynął podobnie ograniczająco na rozwój rdzy na malwie ogrodowej.

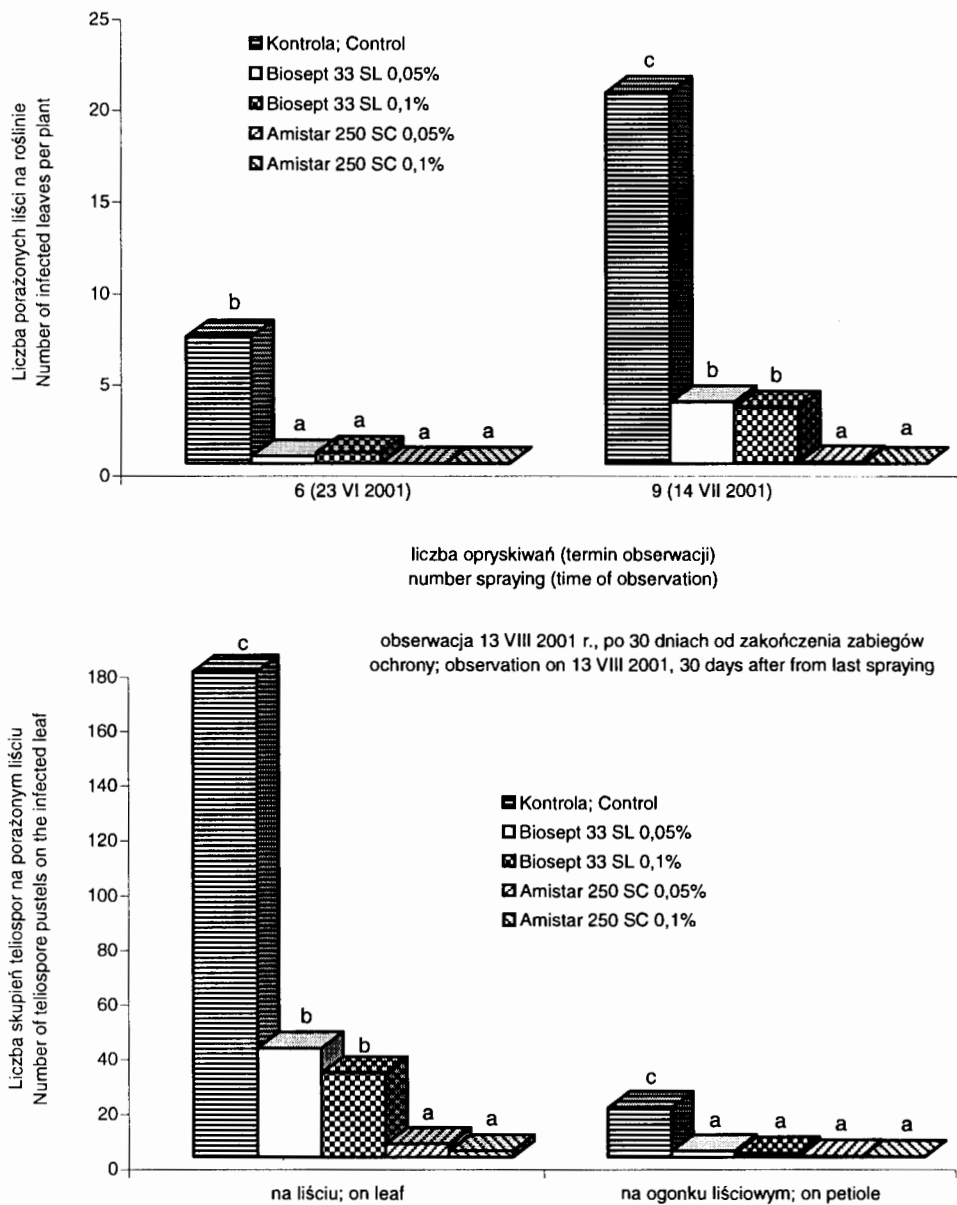


Fot. 1. Liczne skupienia zarodników letnich teliospor *Puccinia malvacearum* na pędach, dolnej stronie blaszki liściowej, ogonkach liściowych i pąkach kwiatowych

Photo. 1. Numerous teliospore pustels of *Puccinia malvacearum* on shoot, leaf, petiole and flower buds

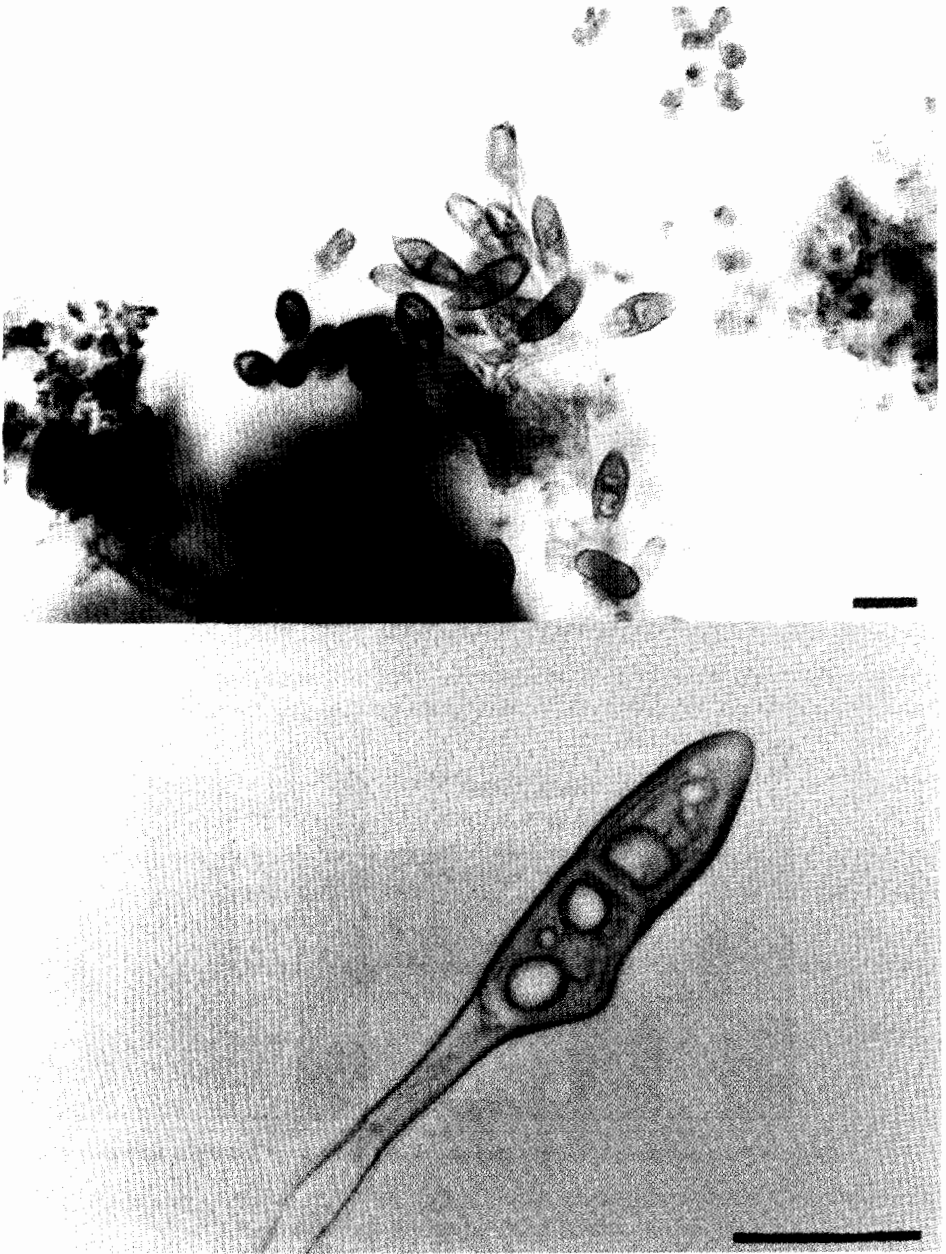
Nieznany jest mechanizm hamującego działania biopreparatu Biosept 33 SL na rozwój rdzy powodowanej przez *Puccinia malvacearum* i inne patogeny na roślinach gospodarzach [ORLIKOWSKI 2001; ORLIKOWSKI, SKRZYPCZAK 2001; ROBAK 2001; WOJDYŁA 2001; SANIEWSKA 2002].

Wiadomo, iż wiele flawonoidów tworzących się w różnych gatunkach roślin podczas infekcji przez patogeny odgrywa ważną rolę w reakcji obronnej roślin podczas rozwoju choroby; hamują kiełkowanie zarodników, wzrost strzępki kiel-



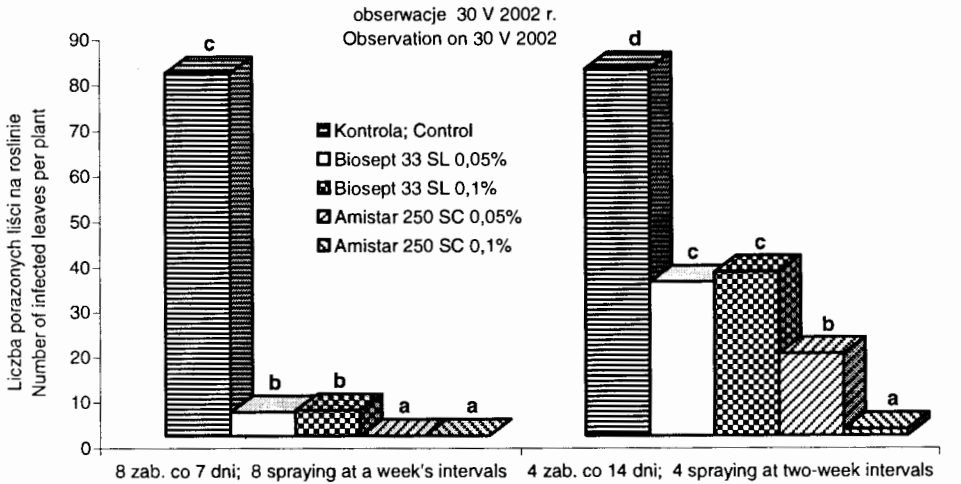
Rys. 1. Wpływ biopreparatu Biosept 33 SL i azoksystrobiny (Amistar 250 SC) zastosowanych profilaktycznie w ograniczaniu rozwoju *Puccinia malvacearum* na malwie ogrodowej w pierwszym roku uprawy w polu; n = 10 roślin. Pierwszy oprysk wykonano 19 V 2001 r., a dalsze kontynuowano w odstępach tygodniowych

Fig. 1. Influence of biopreparation Biosept 33 SL and azoxystrobin (Amistar 250 SC) applied preventively on the development of *Puccinia malvacearum* on *Alcea rosea* in first year of cultivation in the field; n = 10 plants. First spray was made on 19 V 2001 and next were continued in week intervals

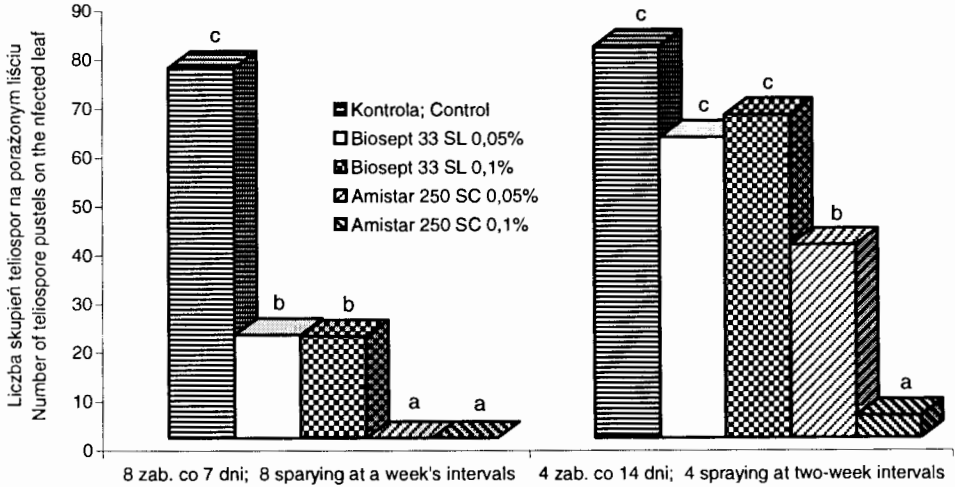


Fot. 2. Teliospory *Puccinia malvacearum* – na szczycie zaokrąglone lub cokolwiek wyciągnięte, w środku słabo przewężone o wymiarach 35–65 x 16,5–25  $\mu\text{m}$ . Podziałka = 50  $\mu\text{m}$

Photo. 2. Teliospores of *Puccinia malvacearum* on the top-rounded or somewhat elongated, in the center slightly narrowed, measuring 35–65 x 16.5–25  $\mu\text{m}$ . Bars = 50  $\mu\text{m}$



obserwacja 29 VI 2002 r., po 30 dniach od zakończenia zabiegów  
ochrony; observation 29 VI 2002, after 30 days from last spraying



Rys. 2. Skuteczność biopreparatu Biosept 33 SL i azoksystrobiny (Amistar 250 SC) w ograniczaniu rozwoju *Puccinia malvacearum* na malwie ogrodowej w drugim roku uprawy w polu; n = 10 roślin. Pierwszy oprysk wykonano 6 IV 2002 r., a dalsze kontynuowano w odstępach co 7 dni i co 14 dni

Fig. 2. Influence of biopreparation Biosept 33 SL and azoxystrobin (Amistar 250 SC) applied preventively on the development of *Puccinia malvacearum* on *Alcea rosea* in the second year of cultivation in the field; n = 10 plants. First spraying was made on 6 IV 2002 and the next were continued at two week intervals

kowej i wzrost strzępki grzybni, poprzez uszkodzenie systemów membranowych powodują wypływ metabolitów z grzybni i kurczenie się protoplastu wierzchołkowej strzępki, hamują aktywności enzymów oddechowych i mają właściwości antyutleniające [DAKORA 1995].

### Wniosek

Uzyskane wyniki wskazują na możliwość stosowania biopreparatu Biosept 33 SL do profilaktycznej ochrony malwy przed *Puccinia malvacearum*.

Zabiegi ochrony malwy należy rozpocząć już w rozsadniku. Wczesną wiosną na rozwijające się liście wykonać profilaktycznie 2 lub 3 zabiegi w odstępach tygodniowych i kontynuować je w okresie wegetacji co 10 dni stosując biopreparat Biosept 33 SL, przemiennie z najskuteczniejszymi fungicydami.

### Literatura

- DAKORA F.D. 1995. *Plant flavonoids: biological molecules for useful exploitation*. Austr. J. Plant Physiol. 22: 87–99.
- ORLIKOWSKI L. 2001. *Effect of grapefruit extract on development of Phytophthora cryptogea and control of foot rot of gerbera*. J. Plant Protec. Res. 41: 288–294.
- ORLIKOWSKI L., SKRZYPCZAK Cz. 2001. *Biopreparat z wyciągu z grejpfruta – postęp w biologicznej ochronie roślin przed chorobami*. Annales UMCS, EEE, Horticultura IX: 261–269.
- ROBAK J. 2001. *Biosept 33 SL nową szansą proekologicznej ochrony warzyw przed chorobami*. OWK 9: 40–41.
- SANIEWSKA A. 1996. *Ochrona malwy przed rdzą*. Ochrona Roślin 10: 7.
- SANIEWSKA A. 2001. *Pochodne strobiluryny w ograniczaniu rozwoju rdzy malwy ogrodowej*. Ochrona Roślin 5/6: 14.
- SANIEWSKA A. 2002. *Oddziaływanie biopreparatu Biosept 33 SL na Phoma narcissi Aderh.* Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin 42: 801–803.
- WOJDYŁA A. 2001. *Biosept 33 SL – nowy preparat do ochrony róż przed chorobami*. Szkółkarstwo 3: 16–17.

**Słowa kluczowe:** Biosept 33 SL (s.b.a. endogenne flawonoidy *Citrus paradisi*), *Puccinia malvacearum*, fungitoksyczność

### Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań nad wpływem biopreparatu Biosept 33 SL w ograniczaniu rozwoju *Puccinia malvacearum* na malwie ogrodowej w warunkach uprawy polowej. Substancjami biologicznie aktywnymi tego środka ochrony są przede wszystkim endogenne flawonoidy grejpfruta. Biopreparat Bio-

sept 33 SL zastosowany profilaktycznie (0,05% i 0,1%) w odstępach tygodniowych, wczesną wiosną, na wybijające liście, silnie ograniczył rozwój rdzy na malwie w porównaniu do roślin kontrolnych nieopryskiwanych. Po 30 dniach od ostatniego zabiegu ochrony, liczba zainfekowanych liści na roślinie i liczba skupień teliospor na zainfekowanych blaszkach liściowych i ogonkach liściowych była około pięciokrotnie mniejsza w porównaniu do roślin kontrolnych niechronionych. Stosowanie biopreparatu Biosept 33 SL w odstępach dwutygodniowych w mniejszym stopniu ograniczało rozwój rdzy na malwie w porównaniu do roślin opryskiwanych w odstępach tygodniowych. Efekt ochronny biopreparatu Biosept 33 SL był słabszy w porównaniu do środka porównawczego Amistar 250 SC 0,05% i 0,1% (substancja aktywna azoksystrobina).

## INFLUENCE OF BIOPREPARATION BIOSEPT 33 SL ON THE DEVELOPMENT OF *Alcea rosea* L. RUST

*Alicja Saniewska, Anna Jarecka, Agnieszka Marasek*  
Research Institute of Pomology and Floriculture, Skierniewice

Key words: Biosept 33 SL (b.a.i. endogenic flavonoids of *Citrus paradisi*), *Puccinia malvacearum*, protective role

### Summary

In the field experiments the influence of biopreparation Biosept 33 SL on the control of *Puccinia malvacearum* on *Alcea rosea* was assessed. Biosept 33 SL based on extracts from seeds and flesh of grapefruit (*Citrus paradisi*), containing biologically active endogenic flavonoids with fungicidal properties, are available on the Polish market destined for plant protection. Preventive application of Biosept 33 SL (0.05 and 0.1%) on *Alcea rosea* leaves in the field effectively reduced the development of rust caused by *Puccinia malvacearum*. Four sprayings at two-week intervals or 8 sprayings at a week intervals were made. After 30 days from the last spraying the number of infected leaves and the number of teliospores pustels on the leaves and petioles was 5 time smaller in comparison to the control not protected plants. Biosept 33 SL applied as a spray at two week intervals was less effective in the spread of *Puccinia malvacearum* in the – field grown *Alcea rosea* in the comparison to the preparation applied at weekly intervals. The effect of Biosept 33 SL was weaker in comparison to standard fungicide Amistar 250 SC 0.05% and 0.1% (i.e. azoxystrobin).

Doc. dr hab. Alicja **Saniewska**  
Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa  
ul. Pomologiczna 18  
96-100 SKIERNIEWICE  
e-mail: asaniew@insad.pl