

## Ochrona szkółek leśnych przed chorobami grzybowymi środkami nowymi dla leśnictwa

**Barbara Duda, Józef Piwnicki**  
Instytut Badawczy Leśnictwa,  
Zakład Fitopatologii Leśnej

### 1. Wstęp

W każdym etapie cyklu produkcji szkółkarskiej konieczne jest zwracanie uwagi na zdrowotność hodowanych siewek drzew i krzewów. Wieloletnie użytkowanie tej samej powierzchni do produkcji szkółkarskiej sprzyja nagromadzeniu się materiału infekcyjnego, co w efekcie prowadzi do rozwoju chorób.

Środki grzybobójcze charakteryzuje kilka cech, wśród których najważniejsze – poza samą fungitoksycznością – to: niesprzyjanie powstawaniu odpornych szczepów patogenów, brak fitotoksyczności, wysoka przyczepność i zwilżalność, zdolność redystrybucji do nowo powstających organów lub ich części, łatwość stosowania, trwałość, jakość, cena. Na ogół fungicydy o szerokim spektrum działania w mniejszym stopniu powodują uodpornienie patogenów, natomiast fungicydy bardziej selektywne szybciej i częściej powodują powstawanie odpornych szczepów patogenów. Jedyną metodą przeciwdziałającą temu zjawisku jest rotacyjne stosowanie środków o różnych mechanizmach działania na patogeny.

Wybór właściwych środków ochrony jest równie ważny, jak właściwe określenie patogenów, sprawców chorób. Dobór środków, przygotowanie właściwej ich koncentracji, dobór dawki cieczy użytkowej, terminów

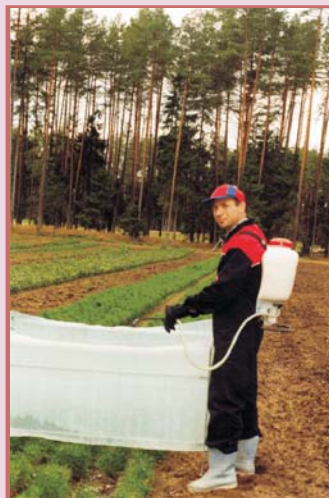


Zgorzel siewek w namiocie foliowym

Zabiegów oraz zastosowana technika i odpowiednie warunki atmosferyczne w trakcie i tuż po wykonanych zabiegach istotnie wpływają na skuteczność zabiegów ochronnych.

Skuteczność fungicydów stosowanych obecnie w zabiegach ochronnych, w zależności od choroby i jej sprawców, wynosi od ok. 50% (przy zgorzeli siewek) do nawet ponad 95%, w przypadku selektywnych środków stosowanych np. przeciwko patogenom naliściowym, mączniakom lub osutkom.

W latach 2001–2003 w Zakładzie Fitopatologii Leśnej IBL wykonano badania biologicznej skuteczności środków ograniczających występowanie niektórych chorób w szkółkach leśnych. Poniżej przedstawiamy krótką informację o właściwościach tych środków oraz sposobach i stosowania.



Testowanie fungicydów  
w szkółce leśnej

## 2. Charakterystyka i stosowanie środków zalecanych w ostatnich trzech latach w ochronie przed chorobami

Niektóre spośród przetestowanych i zalecanych dla leśnictwa środków należą do generyków – jak Gwarant czy Tiotar, inne są polskimi mieszaninami znanych substancji aktywnych z dodatkiem uzupełniających nowoczesnych związków – jak Sarbrawit czy Ipotar. Jest też środek bardzo nowoczesny o nazwie Falcon, zawierający w swym składzie całkiem nowe substancje aktywne, działające selektywnie na patogeny. W warunkach szkółek leśnych wszystkie środki testowane w ostatnich latach wykazywały skuteczność biologiczną dobrą (powyżej 85%) lub bardzo dobrą (powyżej 95%).

**Gwarant 500 SC** zawiera w 1 litrze 500 g chlorotalonilu (związek należy do węglowodorów aromatycznych) oraz dodatek cynku. Środek działa w roślinie kontaktowo. Zalecany do stosowania w zabiegach zapobiegawczych. Zawartość cynku wpływa uodparniająco na hodowane rośliny. Chlorotalonil ma dosyć szeroki zakres działania. Ogranicza występowanie wielu patogenów glebowych i naliściowych atakujących rośliny rolnicze, warzywa oraz rośliny ozdobne. W szkółkach leśnych zalecany jest w ochronie przed pasożytniczą zgorzelą siewek i osutką. Środek jest odpowiednikiem fungicydu Bravo. Obecnie rozszerzany jest zakres jego stosowania dla leśnictwa. Producentem jest Arysta Agro Polska Sp. z o.o.

Gwarant 500 SC zastosowany w szkółkach leśnych wcześniej, na początku sezonu wegetacyjnego, wykazywał dobrą skuteczność. Środek należy stosować zapobiegawczo w dawce 2 l/ha w 1000 l wody. Dawkę środka trzeba zwiększyć do 2,5 l/ha na powierzchniach o silniejszym zagrożeniu zgorzelą siewek. Środek należy stosować co 5–10 dni w zależności od tempa rozwoju choroby i istniejących warunków pogodowych, częściej – co 5 dni, w namiotach foliowych. Stosowanie Gwarantu jest szczególnie wskazane na powierzchniach zagrożonych patogenami glebowymi z rodzaju: *Alternaria*, *Botrytis*, *Cylindrocarpon*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*.

Gwarant 500 SC jest również, podobnie jak Sarbrowit 530 SC, skutecznym fungicydem w zwalczaniu osutki sosny. Obydwa zalecane są w dawkach: 2,5 l/ha w 500 l wody na siewki roczne oraz 5 l w 1000 l/ha na siewki dwuletnie. Gwarant należy stosować w pierwszym etapie zabiegów, Sarbrowit, działający interwencyjnie, może być wykorzystany w późniejszym okresie.

**Sarbrowit 530 SC** jest koncentratem w postaci stężonej zawiesiny do rozcieńczenia wodą. Środek zawiera w 1 litrze 450 g chlorotalonilu i 80 g karbendazymu (z grupy benzimidazoli). Działa w roślinie kontaktowo i układowo. Stosowany jest zapobiegawczo i interwencyjnie w ograniczaniu fuźarioz, septorioz, plamistości liści i innych chorób igieł, liści i łodyg. W szkółkach leśnych zalecany jest w ochronie przed zgorzelą siewek i osutką sosny. Zarejestrowany do ochrony przed zgorzelą siewek. Obecnie podjęte są działania w celu rozszerzenia zakresu jego stosowania w ochronie przed osutką sosny. Producentem są Zakłady Chemiczne „Organika-Sarżyna” S.A. w Nowej Sarżynie.

W testach terenowych Sarbrowit 530 SC był skuteczny w ograniczaniu zgorzeli siewek w dawkach od 2 do 2,5 l/ha w 1000 l/ha wody. Wyższą dawkę środka należy stosować w szkółkach silniej zagrożonych przez chorobę. Fungicyd można włączać do ochrony siewek przed patogenami z rodzajów: *Alternaria*, *Cylindrocarpon*, *Fusarium* oraz *Lophodermium*. Sposób stosowania środka w ograniczaniu występowania osutki sosny podano przy omawianiu Gwarantu.

**Falcon 460 EC** jest koncentratem do sporządzania emulsji wodnej. Zawiera trzy substancje biologicznie aktywne: spiroksaminę (nowy związek z grupy ketoamin) 250 g, tebukonazol (z grupy triazololi) 167 g, triadimenol (z grupy triazololi) 43 g w 1 litrze środka. Środek działa układowo. Ten trzyskładnikowy środek skutecznie zapobiega szybkiemu uodparnianiu się patogenów. Zalecany jest do stosowania zapobiegawczego, interwencyjnego oraz wyniszczającego w ochronie przed mączniakami, rdzami, rynchosporiozą, septosporiozą, fuźariozą w uprawach rolniczych. W szkółkach leśnych zalecany do ochrony przed mączniakiem dębu, osutką sosny i rdzą brzozy. Nie należy łączyć Falconu z nawożeniem mocznikowym, gdyż może uszkadzać siewki. Okres między tymi zabiegami powinien wynosić około 2 tygodni. Nie można łączyć również innych środków o konsystencji olejistej z nawożeniem mocznikowym siewek. Producentem jest Bayer AG (Niemcy).

W testach terenowych Falcon wykazywał bardzo wysoką skuteczność przeciwko mączniakowi w stężeniu 0,25%. W ochronie siewek niezbędna jest dawka 0,5 l w 200 l/ha wody, a siewek dwuletnich – 0,75 l w 300 l/ha. Środek szczególnie zalecany na powierzchniach z silnym występowaniem choroby, gdyż w stosunku do patogena działa wyniszczająco. Najkorzystniej jest stosować Falcon w trzecim i czwartym zabiegu, natomiast dwa pierwsze zabiegi wykonywać jednym ze środków zapobiegawczych: Tiotar 800 SC, Tiotar 80 WP, Ipotar 600 SC.

Falcon 460 EC jest też środkiem bardzo skutecznym w ochronie sosny przed osutką w dawce 0,75 l/ha w 500 l wody na roczne siewki sosny oraz 1,5 l/ha w 1000 l/ha na siewki dwuletnie.

Falcon 460 EC jest bardzo skutecznym środkiem w ochronie siewek brzozy przed rdzą w dawce 0,5 l/ha w 200 l wody (stężenie 0,25%). Środek można stosować przemiennie z Polyramem. Zabiegi można rozpocząć po zaobserwowaniu objawów. Pierwsze dwa zabiegi należy wykonać w odstępach 2-tygodniowych, dalsze – w miarę potrzeby, w odstępach 3-4-tygodniowych, do sierpnia.

**Tiotar 80 WP** to środek grzybobójczy w formie proszku do sporządzania zawiesiny wodnej, zawiera 80% siarki. Działa kontaktowo. Zalecany do stosowania zapobiegawczego w ochronie upraw rolniczych, sadowniczych, warzywnych, roślin ozdobnych i zielarskich przed mączniakami prawdziwymi. W szkółkach leśnych zalecany do zwalczania mączniaków. Producentem są Zakłady Chemiczne „Siarkopol” w Tarnobrzegu.

Tiotar 80 WP wykazywał wysoką skuteczność w postępowaniu profilaktycznym w dawce 1,5 kg w 300 l/ha wody (0,5%) na siewki dwuletnie i w dawce 1 kg w 200 l/ha (0,5%) na siewki roczne. Jest bardzo skuteczny w ograniczaniu występowania choroby w jej pierwszym etapie. W dalszym rozwoju choroby należy stosować środki działające interwencyjnie, jak Falcon czy Nimrod.



Poletka po zabiegach

**Ipotar 600 SC** to nowy środek zawierający siarkę (600 g siarki w 1 litrze). Jest koncentratem zawiesiny do rozcieńczenia wodą. Działa w roślinach kontaktowo. Zwalcza mączniaki prawdziwe w uprawach warzyw oraz roślin ozdobnych. W leśnictwie zalecany jest do ochrony dębu przed mączniakiem prawdziwym w szkółkach. Producentem są Zakłady Chemiczne „Siarkopol” w Tarnobrzegu. Ipotar 600 SC jest środkiem wygodnym w stosowaniu. W testach terenowych dobrą skuteczność wykazywał w dawce 1,2 l w 300 l/ha wody stosowanej na dwuletnie siewki dębu oraz w dawce 0,8 l/ha na siewki roczne. Zalecany w profilaktyce. W przypadku silnego występowania choroby należy zastosować środki interwencyjne i wyniszczające, np. Falcon.

### 3. Środki techniczne oraz ustalanie parametrów zabiegów

Środki techniczne oraz ustalanie niezbędnych parametrów nie zmieniły się. Należy stosować obowiązującą instrukcję technologiczną chemicznej ochrony szkółek leśnych przed chorobami infekcyjnymi z 1995 r. Należy również co dwa lata badać opryskiwacze w jednostkach organizacyjnych upoważnionych przez wojewódzkiego inspektora ochrony roślin. Obowiązkowe badania sprzętu do stosowania środków ochrony roślin wprowadziła między innymi ustawa z dnia 12 lipca 1995 r. o ochronie roślin uprawnych (Dz. U. Nr 90, poz. 446 z późniejszymi zmianami). Obecnie obowiązująca Ustawa z dnia 18.12.2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z dn. 27.01.2004 r., Nr 11, poz. 94) podtrzymała ten obowiązek. Szczegółowe zasady przeprowadzania badań sprzętu do stosowania środków ochrony roślin określił w drodze rozporządzenia z dnia 11 lutego 1999 r. Minister Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej (Dz. U. Nr 20, poz. 175).