

Porównanie wrażliwości zidentyfikowanych genetycznie grzybów z rodzaju *Neosartorya* na wybrane ekstrakty roślinne

Maj, W.¹, Pertile, G.¹, Frąc, M.¹.

Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, Doświadczalna 4, 20-290 Lublin, Poland
w.maj@ipan.lublin.pl, g.pertile@ipan.lublin.pl, m.frac@ipan.lublin.pl

Wstęp

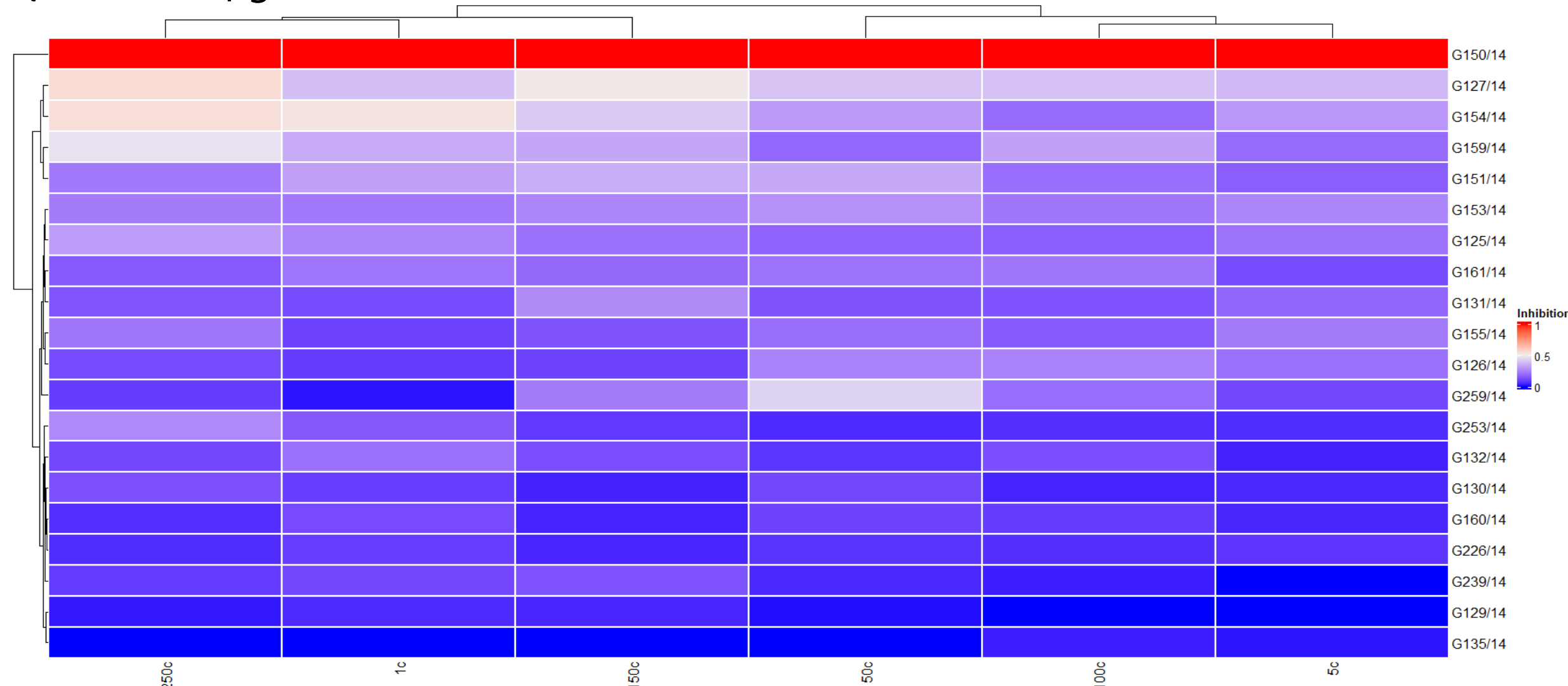
Polska jest jednym z liderów rynku produkcji owoców jagodowych w UE i na świecie. Pozycja ta wymaga od producentów i przetwórców owoców monitorowania jakości ich surowców. Owoce mogą być zasiedlone lub zanieczyszczone przez mikroorganizmy, które wykształciły przystosowania umożliwiające im przetrwanie w niekorzystnych warunkach. Jednymi z głównych zagrożeń dla produkcji żywności są grzyby termooporne, które mogą przetrwać późniejszą obróbkę termiczną, także pasteryzację. Właściwości metaboliczne, morfologiczne i genetyczne *Neosartorya* spp., czyli formy teleomorficznej *Aspergillus* spp., ulegają zmianom, co może mieć wpływ na ich odporność na środki konserwujące, jakość surowców, zdrowie roślin i różnorodność mikrobiologiczną gleby. Ze względu na generowanie przez konwencjonalne systemy ochrony upraw zanieczyszczenia środowiska poszukiwane są alternatywne metody ochrony produkcji żywności i upraw, między innymi wykorzystujące naturalne ekstrakty roślinne jako środki ochrony.

Metodyka badań

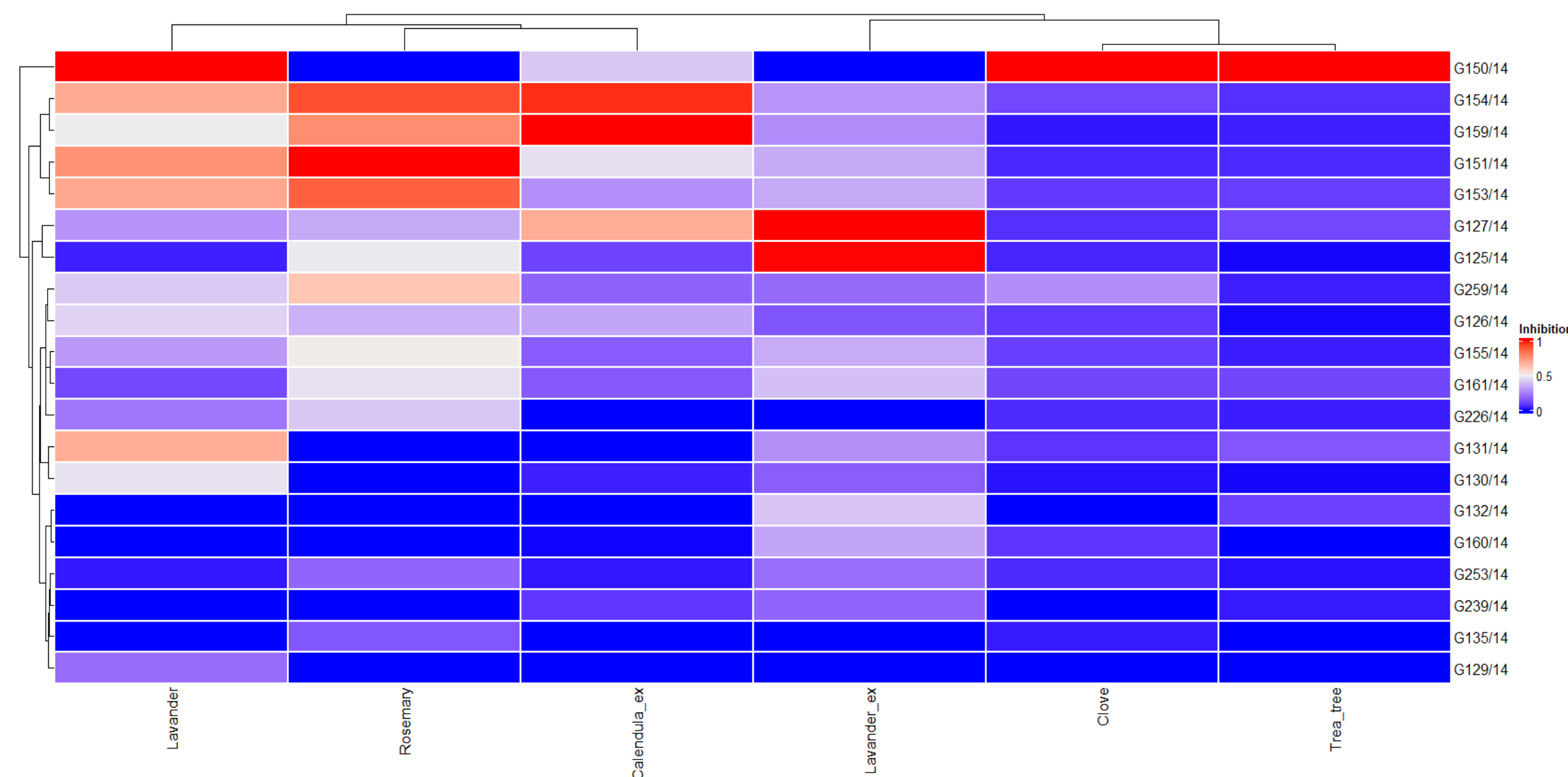
Dokonano przeglądu literatury na temat właściwości antimikrobiologicznych roślin oraz ich ekstraktów (suchych oraz olejów). Na podstawie tych danych oraz eksperymentów skринingowych (testy inhibicji z wykorzystaniem metody dyfuzyjno-krążkowej lub studzienkowej) wybrano najbardziej efektywne substancje oraz ich stężenia. Na tej podstawie do dalszych testów inhibicji z wykorzystaniem krążków bibułowych nasączonych 30 µg/ml wodnych ekstraktów badanych w poszczególnych stężeniach, wyselekcjonowano suchy ekstrakt z kwiatu lawendy, suchy ekstrakt z nagietka, a także olejki: lawendowy, drzewa herbacianego, goździkowy i rozmarynowy, w stężeniach 1mg/ml, 150µg/ml, 100µg/ml, 50µg/ml, 5µg/ml, 2,5µg/ml. Krążki wykładano na płytki Petriego z podłożem PDA z dodatkiem antybiotyków (tetracyklina, streptomycyna) zaszczipionych 300µl inokulum poszczególnych testowanych izolatów grzybów. W celu uzyskania homogennej zawiesiny inokulum, askospory grzybów zebrane z wcześniejszej hodowli na podłożu stałym, zawieszano w płynie FF do uzyskania gęstości 75% transmitancji, którą mierzono za pomocą turbidymetru.

Wyniki

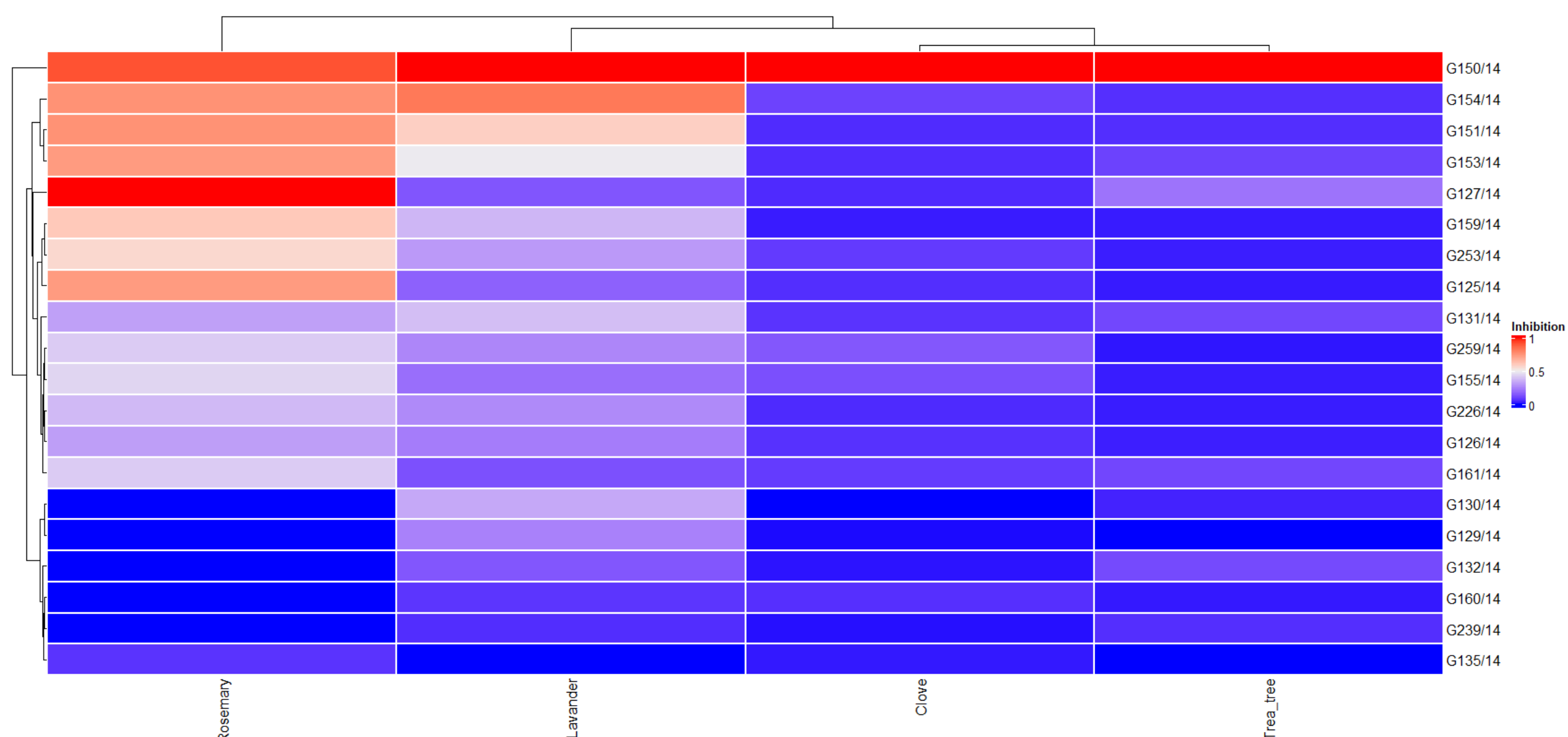
Na podstawie pomiarów stref inhibicji, wygenerowano „heatmapy” obrazujące wrażliwość poszczególnych izolatów grzybów na testowane ekstrakty i ich stężenia. Na podstawie uzyskanych wyników zaobserwowano wyodrębnienie 5 grup grzybów o zróżnicowanej wrażliwości na testowane ekstrakty. Największą inhibicję wzrostu grzybni powodowały ekstrakty w postaci olejów, szczególnie rozmarynowy. Pomimo tego, iż w pierwszym dniu hodowli olejki goździkowy i drzewa herbacianego wykazały silne działanie hamujące, to kolejnych dniach eksperymentu efekt ten ulegał obniżeniu. Najbardziej efektywnym stężeniem testowanych ekstraktów było stężenie 250 µg/ml.



Ryc. 1 Wpływ grup stężeń na wzrost grzybni *Neosartorya* spp.



Ryc. 2 Wpływ olejów i ekstraktów na wzrost grzybni *Neosartorya* spp.

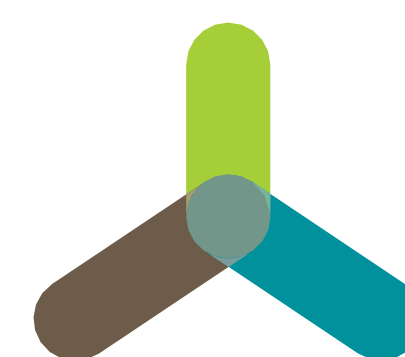


Ryc. 3 Wpływ olejów na wzrost grzybni *Neosartorya* spp.



NARODOWE CENTRUM NAUKI

Badania zostały sfinansowane przez Polskie Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu Preludium Bis-2, numer umowy 2020/39/O/NZ9/03421.



INSTYTUT
AGROFIZYKI
PAN