

Typ *Drechslera* jako źródło potencjalnych alergenów grzybowych

Drechslera type as a source of potential mould's allergen

Dr Agnieszka Grinn-Gofroń

Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii, Uniwersytet Szczeciński

Streszczenie: Na typ *Drechslera* składa się kilka rodzajów: *Bipolaris*, *Exserohilum*, *Helminthosporium*, które połączono w jeden typ ze względu na duże podobieństwo morfologiczne w budowie konidiów. Kształty części zarodników są wydłużone, elipsoidalne lub stożkowate, a innych krótkie. Wszystkie rodzaje zarodników mają barwę złoto-brązową lub szaro-brązową i poprzedzielane są kilkoma albo kilkunastoma septami lub pseudoseptami. Długość zarodnika waha się od 30 do 160 mikronów (większość nie przekracza 75 mikronów), szerokość zaś od 14 do 22 mikronów. Zarodniki tego typu zostały uznane za potencjalne alergeny.

Abstract: Spores of *Drechslera* occur individually and have very thick walls. In additions the septa (cross walls) between cells appear to be incomplete and are called pseudosepta. The shape of the spores varies. They can be straight, slightly curved, club-shaped, cylindrical or elliptical. The texture on the surface of the spores is usually smooth, but occasionally may be warty. Although some species may exceed 160 microns most are less than 75 microns in length. Several genera of very similar fungi including the genera *Drechslera*, *Bipolaris*, *Helminthosporium* and *Exserohilum* have very similar spores and this spore type should be called *Drechslera*-type spores. The fungi are either plant pathogens or saprobes in the natural environment.

Słowa kluczowe: aeroalergeny, *Drechslera*, zarodniki, grzyby

Key words: aeroallergens, *Drechslera*, spores, mould

Klasyfikacja grzybów opiera się na ich cyklu rozwojowym i na sposobie rozmnażania płciowego. Zbudowany dla nich system jest więc systemem naturalnym. Znane są jednak tysiące grzybów rozmnażających się bezpłciowo za pomocą konidiów. Ponieważ nie zaobserwowano u nich organów służących do rozmnażania płciowego ani też worków lub podstawek, uznano je za grzyby o niekompletnym cyklu rozwojowym i nazwano niedoskonałymi *Deuteromycetes* (=Fungi imperfecti).

Jest to grupa całkowicie sztuczna: jej rzędy, rodziny i rodzaje obejmują gatunki zestawione na podstawie morfologicznego podobieństwa i wyrażają tylko formę.

Wiele grzybów niedoskonałych wywołuje poważne choroby roślin, zwierząt i ludzi. Ich grzybnia

rozwija się na różnych organach żywych roślin. Po zamarciu danego organu niektóre gatunki mogą przy sprzyjających warunkach wytwarzać owocniki doskonałe, najczęściej workowe, niezbędne do przetrwania. Spotykane są również takie grzyby, które jednakowo dobrze rozwijają owocniki konidialne zarówno na żywych, jak i na martwych roślinach. Grzyby te są co roku na wiosnę zdolne do rozpoczęcia rozwoju w nowym okresie wegetacyjnym.

Przedstawiciele *Deuteromycetes* mają grzybnię podzieloną poprzecznymi ścianami na liczne komórki, przeważnie pozbawioną sprzężek tak charakterystycznych dla wielu podstawczaków. Wskazywałoby to na przynależność wielu gatunków grzybów niedoskonałych do workowców (*Ascomycotina*), a tylko niektórych do podstawczaków (*Basidiomycotina*).

Klasyfikacja grzybów niedoskonałych opiera się na budowie ich konidiów oraz na ich kolorze, kształcie, rozmiarach i liczbie sept.

Wyróżnia się wiele rodzajów (*Bipolaris*, *Exserohilum*, *Helminthosporium*), które ze względu na podobieństwo morfologiczne zarodników zaliczane są do jednego typu – *Drechslera*. Kształty części zarodników są wydłużone, elipsoidalne lub stożkowate, a innych krótkie. Końce są zaokrąglone, z widoczną pojedynczą blizną w miejscu przyłączenia zarodnika do kolejnego w łańcuchu. Powierzchnia zarodników jest z reguły gładka, rzadko zdarzają się „guzki”. Wszystkie rodzaje zarodników mają barwę złoto-brązową lub szaro-brązową i poprzedzielane są kilkoma albo kilkunastoma septami lub pseudoseptami. Typ ten wyróżnia się tym, że komórki zarodników wyglądają, jakby miały mikroskopijne „okna”. Długość zarodnika waha się od 30 do 160 mikronów (większość nie przekracza 75 mikronów), a szerokość od 14 do 22 mikronów [1].

Spory te, znajdujące na zepsutym materiale roślinnym, zakażonych roślinach i trawach, przyczyniają się do wywoływania wielu chorób. Zarodniki produkowane są wiosną i przenoszone przez prądy powietrza nawet na duże odległości. Oprócz anemochorii spory mogą być przenoszone drogą wodną (*hydrochoria*), przez zwierzęta (*zoochoria*) oraz przez antropochorię (koszenie traw, przenoszenie zarodników na ubraniu) [1].

Typ *Drechslera* notowany był w powietrzu w wielu miejscach świata, w różnych typach klimatu, m.in. w Meksyku, Peru, Indiach, Afryce Południowej, Stanach Zjednoczonych, Wenezueli i Polsce.

Ze względu na stwierdzoną alergogenność i frekwencję w powietrzu typ ten został zaliczony przez Kendricka [6] do tzw. „Wielkiej Ósemki”. Jest też potencjalnym alergenem, który może wywoływać grzybicze zapalenie zatok. U niektórych osób może powodować katar sienny i objawy astmy. Niektóre gatunki z tego typu wywołują tzw. *phaeohyphomycosis* u ludzi, kotów i koni [2].

Podobnie jak inne rodzaje zarodników, które mogą wywoływać objawy alergii, tak i typ *Drechslera* był kilkakrotnie uwzględniany w analizach powietrznego mycoplanktonu w różnych rejonach świata. Aerobiolodzy zaliczyli typ *Drechslera* do tzw. „suchych spor” [5], czyli takich, których wysokie koncentracje w powietrzu związane są z niską wilgotnością względną powietrza i dużymi prędkościami wiatru przeważnie podczas cieplejszych godzin popołudniowych [7]. W Tulsa (Oklahoma, Stany Zjednoczone) rodzaj

ten stanowił kilka procent analizowanego aeroplanktonu. Podczas analizy statystycznej przeprowadzonej metodą regresji wielokrotnej stężenia zarodników omawianego typu korelowały pozytywnie i istotnie statystycznie z temperaturą powietrza i negatywnie z ciśnieniem atmosferycznym. Nieistotne statystycznie korelacje notowano w powiązaniu stężeń z wielkością opadów i prędkością wiatru [9].

Uniwersytet w Madras (Indie) przeprowadził analizy aerobiologiczne taksonów grzybów z próbek pobranych na terenie farm rolniczych w Tamil Nadu State w pobliżu Madras. Dominującym gatunkiem uprawnym był tam ryż oraz inne rodzaje uprawne, takie jak: *Sesbania*, *Bombax*, *Odina*, *Musa*, *Azadiracta* i *Manihot*. Aparat pomiarowy był ustawiony na wysokości około 2 metrów. Typ *Drechslera* stanowił 1,1% badanej mycoflory, a średnie dobowe stężenie wyniosło 53 zarodniki w metrze sześciennym. Najwyższe dobowe koncentracje notowano między godziną 12.00 a 24.00. Kolejny pik, trochę niższy, wystąpił około godziny 18.00 [10].

W Polsce dane o typie *Drechslera* w powietrzu atmosferycznym pochodzą z trzech ośrodków: Rzeszowa, Krakowa i Szczecina. W Rzeszowie udział procentowy zarodników tego typu w stosunku do ogólnej sumy badanych spor wynosił przeważnie poniżej 1%. Maksymalne koncentracje wystąpiły latem w czerwcu i lipcu [4]. W Krakowie maksymalne stężenie zarodników *Drechslera* zanotowano w sierpniu. W okresie „przedpikowym” stężenie zarodników było pozytywnie skorelowane z temperaturą minimalną, a w okresie „popikowym” z nasłonecznieniem i temperaturą minimalną. Negatywna korelacja wystąpiła z wilgotnością względną [8].

W Szczecinie we wszystkich analizowanych latach najwyższe koncentracje zarodników tego typu zanotowano w lipcu i sierpniu. Korelacje statystyczne, obliczone metodą regresji wielokrotnej, okazały się istotne statystycznie i pozytywne dla stężeń zarodników typu *Drechslera* oraz temperatury minimalnej, a negatywne dla ciśnienia atmosferycznego i wilgotności względnej [3].

Mimo że typ *Drechslera* nie jest reprezentatywny pod względem frekwencji w powietrzu, a jego wpływ na alergię i objawy astmy nie został jednoznacznie potwierdzony w badaniach klinicznych, warto przeprowadzić dodatkowe analizy aerobiologiczne, gdyż stanowi on istotny składnik mycoplanktonu powietrza w prawie wszystkich typach klimatu na świecie.

Piśmiennictwo:

1. Barnett H.L., Hunter B.B.: *Illustrated genera of imperfect fungi*. Burgess Publishing Company, Minnesota, Minneapolis 1972.
2. Chapman J., Williams S.: *Aeroallergens of the southeast Missouri area: a report of skin test frequencies and air sampling data*. *Ann. Allergy* 1984, 52: 411-418.
3. Grinn-Gofroń A.: *The variation in spore concentrations of selected fungal taxa associated with weather conditions in Szczecin, Poland, 2004-2006*. *Grana* 2008, 47: 139-146.
4. Kasprzyk I., Rzepowska B., Wasylów M.: *Fungal spores in the atmosphere of Rzeszów (South-East Poland)*. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2004, 11: 285-289.
5. Katial R.K., Zhang Y., Jones R.H., Dyer P.D.: *Atmospheric mold spore counts in relation to meteorological parameters*. *International Journal of Biometeorology* 1997, 41: 17-22.
6. Kendrick B.: *Fungal allergens. W: Sampling and identifying allergenic pollen and moulds*. E.G. Smith (red.). Blewstone Press, San Antonio 1990.
7. Levetin E.: *Fungi. W: Bioaerosols*. Burge H.A. (red). CRC, Boca raton, Fla: 87-120.
8. Stępalska D., Wolek J.: *Variation in fungal spore concentrations of selected taxa associated to weather conditions in Cracow, Poland, in 1997*. *Aerobiologia* 2005, 21: 43-52.
9. Trout C., Levetin E.: *Correlation of spring spore concentrations and meteorological conditions in Tulsa, Oklahoma*. *International Journal of Biometeorology* 2001, 45: 64-74.
10. Vittal B.P.R., Krishnamoorithi K.: *Air spora of an agricultural farm in Madras, India*. *Grana* 1981, 20: 61-64.

Adres do korespondencji:

Dr Agnieszka Grinn-Gofroń

Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii
Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Szczecińskiego
71-415 Szczecin, ul. Wąska 13
e-mail: agofr@univ.szczecin.pl