

REAKCJE ALERGICZNE W KONTAKCIE Z DREWNIEM PALISANDRU BOLIWIJSKIEGO

ALLERGIC EFFECTS IN RESULT OF CONTACT WITH SANTOS PALISANDER WOOD

¹Katedra Inżynierii Środowiska Pracy
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. Stanisław Dolny

²Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu
Kierownik: dr hab. Piotr Pohl

³Katedra Fizjologii
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. Janusz Paluszak

Streszczenie

Stwierdzono przypadki zachorowań w efekcie kontaktu z drewnem palisandru boliwijskiego (*Machaerium scleroxylon* Tul.). Problem został uznany za istotny i wymagający podjęcia środków zaradczych. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu stwierdzono silniejsze działanie podrażniające i uczulające drewna Santos Palisander (palisander boliwijski) w porównaniu z drewnem Rio Palisander (palisander argentyński). Reakcje alergiczne występują szczególnie u osób mających długotrwały i bezpośredni kontakt z obrabianym materiałem, dotyczą przede wszystkim skóry, chociaż inne reakcje są możliwe. Toksyczne właściwości drewna, w związku ze wzrastającym importem gatunków egzotycznych, mogą stanowić istotny problem dla krajowych producentów. Zagadnienie to wymaga monitoringu oraz działań profilaktycznych ze strony służb medycyny pracy.

SŁOWA KLUCZOWE: Santos Palisander (*Machaerium scleroxylon* Tul.), drewno toksyczne, alergia kontaktowa.

Summary

Cases of diseases in result of contact with Santos Palisander (*Machaerium scleroxylon* Tul.) wood have been noticed. This problem is considered to be important and undertaking of remedial measures is required. Upon performed medical examinations a strong allergic and irritation effect of Santos Palisander wood has been noticed in comparison with Rio Palisander wood. Allergic reactions are present mainly among people involved in long term and direct contact with processed wood, first of all skin allergy, but other types are also possible. Toxic features of wood can be a huge problem for local producers, since the import of exotic wood species has grown significantly. This matter should be considered seriously and monitored by appropriate medical service.

KEY WORDS: Santos Palisander (*Machaerium scleroxylon* Tul.), toxic wood, allergic effects.

Wstęp

Do Polski sprowadzanych jest wiele zamorskich gatunków drewna. Powszechnie znane są ich liczne zalety użytkowe i wyjątkowe właściwości. Nieco mniej znana w warunkach krajowych jest podatność drewna egzotycznego do obróbki, zaś stosunkowo rzadko bierze się pod uwagę właściwości toksyczne wielu importowanych gatunków. Toksyczne właściwości drewna egzotycznego są dla większości gatunków dobrze znane i opisane w piśmiennictwie światowym [1, 2, 3, 4, 5], zaś mało są jeszcze poznane w praktyce produkcyjnej przedsiębiorstw krajowych. Identyfikacja tych gatunków natrafia na wiele trudności wynikających często z przyczyn obiektywnych. Dla wielu bowiem gatunków drzew egzotycznych funkcjonuje nawet po kilka uznawanych łacińskich nazw botanicznych oraz z reguły kilka, a niekiedy kilkadziesiąt określeń lokalnych i handlowych. Importerzy drewna często posługują się nazwami handlowymi, niekiedy stosując różne nazwy dla jednego gatunku lub te same nazwy dla różnych gatunków drewna [6, 7].

Drewno egzotyczne charakteryzuje niespotykanie

szeroka, w porównaniu z innymi materiałami, zmienność cech i właściwości, decydująca o jego wszechstronnym zastosowaniu. Wśród gatunków egzotycznych występują gatunki o wyjątkowo wysokiej naturalnej odporności na działanie czynników biotycznych i abiotycznych (odporne np. na atak termitów, świdraka okrętowca czy też na korozję w wodzie morskiej), a także gatunki o innych szczególnych właściwościach, np. samosmarowe drewno persimonu, stabilne wymiarowo drewno zapatero czy odporne na działanie substancji żrących drewno massaranduby [6, 8].

Możliwości przerobu i wykorzystania drewna egzotycznego ogranicza niekiedy znaczna zawartość substancji niestrukturalnych, często o działaniu toksycznym. Substancje te występują głównie w komórkach miękiszu drzewnego, którego dużą zawartością charakteryzuje się wiele gatunków egzotycznych. Pył powstający podczas obróbki mechanicznej wielu gatunków może powodować podrażnienia mechaniczne, chemiczne oraz alergie. Szkodliwego wpływu drewna litego oraz gotowych wyrobów z drewna na zdrowie ich użytkowników dotychczas nie zaobserwowano.

Natomiast na zachorowania narażone są osoby bezpośrednio stykające się z drewnem podczas jego obróbki [1, 4, 9]. Wzrastająca ilość przerabianego w kraju drewna egzotycznego, skutkuje wzrostem zachorowań. Przykładem zagrożenia zdrowia może być zaobserwowane latem roku 2006, w jednym z większych krajowych zakładów przerabiających drewno gatunków egzotycznych, występowanie problemów zdrowotnych wśród pracowników podczas kontaktu z drewnem Santos Palisander (*Machaerium scleroxylon* Tul.). Głównym obszarem naturalnego występowania tego gatunku jest Boliwia. Został on wprowadzony na rynek jako zamiennik gatunku Rio Palisander (*Dalbergia nigra* Fr. All.), występującego głównie na terenie Brazylii i Argentyny. Zastąpienie Rio Palisander gatunkiem o zbliżonych właściwościach i wyglądzie stało się koniecznością po tym, gdy został on uznany za gatunek zagrożony wymarciem, a handel nim, w myśl zaleceń Waszyngtońskiej Konwencji Ochrony Gatunków, został zabroniony [10].

Szkodliwe dla zdrowia długotrwałe działanie pyłu drzewnego, a także drewna palisandru, pozyskiwanego z gatunków rodzaju *Dalbergia*, znane jest od początku ubiegłego wieku. Pył drzewny drewna palisandru jest wysoce drażniący i uczulający. Rozwój alergii następuje w wyniku kontaktu dotykowego lub przez wdychanie pyłu, reakcjami oddechowymi może być np. duszność, zapalenie błony śluzowej nosa, katar sienny, a reakcjami skórnymi i ocznymi – kontaktowe dermatozy, podrażnienia oczu, zapalenie spojówek, łzawienie [4, 9]. Alergizującym związkiem jest benzochinon „dalbergione”, nazwany tak w oparciu o nazwę gatunkową. Najsilniejsze działanie z 6 dotąd wyodrębnionych związków dalbergione ma R-3,4-dimethoxy-dalbergion i jest on uważany za silny alergen odpowiedzialny za uczulenia kontaktowe wywoływane także przez gatunek *Machaerium scleroxylon* Tul. [1, 11]. Wszystkie benzochinony „dalbergione” wykazują między sobą reakcje krzyżowe. To znaczy, że u osoby, która uwrażliwiła się przez kontakt z drewnem jednego rodzaju, (np. *Dalbergia*), również kontakt z drewnem innego rodzaju zawierającym dalbergion, (np. *Machaerium*) może wywołać dermatozę, bez wcześniejszej z nim styczności.

Reakcje alergiczne na drewno palisandru boliwijskiego

Charakterystyka produkcji

Przedsiębiorstwo, w którym wystąpiły liczne przypadki zachorowań u pracowników mających kontakt z drewnem Santos Palisander, produkuje formatki okleiny, a także okleina płyty z tworzyw drzewnych. Praca, w dwóch zakładach produkcyjnych, odbywa się w systemie 3-zmianowym. Surowiec do produkcji stanowi okleina naturalna, importowana głównie z krajów Ameryki Południowej oraz płyty drewnopochodne produkowane

w krajach Unii Europejskiej. Obróbce podlegają różne gatunki oklein, w tym okresowo z drewna Santos Palisander (wcześniej stosowany był Rio Palisander). Dostarczone do magazynu, w szczelnych opakowaniach z folii, pakiety okleiny są rozpakowywane i składowane. Okres między przyjęciem okleiny do magazynu a przekazaniem jej do produkcji jest bardzo zróżnicowany, zależy od struktury zamówień oraz wielkości i terminów dostaw, wynosi od kilku dni do 2–3 miesięcy. Pierwszy etap produkcji obejmuje sortowanie, cięcie na długość oraz obcinanie boków pakietów w celu uzyskania żądanych wymiarów formatek. Cięcie okleiny odbywa się na różnego typu przekrawarkach, natomiast układanie, przekładanie i sortowanie formatek odbywa się ręcznie. Spajanie okleiny wykonywane jest na urządzeniach do łączenia – do których okleina podawana jest ręcznie. Po sklejeniu i sformatyzowaniu arkuszy dokonuje się ich ręcznego sortowania i zaprawiania wad na stanowiskach kontroli jakości. Ubytki drewna są wypełniane kitem, a po jego wyschnięciu okleina jest ręcznie szlifowana w celu wyrównania powierzchni. Drugim etapem produkcji jest okleinowanie na gorąco płyt, przygotowanymi uprzednio formatkami okleiny. Układanie i sortowanie formatek okleiny przed walcową nakładarką kleju, a następnie nakładanie jednostronnie pokrytych klejem formatek na płyty, przed ich wprowadzeniem do prasy, odbywa się ręcznie.

Sposób wykonywania prac ręcznych i stosowane środki ochrony osobistej

W zakładzie I pracownicy nie stosują rękawic ani masek przeciwpyłowych, część z nich uważa, że stanowiłoby to przeszkodę w wykonywanej pracy. Brak jest systemu mechanicznej wentylacji pomieszczeń, a naturalna (grawitacyjna) wymiana powietrza jest niewystarczająca, bowiem na instalacjach i urządzeniach produkcyjnych zalega pył. Z informacji ustnych uzyskanych od służb BHP wynika jednak, że pomiary zapylenia nie wykazują przekroczenia obowiązujących norm. W zakładzie tym zaobserwowano negatywny wpływ alergizujący gatunku *Machaerium scleroxylon* Tul. W zakładzie II pracownicy stosują rękawice ochronne na większości stanowisk pracy, a wykonywane operacje technologiczne nie powodują powstawania pyłu drzewnego. W zakładzie tym nie zaobserwowano przypadków zachorowań.

Przypadki zachorowań

Na wstępnym etapie produkcji – w sortowni – w grupie 16 pracowników wystąpiła jedynie 1 reakcja skórna w kontakcie z gatunkiem Santos Palisander. Druga grupa pracowników, to osoby wykonujące mechaniczne krajanie surowca rozpakowanego z paczek. Pomieszczenie, w którym wykonywana jest praca ma tylko wentylację grawitacyjną, bez odpylania stanowisk pracy. Przy pracy z różnymi gatunkami drewna krajowego pracownicy nie mieli problemów zdrowotnych. Pracują bez rękawic i

masek. Podczas obróbki gatunku Santos Palisander u 4 z nich (na 6 zatrudnionych) wystąpiło silne podrażnienie skóry rąk, przedramion i szyi oraz spojówek, a jeden z nich doznał nawet podrażnienia krtani i wymagał pomocy specjalistycznej. Podrażnienie skóry u tego pracownika utrzymuje się od kilku miesięcy, chociaż, bez kontaktu z pyłem drewna Santos Palisander, ma tendencję wygasającą. U kolejnej osoby (kobiety) wystąpiła reakcja ogólna – podrażnienie skóry, pęcherze na skórze szyi i twarzy oraz krótkotrwałe, jak to pracownica określiła, osłabienie.

Wypadki reakcji uczuleniowych napył palisandru miały miejsce przede wszystkim na stanowiskach kosmetyki okleiny, czyli tam gdzie pracownicy mają stosunkowo długi kontakt z surowcem i są narażeni na pył powstający przy ręcznym szlifowaniu niektórych miejsc okleiny. Dotyczyło to 6 osób. Dotychczasowa praktyka wykazała występowanie reakcji alergicznych, głównie w kontakcie z gatunkiem Santos Palisander. Inne gatunki drewna przerabiane w zakładzie takich problemów nie stwarzały, jedynie sporadycznie obserwowano w przeszłości słabe reakcje alergiczne w kontakcie z drewnem gatunku Rio Palisander. Objawy alergizacji mają głównie charakter podrażnienia skóry i spojówek oczu.

Podsumowanie

Stwierdzone przypadki zachorowań w efekcie kontaktu z drewnem Santos Palisander potwierdzają, znaną z wcześniejszych doniesień [4, 11], toksyczność tego gatunku. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu można także stwierdzić znacznie silniejsze działanie podrażniające i uczulające drewna Santos Palisander w porównaniu z drewnem Rio Palisander. Na uwagę zasługuje fakt, że obróbka drewna ograniczona była w analizowanym zakładzie do niewielu operacji technologicznych, podczas których powstają nieznaczne ilości pyłu drzewnego, w zasadzie było to mechaniczne krajanie oraz ręczne szlifowanie okleiny i to tylko w miejscach zaprawianych wad. Nie występowały tam takie sposoby obróbki mechanicznej drewna, jak np. piłowanie, struganie, wiercenie czy szlifowanie, podczas których powstają duże ilości wiórów i pyłu.

Problem został uznany przez dyrekcję zakładu za istotny i wymagający podjęcia środków zaradczych. Nie można jednak wykluczyć, że rzeczywista skala problemu jest większa od przedstawionej. Biorąc pod uwagę sytuację na rynku pracy, (wysoki wskaźnik bezrobocia) można sądzić, że nie wszyscy pracownicy zgłaszali dolegliwości, a pojedyncze przypadki zachorowań prawdopodobnie nie stanowiłyby impulsu dla pracodawcy do ujawnienia i podejmowania prób przeciwdziałania problemowi.

Powstaje zatem pytanie o przyczynę szerokiego spektrum i nasilenie objawów chorobowych w kontakcie z drewnem palisandru boliwijskiego. Jedną z przyczyn

może być powszechne obecnie stosowanie drewna Santos Palisander jako substytutu Rio Palisander. Można przypuszczać, że w przeszłości ze względu na nieznaczny, często przypadkowy, zakres stosowania drewna Santos Palisander przypadki zachorowań były rzadkie i tylko sporadycznie opisywane. Obecnie można spodziewać się ich częstszego występowania. W opisanych przypadkach nie bez znaczenia dla intensywności objawów mógł być też wcześniejszy kontakt pracowników z drewnem, np. Rio Palisander zawierającym podobnie jak Santos Palisander benzochinon „dalbergione”.

Obróbka wielu gatunków drewna może wywoływać reakcje alergiczne lub zatrucia o różnym stopniu nasilenia. Działania profilaktyczne często nie są podejmowane, a przeciwdziałanie skutkom – podejmowane bywa za późno. Wynikać to może z wielu przyczyn m.in.:

- z nieznaności szkodliwych dla zdrowia gatunków drewna
- z niepoprawnej identyfikacji gatunków drewna
- z braku wiedzy o szkodliwych dla zdrowia właściwościach drewna i istocie tej szkodliwości
- z braku przeprowadzania badań profilaktycznych ukierunkowanych na drewno egzotyczne
- z na ogół opóźnionej reakcji na czynniki chorobotwórcze – jest to często powodem braku podejmowania we właściwym momencie działań zapobiegawczych
- z braku lub niekonsekwentnego stosowania środków ochrony indywidualnej (odzież ochronna, rękawice, maski przeciwpyłowe itp.).

Przy obróbce drewna, szczególnie egzotycznego, konieczne jest zatem dokładne jego zidentyfikowanie. Jeżeli istnieją przesłanki, że obróbka drewna może stwarzać zagrożenia dla zdrowia, należy zdefiniować miejsca powstawania zagrożeń oraz wskazać środki i sposoby zapobiegania tym zagrożeniom lub minimalizowania ich skutków. Ze względu na rosnący import drewna egzotycznego, przedsiębiorstwa zajmujące się jego przerobem (np. okleiniarnie, fabryki mebli, producenci materiałów podłogowych, schodów itp.) będą coraz częściej stykać się z zagrożeniem szkodliwego dla zdrowia oddziaływania drewna. Celowym wydaje się zatem zacieśnienie współpracy pomiędzy pracodawcami a lekarzami medycyny pracy w zakresie badań profilaktycznych, a także przewidywanie konsultacji specjalistycznych, np. dermatologicznej.

Dla zminimalizowania niepożądanych skutków kontaktu z drewnem o właściwościach toksycznych, należy podejmować odpowiednie działania organizacyjne (organizacja stanowisk pracy, organizacja pracy oraz czasu pracy), a także stosować środki techniczne właściwie kształtujące środowisko pracy (np. odzież ochronna, maski przeciwpyłowe, wentylacja, nawilżanie powietrza), a także działania zapewniające szybką i skuteczną pomoc w nagłych przypadkach (np. wyposażenie w sprzęt do resuscytacji krążeniowo-oddechowej).

Wnioski

1. Reakcje alergiczne na drewno Santos Palisander, które zaobserwowano wymagają dalszego monitorowania.

2. Skutki zdrowotne dotyczą przede wszystkim skóry, chociaż inne reakcje są możliwe. Reakcje alergiczne występują szczególnie u osób mających długotrwały i bezpośredni kontakt z obrabianym materiałem.

3. Toksyczne właściwości drewna, w związku ze wzrastającym importem drewna gatunków egzotycznych, mogą stanowić istotny problem dla producentów wyrobów z drewna. Zagadnienie to wymaga monitorowania oraz działań profilaktycznych ze strony służb medycyny pracy w porozumieniu z pracodawcami.

4. Możliwości zapobiegania negatywnym skutkom wpływu toksycznych gatunków drewna na osoby zatrudnione przy ich obróbce, poprzez stosowanie środków technicznych, są ograniczone. Dlatego należałoby dopuszczać do pracy z takim surowcem osoby bez wywiadu alergicznego w przeszłości, co wymaga bieżącego nadzoru lekarskiego oraz stosować system rotacji pracowników, aby ograniczyć czas pracy w narażeniu na ten surowiec.

Piśmiennictwo

1. Hausen B.M.: Holzarten mit gesundheitsschädigenden Inhaltsstoffen. DRW Verlags GmbH, Stuttgart, 1973, 1-87.
2. Kokociński W., Romankow J.: Substancje szkodliwe dla zdrowia pracowników drzewnictwa znajdujące się w pyłach i wiórach drzewnych. Prz. Drzewny, 2004, 10, 20-23.
3. Sandermann W., Barghoorn A-W.: Gesundheitsschädigende Nutzhölzer. Holz als Roh- und Werkstoff, 1956, 14(1,3), 37-40, 87-94.
4. Woods B., Calnan C.D.: Toxic Woods. Br. J. Dermatol., 1976, 95, Supplement 13, 1-97.
5. Kłopotowski J.S.: Choroby alergiczne pochodzenia zawodowego. W: Choroby zawodowe. PZWL, Warszawa 2001, 109-146.
6. Kozakiewicz P.: Drewno egzotyczne od pochodzenia po wykorzystanie. Prz. Drzewny, 2004, 1, 25-28.
7. Wagenführ R.: Anatomie des Holzes. Bedeutung der Holzartenomenklatur. DRW-Verlag, Weinbrenner GmbH, 1999, 135-154.
8. Wagenführ R.: Holzatlas. Holzartenbeschreibungen. Fachbuchverlag, Leipzig, 2000, 241-656.
9. Health and Safety Executive "Toxic woods". Woodworking Sheet 2006, No 30 www.hse.gov.uk
10. Kaiser J.A.: Wood of the month: Santos Rosewood. Vance Publishing's Wood & Wood Products magazine, 2006: <http://www.iswonline.com/www/wom/santos.cfm>
11. Conde-Salazar L., Garcia Dies A., Rafeensperger F. i wsp.: Contact allergy to the Brazilian rosewood substitute Machaerium scleroxylon Tul. (Pao ferro). Contact Dermatitis, 1980, 6(4), 246-250.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Jacek Romankow

Katedra Inżynierii Środowiska

Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego

ul. Wojska Polskiego 38/42

60-627 Poznań

Tel. (061) 848 74 94