

dr n. techn. ANNA MOŁOCZNIK  
Instytut Medycyny Wsi  
im. W. Chodźki w Lublinie

## Zagrożenie pyłem kobiet w rodzinnych gospodarstwach rolnych

**R**olą kobiety w rolnictwie indywidualnym jest, obok prowadzenia gospodarstwa domowego i wychowywania dzieci, współudział w prowadzeniu gospodarstwa rolnego, stanowiący odpowiednik pracy zawodowej kobiet zatrudnianych w różnych gałęziach gospodarki. Praca kobiet w gospodarstwie rodzinnym tworzy swoiste stanowisko robocze, odbiegające swym charakterem od klasycznego stanowiska pracy w przemyśle, ujętego w ścisłe ramy organizacyjne i merytoryczne, także pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy zatrudnionej. Stwierdzany wśród rolników brak świadomości istoty bezpieczeństwa pracy dla ochrony ich zdrowia a nawet życia dotyczy także kobiet rolniczek i odbija się na ich zdrowiu i bezpieczeństwie [3, 9, 12].

Kobiety rolniczki, stanowiące blisko 50% spośród 4 mln osób pracujących w rolnictwie indywidualnym – to grupa zawodowa, którą w przyszłości obejmie (zaproponowany przez Instytut Medycyny Wsi) system profilaktycznej opieki zdrowotnej. Zatem i tej grupy dotyczy konieczność rozpoznania narażenia zawodowego na czynniki niebezpieczne i szkodliwe towarzyszące pracy w gospodarstwie, dla potrzeb orzekania o wypadkach i chorobach zawodowych, ale przede wszystkim dla profilaktyki [13].

Pojawiające się od 1992 r. w statystykach chorób zawodowych przypadki rozpoznawane wśród rolników indywidualnych w większości stanowią pyłopochodne choroby układu oddechowego. Czynnikiem etiologicznym są występujące nagminnie w środowisku wiejskim pyły organiczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego z towarzyszącą im mikroflorą, przy współdziałaniu składnika mineralnego – wolnej krystalicznej krzemionki [1, 8]. Według danych Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego w 1999 r. w grupie osób dotkniętych tymi chorobami kobiety stanowiły 49,3%. Pyłopochodne

skutki zdrowotne u kobiet potwierdzają także wyniki ogólnopolskich badań stanu zdrowia ludności wiejskiej, przeprowadzonych przez IMW w latach 1986-90 [2]. Uzasadnione zatem było podjęcie badań środowiska pracy kobiet w rodzinnych gospodarstwach rolnych, w pierwszej kolejności w celu ustalenia ekspozycji na pył rolniczy, tym bardziej że podobne badania przeprowadzone wśród rolników wykazały szkodliwe warunki pracy [5]. Dotychczas w Polsce praca kobiet na wsi, postrzegana na ogół w kategoriach socjologicznych, nie była przedmiotem badań w aspekcie higieny pracy. Na podstawie danych o pracy kobiet w rolnictwie państw Unii Europejskiej nie należy oczekiwać, że problem ten przestanie być aktualny z chwilą wejścia Polski do UE [4].

### Podmiot badań

Podstawę wyboru podmiotów badań stanowiły głównie dane Powszechnego Spisu Rolnego 1996, opublikowane w latach 1997-98. Według tych danych, w Polsce ludność zamieszkała w gospodarstwach domowych wraz z użytkownikiem indywidualnego gospodarstwa rolnego wynosi 7 497,5 tys. osób, w tym w wieku produkcyjnym (tj. kobiety 18-59 lat, mężczyźni 18-64 lata) – 4 158,8 tys.; w tej grupie kobiety stanowią 44,7% (1 860,2 tys.). Na początek badaniami objęto kobiety, których gospodarstwa prowadzą najbardziej rozpowszechnioną w polskim rolnictwie działalność mieszaną i których areal zawiera się w przedziale 10–20 ha. Na tę właśnie grupę przypada najwięcej gospodarstw deklarujących się jako gospodarstwa rozwojowe (33,3% ogólnej liczby). Wśród tej grupy rolniczek należy zatem oczekiwać kontynuacji zawodu rolnika i narażenia na uciążliwe i szkodliwe czynniki rolniczego środowiska roboczego [10].

Pierwszą grupę badanych stanowiły

kobiety w wieku 42–46 lat, posiadające dwoje lub troje dzieci w wieku szkolnym (od 14 lat) i dorosłe. Gospodarstwa są prowadzone głównie przez oboje małżonków, przy znikomej pomocy dorosłych dzieci studiujących bądź pracujących poza gospodarstwem rodziców. Średni areal gospodarstwa w tej grupie wynosi 14,5±4,6 ha. W drugiej grupie znajdują się kobiety w wieku 26–29 lat, posiadające dwoje lub troje małych dzieci do siedmiu lat. W tej grupie gospodarstwa prowadzone są przez oboje małżonków, przy współudziale jednego lub dwojga rodziców. Średni areal gospodarstwa w tej grupie wynosi 15,9±4,9 ha. Obydwie grupy są porównywalne pod względem arealu, różnią się natomiast istotnie pod względem wieku rolniczek.

Opracowana *Charakterystyka gospodarstwa indywidualnego*, stanowiąca rodzaj skróconego wywiadu na temat gospodarstwa, dostarczyła ponadto następujących informacji: główną uprawę w wybranych gospodarstwach stanowiły zboża obejmujące 40–73% arealu; inne uprawy to rośliny okopowe, zielonka, kukurydza, kalafior; we wszystkich gospodarstwach prowadzony był chów zwierząt: bydła – do 23 sztuk, trzody chlewnej – do 38 sztuk; wyposażenie gospodarstw w podstawowe techniczne środki produkcji kształtowało się na zbliżonym poziomie; różnice zaznaczały się głównie w sprzęcie usprawniającym pracę; natomiast w podstawowe środki wyposażone są wszystkie gospodarstwa; wszystkie posiadały ciągniki, pięć gospodarstw po 2 ciągniki.

### Czas pracy

Analiza dokumentacji chronometrycznej prowadzonej przez rolniczki wykazała, że łączny czas wykonywania przez nie wszystkich prac w ciągu roku kształtował się od 1526,0 do 3393,5 godz. Zakres ten wyrażony w odsetkach ustawo-

wego czasu pracy, który w rocznym okresie badawczym stanowił 2136 godzin, wynosi od 71,4 do 158,8%. Przeciętnie roczny czas pracy badanych kobiet w obydwu grupach przekraczał próg ustawowy o 20,5 i 18,5%. Rozkład pracy kobiet w ciągu roku jest nierównomierny. Stwierdzono maksymalne obciążenie we wrześniu i październiku – do 236,4% ustawowego czasu pracy. Czas obciążenia pracą w ciągu roku ma zbliżoną dynamikę, natomiast poziom tego obciążenia jest zróżnicowany i wynika z odrębności badanych gospodarstw (rys. 1.)

W analizowanym okresie najwięcej czasu pochłaniał rolniczkom obrządek inwentarza, który stanowi główny składnik ich czasu roboczego – od 61,7 do 83,0% całkowitego czasu pracy w gospodarstwie, poza tym ręczna pielęgnacja upraw – do 11,4%, zbiór i segregowanie warzyw – do 9,4% i załadunki-wyładunki – do 12,9%. Kobiety uczestniczą aktywnie w procesie zbioru roślin, wykonując najwięcej ręcznych prac, takich jak przetrząsanie i zgrabianie siana, ogławianie buraków i marchwi, zbiór i segregowanie warzyw, zbiór owoców. Wykonują także prace za pomocą ciągników i maszyn, jakkolwiek rzadziej i w mniejszym wymiarze czasu. Są to prace uprawowe, transport, a także omłoty, czyszczenie ziarna na paszę oraz rozdrabnianie, cięcie drewna pilarkami spalinowymi i tarczowymi.

**Poziom zapylenia**

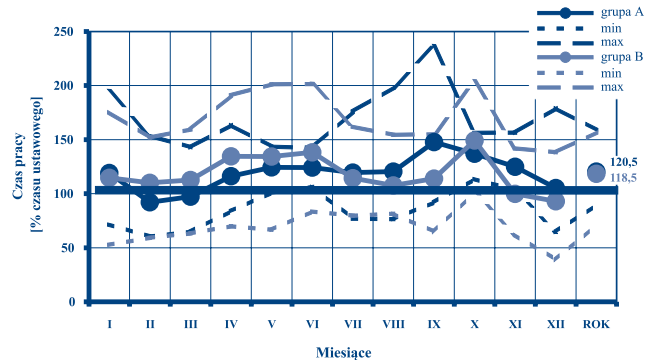
Poziom zapylenia na analizowanym stanowisku kształtował się w sposób zróżnicowany, zależnie od rodzaju pracy. Zmierzone stężenia pyłu przy tych samych czynnościach przyjmują wartości w szerokim zakresie, o czym świadczą także szerokie przedziały ufności, np. przy omłotach zboża 28,9–114,6 mg/m<sup>3</sup>, czy też podczas rozdrabniania ziarna na pasze 12,9–91,8 mg/m<sup>3</sup>. Rozpiętość wyliczonych wartości średnich dla poszczególnych prac wynosi 1,3–57,5 mg/m<sup>3</sup>. Dla kolejnych grup czynności uzyskano następujące wartości średnich stężeń pyłu: dla prac uprawowych i pielęgnacyjnych w mg/m<sup>3</sup> 5,1–23,6; nawożenia 4,2–9,9; siewu i sadzenia 3,0–7,5; zabiegów ochro-

ny roślin 3,5–8,9; zbioru roślin 3,3–19,3; dla prac gospodarskich 3,0–57,5; dla innych prac 1,3–3,9. Największe zapylenie stwierdzono podczas omłotów zboża młocarnią w pomieszczeniu gospodarskim – 57,5 mg/m<sup>3</sup> oraz w paszarni podczas rozdrabniania ziarna przy użyciu śrutownika – 34,4 mg/m<sup>3</sup> (rys. 2).

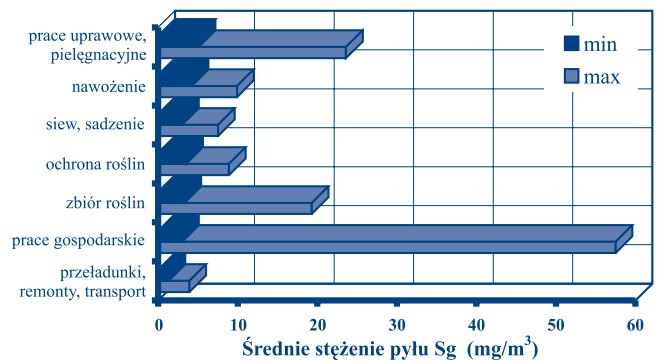
W pyłach unoszących się w strefie oddychania rolnika podczas wykonywania poszczególnych grup czynności stwierdzono następujące zawartości wolnej krystalicznej krzemionki: prac uprawowych i pielęgnacyjnych 5,6–5,0%; nawożenia, siewu i sadzenia 6,4–11,0%; zbioru roślin 2,0–3,6%; prac gospodarskich takich, jak obrządek inwentarza do 2,3%, młócenia i rozdrabniania ziarna 4,4–11,6%, cięcia drewna do 3,0%.

**Ocena zagrożenia rolniczek pyłem**

Ocenę poziomu narażenia na pył rolniczek w gospodarstwach rodzinnych przeprowadzono dla 10-osobowej grupy na podstawie wyników badań rocznych chronometraży pracy i wartości średnich stężeń pyłu odpowiadających poszczególnym czynnościom roboczym. Dla wszystkich objętych badaniami osób wyliczono wartości średnie ważone, ujmujące cały roczny cykl prac oraz rozkłady miesięczne, dostarczające informacji o dynamice zmian poziomu narażenia na pył na przestrzeni całego rocznego cyklu roboczego oraz umożliwiające wychwycenie okresów najwyższego narażenia [6, 7]. Na podstawie uzyskanych wyników badań przyjęto jako najwyższe stężenie dopuszczalne wartość 4 mg/m<sup>3</sup>, która najbardziej odpowiada stwierdzonym cechom pyłu rolniczego występującego w badanym środowisku roboczym przy pracach wy-



Rys. 1. Rozkład względnego czasu pracy rolniczek w gospodarstwach indywidualnych: grupa A – kobiety starsze, grupa B – młodsze

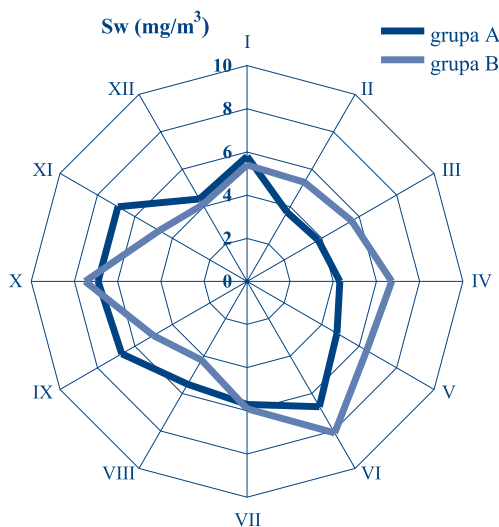


Rys. 2. Zakres średnich stężeń pyłu przy różnych pracach wykonywanych przez rolniczki

konywanych przez kobiety-rolniczki. Był to bowiem pył mieszany, zawierający w zmieniającej się proporcji składnik roślinny, zwierzęcy i mineralny, w tym wolną krystaliczną krzemionkę, przeciętnie poniżej 10%. Należy zaznaczyć, że zawartość tego składnika w części badanych jednostkowych próbek pyłu przekraczała 10%, zwłaszcza przy glebowych pracach uprawowych i pielęgnacyjnych [8, 11].

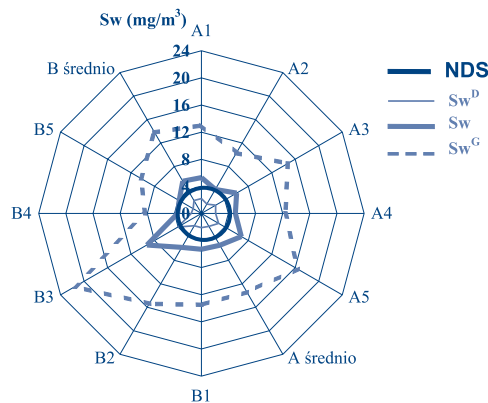
Analiza miesięcznych średnich ważonych stężeń pyłu wskazuje na nierównomierny rozkład poziomu narażenia rolniczek w ciągu roku, analogicznie do stwierdzonych nierównomierności obciążenia czasem pracy w ciągu roku na analizowanym stanowisku pracy. Wartości średnich miesięcznych stężeń pyłu wyznaczone dla poszczególnych rolniczek układają się w granicach 2,6–14,1 mg/m<sup>3</sup>. Rozkłady średnie wyznaczone dla obu grup kobiet wykazały maksimum ekspozycji w czerwcu – 8,1 mg/m<sup>3</sup> oraz w październiku – 7,5 mg/m<sup>3</sup> (rys. 3).

Średnie ważone stężenia, reprezentujące przeciętny roczny poziom zapylenia na stanowisku pracy dziesięciu badanych rolniczek układają się w zakresie 3,5–9,3 mg/m<sup>3</sup>, przedziały ufności dla tych skrajnych wartości wynoszą odpowiednio 1,5–



Rys. 3. Rozkład narażenia na pył w ciągu roku rolniczek: grupa A – kobiety starsze i grupa B – kobiety młodsze

8,3 mg/m<sup>3</sup> oraz 4,0–21,6 mg/m<sup>3</sup>. W dwu grupach gospodarstw przeciętne średnie ważone stężenia kształtują się na zbliżonym poziomie: 5,4 i 5,5 mg/m<sup>3</sup> (różnica statystycznie nieistotna). Osiem wartości



Rys. 4. Średnie ważone stężenia pyłu Sw oraz dolne i górne granice przedziału ufności {Sw<sup>D</sup>, Sw<sup>G</sup>} wyznaczone dla rolniczek grupy A i B

rocznych średnich ważonych stężeń pyłu (spośród dziesięciu), charakteryzujące stopień zagrożenia wybranych rolniczek, układają się powyżej najwyższego dopuszczalnego stężenia; w jednym przypadku wartość średnia ważona leży powyżej NDS wraz z całym przedziałem ufności, co odpowiada warunkom szkodliwym (rolniczka młoda), w siedmiu natomiast przedziały ufności dla średnich ważonych stężeń zawierają wartość dopuszczalną – blisko dolnej granicy przedziałów, dlatego stopień narażenia tych rolniczek na pył należy uznać jako potencjalnie szkodliwy (rys. 4).

Przeprowadzone badania nie wykazały różnic między przeciętnymi wartościami czasu pracy i narażenia na pył wśród kobiet starszych i młodych. Oznacza to, że kobiety w wieku produkcyjnym równie aktywnie uczestniczą w prowadzeniu rodzinnych gospodarstw rolnych. Stopień zaangażowania kobiet w prace gospodarskie i związane z tym narażenie na pył są oczywiście swoiste dla każdego gospodarstwa i wiążą się z charakterem gospodarstwa: rodzajem upraw, stosowanymi technologiami, arealem uprawianego gruntu, wielkością hodowli, liczbą osób współpracujących w prowadzeniu gospodarstwa, podziałem czynności, czy wreszcie – ze świadczeniem usług sąsiedzkich. Zmiany stopnia zagrożenia pyłem każdej rolniczki w kolejnych latach zależeć będą od zmian w obrębie wymienionych cech własnego gospodarstwa. Można zatem oczekiwać powtarzalnej ekspozycji w kolejnych latach, jeżeli nie zmieni się sytuacja rodzinna, profil produkcji gospodarstwa, a także nie zmieniają się w znaczącym stopniu technologie, areal i wielkość stada zwierząt gospodarskich.

Uzyskane wyniki badania narażenia na pył kobiet – rolniczek, jakkolwiek formalnie plasują się w strefie warunków dopuszczalnych, to wysokie wartości średnich ważonych stężeń przekraczające najwyższe dopuszczalne stężenie NDS oraz zawartość chorobotwórczych składników w pyłe (składnik organiczny, w tym mikroflora i składnik mineralny) należy trak-

tować jako wskaźnik dużego potencjału patogenego dla kobiet narażonych na działanie pyłu rolniczego.

PIŚMIENNICTWO

[1] Dutkiewicz J.: *Bacteria and fungi in organic dust as potential health hazard*. Ann Agric Environ Med., 4, 11-16, 1997  
 [2] Jakubowski R.: *Próba poszukiwania związku między stanem zdrowia rolnika a warunkami jego pracy*. W: II Krajowy Zjazd PTMOiŚ, 17-19 września 1992 r., Lublin 1993  
 [3] Kaczor-Pańków G.: *Aktywność społeczno-zawodowa kobiet i ich rola w społecznościach wiejskich*. Wieś i Rolnictwo, 4 (93), 12, 1996  
 [4] Lagrave R. M.: *Wieloaktywność żon rolników francuskich. Nowe znaczenie starego zjawiska*. Wieś i Rolnictwo, 4 (93), 12, 1996  
 [5] Mołocznik A., Zagórski J.: *Exposure to dust among agricultural workers*. Ann Agric Environ Med., 5, 127-130, 1998  
 [6] Mołocznik A.: *Zapylenie w rolniczym środowisku pracy jako otwarty problem higieniczny*. W: Solecki L. (Red.): *Zagrożenia fizyczne w rolnictwie*. Wyd. IMW. Lublin 1999  
 [7] Mołocznik A.: *Ocena higieniczna zapylenia w środowisku pracy rolnika*. Bezpieczeństwo Pracy, 6, 29-31, 1999  
 [8] Mołocznik A.: *Składniki pyłu rolniczego jako potencjalne czynniki patogenne*. W: Zagórski J. (Red.): *Choroby zawodowe i parazawodowe w rolnictwie*. Wyd. IMW, Lublin 2000  
 [9] Ostrowski L.: *Warunki życia i pracy w opiniach kobiet*. W: Sawicka J. (Red.): *Kobieta wiejska w Polsce. Rodzina, praca, gospodarstwo*. Wyd. Jadran, Warszawa 1995  
 [10] *Powszechny Spis Rolny 1996. Systematyka i charakterystyka gospodarstw rolnych. Ludność związana z rolnictwem*. GUS, Warszawa 1998  
 [11] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17 czerwca 1998 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników dla zdrowia w środowisku pracy. Dz.U. nr 79, poz. 513, 1998  
 [12] Tryfan B.: *Kobiety wiejskie a aktywność zawodowa, bezrobocie i przedsiębiorczość*. Wieś i Rolnictwo, 4, 62-72, 1995  
 [13] Zagórski J., Jastrzębska J.: *Koncepcja systemu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracującymi w rolnictwie indywidualnym*. Medycyna Ogólna, t. 3 (32), 1, 1-9, 1997