

**3M** Science.  
Applied to Life.™

Sadownictwo  
Środki Ochrony  
Indywidualnej



AKADEMIA  
ROLNIKA

# Spis treści

<b>1. Wstęp. . . . .</b>	<b>3</b>
Chemiczne środki ochrony roślin . . . . .	4
Pył rolniczy. . . . .	9
Hałas . . . . .	10
<b>2. Zagrożenia zdrowia podczas typowych prac sadowniczych . . . . .</b>	<b>12</b>
Przygotowywanie roztworów . . . . .	12
Rozsiewanie granulatów do ziemi. . . . .	13
Odkazanie gleby, opryskiwanie . . . . .	13
Przycinanie drzew. . . . .	14
<b>3. Inne zagrożenia w gospodarstwie. . . . .</b>	<b>15</b>
<b>4. Proponowane zestawy chroniące przed szkodliwymi czynnikami . . . . .</b>	<b>16</b>
Zestaw nr 1. . . . .	16
Zestaw nr 2. . . . .	17
Zestaw nr 3. . . . .	17
Zestaw nr 4. . . . .	17
<b>5. Pamiętaj . . . . .</b>	<b>18</b>
<b>6. Literatura. . . . .</b>	<b>19</b>

 **Opracowanie merytoryczne:**

dr Paweł Górski

dr Rafał Hrynyk

Agnieszka Hyrny

Bogumiła Styś

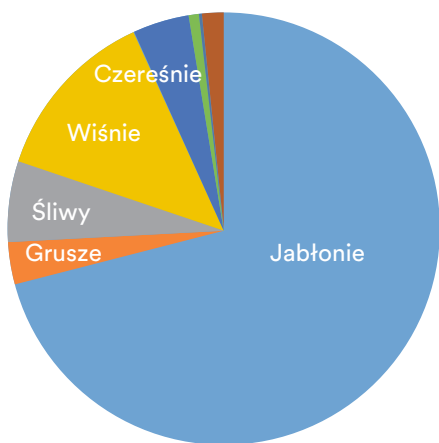
## Wstęp

Niniejszy poradnik opracowano dla pracowników branży rolniczej ze szczególnym uwzględnieniem prac związanych z sadownictwem. Ma on na celu wskazanie wytycznych służących poprawie zdrowia pracowników, poszerzeniu ich świadomości w zakresie występujących zagrożeń oraz podniesieniu jakości doboru i stosowania środków ochrony osobistej.



Produkcja owoców na świecie w 2004 roku według danych FAO wyniosła 1384 mln ton. W Polsce produkcja sadownicza w tym samym roku była na poziomie 8,75 mln ton, co stanowiło 0,63% udziału w produkcji światowej. Polska znalazła się na 25 miejscu spośród 178 ocenianych krajów. Wyniki badania sadów prowadzonego przez GUS w 2012 roku wykazały, że około 71% powierzchni uprawy wszystkich gatunków drzew owocowych

w sadach stanowiła powierzchnia uprawy jabłoni, 12,8% – areal uprawy wiśni, 6,3% – zajmowały śliwy, 4,4% – czereśnie, 2,9% – grusze, a pozostałe gatunki łącznie (brzoskwinie, morele i orzechy włoskie) – stanowiły jedynie 2,6% całkowitej powierzchni drzew owocowych rosnących w sadach.



**Rys. 1.1** Struktura sadów w Polsce w 2012 roku wg. GUS.

W Polsce wciąż dominują sady małe – w 2012 r. ponad 67% ogólnej liczby gospodarstw sadowniczych stanowiły plantacje o powierzchni do 1 ha, jednak łączna powierzchnia sadow tej grupy stanowiła jedynie 12,8% arealu wszystkich plantacji sadowniczych. Z kolei tylko niewiele ponad 0,6% ogólnej liczby gospodarstw sadowniczych posiadało sady o powierzchni co najmniej 20 ha, lecz stanowiły one ponad 14% powierzchni uprawy sadow.

W konsekwencji postępującej mechanizacji i chemizacji rolnictwa, niczym nadzwyczajnym jest codzienny kontakt z pestycydami i innymi chemicznymi środkami ochrony roślin, co ma istotny wpływ na zdrowie rolników i ich rodzin. Mechanizacja wpływa na zwiększenie narażenia na hałas oraz pył rolniczy. Zdolność zalegania i migracji pestycydów w różnych elementach środowiska rolnego, jak również innych chemicznych środków ochrony roślin stosowanych w rolnictwie, wpływa na zwiększenie kontaktów ze szkodliwymi środkami chemicznymi wszystkich mieszkańców wsi. Dotyczy to zwłaszcza mieszkańców terenów, na których prowadzi się uprawy wymagające intensywnej chemicznej ochrony roślin.

W Polsce liczba osób zatrudnionych w rolnictwie w 2013 roku wynosiła 2,3 mln, ponad 90% z nich pracowało w gospodarstwach indywidualnych prowadzonych z reguły rodzinnie. Obok rolników, szczególnie narażeni na tego typu ekspozycję są także członkowie ich rodzin uczestniczący w pracach rolnych, mieszkający jednocześnie na terenach rolniczych czy spożywający skażoną żywność. Ze względu na fakt, że nadal wiodącym modelem gospodarstwa sadowniczego jest gospodarstwo rodzinne, główny ciężar dbania o zdrowie i bezpieczeństwo członków gospodarstwa spada na nich samych.



## Chemiczne środki ochrony roślin

Najistotniejszym zagrożeniem zdrowia i życia w gospodarstwach sadowniczych są chemiczne środki ochrony roślin. W roku 2008 w Polsce do użytku dopuszczono 809 preparatów środków ochrony roślin. W związku z tak dużą różnorodnością i dostępnością, środki chemiczne mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia, a niekiedy życia człowieka. Wchłaniają się one przede wszystkim przez drogi oddechowe, jak również przez przewód pokarmowy i skórę. Najczęściej zgłaszanymi problemami zdrowotnymi, które sadownicy kojarzyli z wykonywaniem oprysku, były podrażnienia błony śluzowej nosa i oczu (katar, pieczenie) i podrażnienia miejscowe skóry. Środki ochrony roślin mogą być przyczyną wielu schorzeń: od zatruc powodujących nudności, zawroty głowy czy wymioty, przez różnego rodzaju choroby skóry, alergie, po choroby nowotworowe; i co ważniejsze mogą ujawniać się nawet po wielu latach.

Zagrożenie powodowane przez chemiczne środki ochrony roślin uzależnione jest między innymi od:

- **rodzaju stosowanego środka i kategorii jego toksyczności**

najbardziej szkodliwymi pestycydami są środki kategorii 1 i 2. Należy jednak pamiętać, że najczęściej zatruciu wiąże się ze stosowaniem związków kategorii 3 – stosunkowo mniej toksycznych, ale również niezwykle niebezpiecznych;

- **formy użytkowej preparatu**

preparaty płynne do sporządzania emulsji wodnych, koncentraty zawiesinowe do rozcieńczania wodą i zaprawiania ziarna są bardziej niebezpieczne i szybciej przenikają przez odzież do skóry niż preparaty w formie proszków czy granulatów;

- **stężenia substancji aktywnej**

(odpowiedzialnej za szkodliwość pestycydu) im bardziej skoncentrowane preparaty, tym większe zagrożenie dla zdrowia i życia;

- **rodzaju uprawy**

stosowanie pestycydów przy uprawach wysokich wiąże się z większym zagrożeniem dla człowieka niż w przypadku upraw niskich;

- **czasu narażenia**

im dłuższy jest czas kontaktu z preparatem (również czas przebywania w pomieszczeniu, w którym wcześniej zastosowano środek ochrony roślin), tym większe jest zagrożenie zdrowia człowieka;

- **rodzaju aparatury**

im mniej nowoczesna aparatura i technika stosowania preparatu, tym bardziej niebezpieczna jest praca z nim. Od rodzaju aparatury zależy również to, które części ciała są bezpośrednio narażone na kontakt z preparatem;

- **czynników atmosferycznych**

Prace z zastosowaniem pestycydów stają się bardziej niebezpieczne w podwyższonej temperaturze i wilgotności powietrza (szczególnie w szklarniach);

- **drogi przedostawania się substancji do wnętrza organizmu człowieka**

najczęściej wchłanianie odbywa się przez skórę i układ oddechowy.

Zatrucia środkami ochrony roślin najczęściej spowodowane są przypadkowym wdychaniem szkodliwej substancji przez nadmierne długi czas lub też złego zabezpieczenia rolników opryskujących uprawy. W czasie oprysków i rozpyleń istnieje również możliwość wniknięcia przez skórę lub oczy. Takie czynności jak przesypywanie, rozlanie czy rozsypanie proszku, stwarzają zagrożenie dla skóry i oczu. Spotykane są też przypadki doustnego przyjęcia pestycydów (przechowywanie w opakowaniach po środkach spożywczych, przygotowywanie bezpośrednio przed opryskiwaniem w naczyniach użytkowych gospodarstwa domowego).



Spośród wszystkich środków ochrony roślin najwięcej zachorowań i zgonów powodują insektycydy. Wśród nich najgroźniejsze dla zdrowia są związki z grupy insektycydów fosfoorganicznych (np. TEPP, diazinon, paration, paraokson, trichlorfon, malation). Zatrucia ostre tymi związkami objawiają się głównie wymiotami oraz utratą przytomności, czemu towarzyszą dodatkowo nudności, zawroty



głowy, drgawki, osłabienie, nadmierne pocenie się, biegunka i bóle brzucha. Z uwagi na niespecyficzność tych objawów i ich typowość dla zwykłego zatrucia pokarmowego czy przemęczenia, tylko w niewielu przypadkach osoby zatrute pestycydami trafiają do lekarza.

Bardzo istotny jest fakt, że wrażliwość na zatrucie pestycydami zdecydowanie się wzmacnia, jeżeli jednocześnie na organizm działają leki, alkohol, rozpuszczalniki, farby, inne pestycydy, a nawet tytoń czy kawa.

Znacznie więcej osób może być natomiast zagrożonych wystąpieniem skutków zdrowotnych związanych z przewlekłą, długotrwałą ekspozycją na niewielkie dawki tych środków. Przewlekłe narażenie może prowadzić do zaburzeń neurologicznych i neuroendokrynologicznych oraz zaburzeń rozrodu, w tym zwiększać ryzyko niepłodności, występowania wad rozwojowych u płodu, poronień, małej masy urodzeniowej, hipotrofii, porodów przedwczesnych oraz urodzeń martwych.

Wyniki badań wskazują, że wśród tej grupy rolników choroby alergiczne skóry, szczególnie uczuleniowe kontaktowe zapalenie skóry (Fot. 1.1), stanowią istotny problem zdrowotny. Co więcej problem ten często nie jest wiązany z długotrwałym narażeniem na chemiczne środki ochrony roślin. Częstość alergii na substancje pochodzenia organicznego spotykane w rolnictwie (Fot. 1.2), tj. pyłki traw, zboża, alergen chmielu, sierść zwierząt gospodarczych; substancje chemiczne takie, jak: smary, oleje, rozpuszczalniki; oraz czynniki fizyczne, np. praca na wolnym powietrzu (niska i wysoka temperatura), wiatr, wskazują na częstsze ryzyko zdrowotne alergicznych chorób skóry u osób pracujących w rolnictwie, w porównaniu z populacją ogólną.



**Fot. 1.1** Wyprysk kontaktowy.



**Fot. 1.2** Uczuleniowe kontaktowe zapalenie skóry.



**Fot. 1.3** Zdjęcie RTG – nowotwór płuc.

Długotrwały kontakt ze środkami ochrony roślin wpływa na zwiększone ryzyko zachorowania na nowotwory (Fot. 1.3), w tym zwłaszcza nieziarnicze chłoniaki, raka płuc, trzustki czy jąder. Liczne badania wykazały, iż ekspozycja matek w ciąży na pestycydy, jak również ekspozycja pourodzeniowa w domu, mają związek z częstszym występowaniem białaczek u ich dzieci. W 2006 r. Międzynarodowa Agencja ds. Badań nad Rakiem (IARC) do grupy o potwierdzonym rakotwórczym działaniu zakwalifikowała 99 substancji chemicznych i czynników fizycznych. Kolejne 66 czynników i procesów produkcyjnych, z których wiele jest nadal powszechnie używanych (na przykład 1,3-butadien, tlenek styrenu czy tetrachloroetylen), uznano za prawdopodobnie rakotwórcze dla człowieka. Ponadto w 2012 r. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) ogłosiła, że istnieje wystarczająco dużo dowodów naukowych, by uznać spaliny silników Diesla za rakotwórcze. Długotrwałe wdychanie tych zanieczyszczeń zwiększa ryzyko zachorowania na raka płuca i prawdopodobnie na raka pęcherza moczowego.

Prace z aktywnymi preparatami chemicznymi (głównie preparaty uwodnione o intensywnych i uciążliwych zapachach) wymagają stosowania **pochłaniaczy** używanych łącznie z maskami lub półmaskami wielorazowego użytku. Najbardziej uniwersalny pochłaniacz typu **ABEK** jest przeznaczony do ochrony przed gazami organicznymi i nieorganicznymi, parami i gazami substancji organicznych, parami i gazami kwaśnymi, amoniakiem i jego pochodnymi organicznymi, a także mieszaninami w/w substancji. Wymiana pochłaniacza powinna nastąpić najszybciej jak to możliwe po wyczuciu zapachu lub smaku związku chemicznego. Jest to oznaka przebicia (zużycia) chemicznego pochłaniacza.

**Uwaga 1:** aby sprzęt ochrony układu oddechowego zapewniał prawidłową ochronę, oprócz właściwego doboru elementów oczyszczających (filtrów lub pochłaniaczy), niezbędne jest jego szczelne dopasowanie do twarzy. Szczegóły dotyczące dopasowania znajdują się w instrukcji użytkowania sprzętu, dostarczonej wraz z produktem.



Elementy oczyszczające, chroniące przed gazami i parami.

# Jak dopasować półmaskę wielokrotnego użytku

Ochrona dróg oddechowych jest efektywna tylko wtedy, gdy jest właściwie dobrana, dopasowana i stosowana przez cały czas, kiedy użytkownik narażony jest na zanieczyszczenia powietrza. Zanim zezwoli się na stosowanie półmaski w zanieczyszczonym środowisku,

rekomendowane jest przeprowadzenie testu dopasowania do twarzy przed wkroczeniem na miejsce pracy. Instrukcje dopasowania muszą być stosowane za każdym razem, gdy półmaska jest użytkowana.

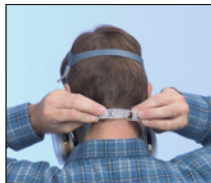
## Standardowe zawieszenie



**Krok 1:** Dopasuj rozmiar taśm nagłowiową tak, aby półmaska wygodnie pasowała do głowy.

**Krok 2:** Umieść półmaskę nad ustami i nosem.

**Krok 3:** Pociągnij taśmy nagłowiową nad czubkiem głowy.



**Krok 4:** Złap dolne taśmy w obie ręce, umieść je z tyłu szyi i zepnij razem.



**Krok 5:** Najpierw dopasuj górne taśmy nagłowiową pociągając końce tak, aby osiągnąć komfortowe i pewne dopasowanie.

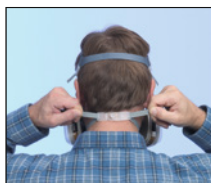
## Zawieszenie DropDown



**Krok 1:** Dopasuj taśmy nagłowiową przy części twarzowej jak zostało przedstawione.

**Krok 2:** Dopasuj taśmy nagłowiową tak, aby wygodnie pasowała do głowy.

**Krok 3:** Trzymając końce taśm nagłowiową w jednej ręce, przesunij część twarzową na twarz jak zostało to przedstawione powyżej.



**Krok 6:** Dopasuj dolne taśmy nagłowiową używając elementu dopasowującego z tyłu półmaski (napięcie taśm może zostać zmniejszone poprzez ich odpowiednie pociągnięcie na boki).



Przy każdym użyciu półmaski wykonaj test nadszczelnieniowy i/lub podciśnieniowy sprawdzenia szczelności półmaski.

## Test nadszczelnieniowy szczelności półmaski:

1. Zakryj dłońmi pokrywę zaworu wydechowego i zrób delikatny wydech.
2. Jeśli półmaska ulegnie lekkiemu wyrzuczeniu i nie zostaną wykryte żadne przecieki powietrza pomiędzy twarzą a półmaską, półmaska została dopasowana w odpowiedni sposób.

## Test podciśnieniowy szczelności półmaski:

1. Zakryj dłońmi pokrywy filtrów lub przyciśnij kciukami centralne wklęslenie filtrów, zrób delikatny wdech i wstrzymaj oddech na 5 lub 10 sekund.
2. Jeśli półmaska lekko się zapadnie, oznacza to że została odpowiednio dopasowana.

Jeśli zostaną wykryte przecieki powietrza, dopasuj ponownie półmaskę do twarzy i/lub ponownie dopasuj napięcie taśm nagłowiową tak, by wyeliminować przecieki. Powtórz wyżej opisany test dopasowania półmaski. Jeśli nie jesteś w stanie osiągnąć odpowiedniego dopasowania, nie wkraczaj na teren zagrożony ryzykiem i skonsultuj się z przełożonym.



## Ostrzeżenie

Broda lub inne owłosienie twarzy w części przylegania półmaski do skóry może powodować przecieki i zmniejszać ochronę użytkownika. Zawsze upewnij się, że półmaska przylega dokładnie do twarzy oraz że filtry i/lub pochłaniacze są odpowiednio zamontowane zanim wkroczysz na teren zagrożony ryzykiem. Można to sprawdzić wykonując test nadszczelnieniowy i/lub podciśnieniowy sprawdzenia szczelności półmaski.

**Uwaga 2:** nie wszystkie karty charakterystyk środków chemicznych precyzyjnie określają rodzaj sprzętu ochronnego jaki należy stosować. W szczególności dotyczy to rodzaju pochłaniaczy stosowanych łącznie ze sprzętem ochrony układu oddechowego. W takich przypadkach należy skontaktować się z producentem/dostawcą środka chemicznego lub wsparciem technicznym firmy 3M.



## Pył rolniczy

Pył rolniczy stanowi problem zdrowotny dla ponad 7,5 miliona ludności wiejskiej, w tym młodocianych, dzieci i osób starszych w wieku poprodukcyjnym. Pył postrzegany jest głównie, jako zabrudzenie skóry odkrytych części ciała (najczęściej rąk i twarzy) czy też, jako warstwa osiadła na odzieży. Często nie zauważa się pyłu wdychanego, który stanowi rzeczywiste zagrożenie dla zdrowia człowieka, tym poważniejsze, że zwykle objawy chorobowe wywoływane przez pył rolniczy nie występują od razu, ale dopiero w kilka godzin po pracy połączonej z wdychaniem znacznych ilości pyłu. Dlatego właśnie nie tylko narażonym rolnikom, ale i lekarzom niejednokrotnie trudno jest powiązać występowanie objawów chorobowych z mającym miejsce wcześniej narażeniem na pył podczas pracy. Pył występujący w rolniczym środowisku pracy powstaje w wyniku wykonywania takich czynności, jak: rozdrabnianie, mieszanie, przesypanie, przerzucanie. Dotyczy to przede wszystkim prac z nawozami i środkami wysiewanymi na sucho (granulaty, proszki) w formie nawozów m.in. wapniowych, fosforowych, potasowych, azotowych.



Przy produkcji roślinnej źródłami pyłu są takie sezonowe prace uprawowe, jak: orka, bronowanie czy kultywacja, siew roślin uprawnych, zbiórka płodów, omłoty, remonty i konserwacja sprzętu rolnego. Wymienione prace odbywają się w kontakcie z glebą i roślinami, stąd we wdychanym powietrzu występują przede wszystkim cząstki pochodzące z wymienionych elementów. Źródłem dodatkowych składników pyłu rolniczego są prace warsztatowe oraz środki chemiczne wprowadzane do produkcji, tj. pestycydy i nawozy mineralne. W większości pyłów spotykanych w rolnictwie występują drobnoustroje, a także składniki mineralne, w tym wolna krystaliczna krzemionka. Choroby pyłopochodne występujące w populacji rolników zależą od właściwości pyłu, przede wszystkim pyłu wdychanego. Do pyłopochodnych chorób układu oddechowego, wywołanych przez składniki pyłu rolniczego, należą: podrażnienie błony śluzowej nosogardzieli, przewlekłe zapalenie oskrzeli i przewlekła obturacyjna choroba płuc, alergiczne zapalenie pęcherzyków płucnych (AZPP), astma oskrzelowa, alergiczny nieżyt nosa, zespół toksyczny wywołany pyłem organicznym (ODTS) oraz pylica krzemowa płuc. Według danych Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, w strukturze chorób pochodzenia zawodowego rozpoznanych dotąd u polskich rolników, 40 – 60 % przypadków stanowią choroby pyłopochodne. Są to choroby o charakterze alergicznym i toksycznym: choroba alergiczna AZPP w tym płuco rolnika, astma oskrzelowa i zespół toksyczny ODTS.

### Ograniczanie narażenia na pyły może być wykonywane na trzy sposoby:

- usuwanie pyłu bezpośrednio w miejscu jego powstawania oraz z przestrzeni ogólnej (agregaty filtracyjno-wentylacyjne złożone z przenośnej ssawy połączonej z wentylatorem);

- izolowanie źródeł pyłu od człowieka (urządzenia zhermetyzowane z instalacją miejscowej wentylacji wywiewnej);
- izolowanie pracującego rolnika od zapyłonej strefy m.in. poprzez zastosowanie sprzętu ochrony indywidualnej np. półmaski, maski, sprzęt oczyszczająco-filtrujący z wymuszonym lub wspomaganym przepływem powietrza, zasilany bateryjnie, wychwytyjący respirabilne frakcje pyłu, dający komfort swobodnego oddychania w czasie pracy czystym powietrzem, wskazany zwłaszcza w obecności pyłów drobnopowierzchniowych zawierających duże ilości drobnoustrojów.

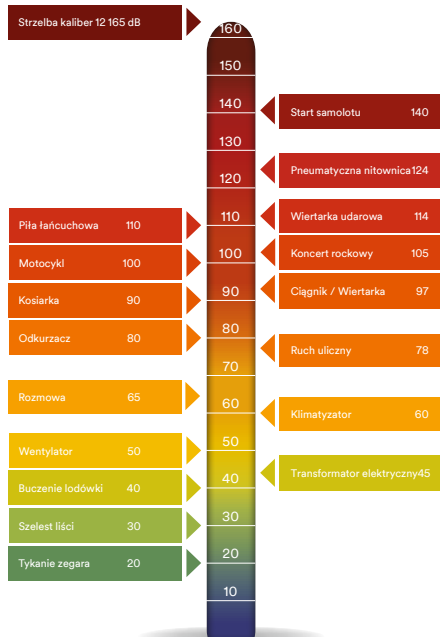
W celu ochrony układu oddechowego przed pyłami w postaci cząstek stałych wystarczającą ochronę zapewnią półmaski filtrujące. W zależności od intensywności zapylenia, stosuje się półmaski jednorazowe klasy FFP1, FFP2 lub FFP3 (im wyższa wartość tym większa skuteczność ochrony) lub wielorazowego użytku z filtrami klasy P1, P2 lub P3. Podstawą oceny zużycia tego typu sprzętu i wymiany na nowy jest zaobserwowanie wzrostu oporów oddychania. Jeżeli półmaska filtrująca lub filtr podczas używania zaczynają ograniczać swobodne oddychanie należy je wymienić na nowe. Jest to oznaka zapchania włókniny filtracyjnej.

## Hałas



Głównymi źródłami hałasu występującymi w rolnictwie są: ciągniki rolnicze (wyposażone w silniki spalinowe o różnych mocach), współpracujące z zestawem maszyn rolniczych oraz samojezdne maszyny rolnicze (np. kombajny), maszyny warsztatowe, sortowniki i podajniki oraz pilarki spalinowe i elektryczne. Hałas występujący na stanowisku obsługi ciągnika rolniczego i samojezdnej maszyny rolniczej charakteryzuje się dużą zmiennością w czasie, a jego poziom zależy od szybkości obrotowej silnika napędowego, elementów roboczych, stopnia obciążenia silnika, typu ciągnika, jakości zastosowanego wyłumienia oraz rodzaju wykonywanej pracy. Ponadto najwyższe wartości ekspozycji na hałas notowane są w okresie letnio-jesiennym i wiosennym. Średnie poziomy hałasu, odnoszące się do całego roku (powyżej 90 dBA), znacznie przekraczają wartości dopuszczalne.

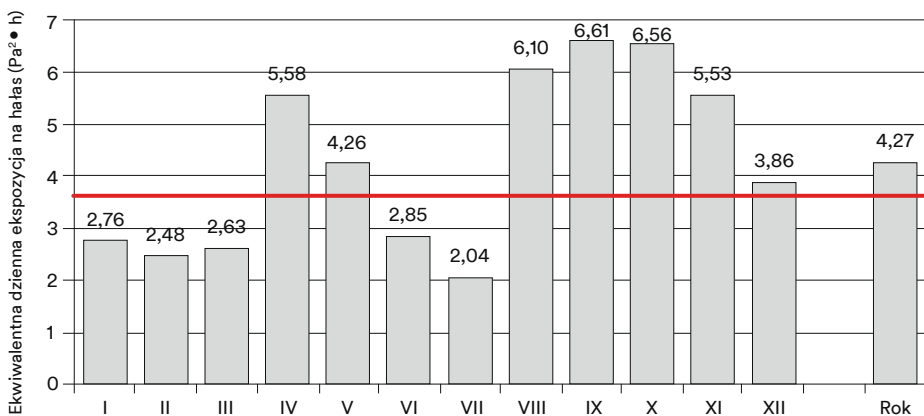
### Poziom dźwięku (dBA)



**Rys. 1.2** Informacje pochodzą z Narodowego Instytutu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (NIOSH) [www.cdc.gov/niosh/topics/noise/noisemeter.html](http://www.cdc.gov/niosh/topics/noise/noisemeter.html)

Prowadzone w Instytucie Medycyny Wsi badania naukowe wykazały, że u dużej części badanych rolników narażonych na intensywny hałas, występuje znaczne upośledzenie słuchu, powiększające się z wiekiem i stażem pracy badanych. Uzyskane wysokie wartości ubytków słuchu (na oboje uszu), głównie w obszarze wysokich częstotliwości (4–6 kHz) dowodzą, że ujawnione pogorszenia słuchu mają podłoże typowo zawodowe (oddziaływanie hałasu na narząd słuchu).

Dobrym i prostym sposobem określenia poziomu hałasu jest sprawdzenie z jakiej odległości możemy kontaktować się z drugą osobą. Jeżeli z odległości ok. 2 m musimy podnosić głos aby być zrozumianym przez drugą osobę - hałas wynosi ok. 80 dB, a jeżeli musimy to robić z odległości ok. 1 m to hałas wynosi ok. 85 dB. O ile w pierwszym przypadku zalecane jest stosowanie ochronników słuchu, to w drugim jest to bezwzględnie konieczne. W celu ograniczenia narażenia na szkodliwy hałas możliwe jest stosowanie ochronników słuchu. Mogą to być nauszniki lub wkładki przeciwhałasowe. Wszystkie stosowane ochronniki słuchu muszą być dobrane do hałasu występującego na stanowisku pracy.



— Dzienna dopuszczalna dawka hałasu wynosi 3,64 Pa<sup>2</sup> · h

**Rys. 1.3** Dzienna ekspozycja na hałas w zależności od miesiąca.

# Zagrożenia zdrowia podczas typowych prac sadowniczych

## Przygotowywanie roztworów

### Środki ochrony: zestaw nr 1

#### Przed

Zamknięte pomieszczenia powodują wielokrotnie stężenia szkodliwych substancji w powietrzu, co istotnie podnosi zagrożenia zatrucia podczas pracy. Zapewnij odpowiednią wentylację. Przed przystąpieniem do pracy załóż kombinezon ochronny, rękawice, odpowiednie buty, ochronę oczu i twarzy oraz maskę pochłaniającą. Sprawdź ich stan, jeżeli widzisz jakiegokolwiek uszkodzenia zamień ochronę na nową. Przeprowadź test szczelności maski pochłaniającej.

#### W trakcie

Ochrony stosuj przez cały czas przygotowywania roztworu, mieszaniny. W przypadku kontaktu ze stężonym roztworem jak najszybciej rozcieńcz go wodą. W przypadku widocznych uszkodzeń zamień ochronę na nową. W trakcie pracy nie pozwól, aby w pomieszczeniu przebywał ktokolwiek, kto nie jest tak samo jak ty chroniony. Nie jedz w czasie pracy. Jeżeli musisz – dokładnie umyj ręce.

#### Po zakończeniu

Zdjęte ochrony zabezpiecz. Pochłaniacz schowaj do szczelnego pojemnika.

Wywietrz pomieszczenie. Nie zabieraj używanych ochron do domu. W niewentylowanym pomieszczeniu pozostałości przygotowywanego roztworu mogą być źródłem zatrucia jak sam roztwór. Długi czas działania na człowieka może spotęgować negatywne skutki.



## Rozsiewanie granulatów do ziemi



### Środki ochrony: zestaw nr 2

#### Przed

Zanim przystąpisz do pracy załóż kombinezon ochronny, rękawice, odpowiednie buty, ochronę oczu i twarzy oraz półmaskę filtrującą. Sprawdź ich stan, jeżeli widzisz jakiegokolwiek uszkodzenia zamień ochronę na nową. Przeprowadź test szczelności półmasksi filtrującej.

#### W trakcie

Ochrony stosuj przez cały czas rozsiewania granulatu. W przypadku widocznych uszkodzeń, np. rozdarcia kombinezonu ochronnego, zamień ochronę na nową. Jeżeli czujesz znacznie większe opory oddychania – wymień półmaskę. Nie jedź w czasie pracy. Jeżeli musisz – dokładnie umyj ręce.

#### Po zakończeniu

Zdjęte ochrony umyj i zabezpiecz. Jeżeli używasz półmasek jednorazowych wyrzuć je po skończonym dniu pracy. Nie zabieraj używanych ochron do domu. W niewentylowanym pomieszczeniu pozostałości wysiewanego granulatu, szczególnie po kontakcie z wodą, mogą być źródłem zatrucia. Długi czas działania na człowieka może spotęgować negatywne skutki.

## Odkazanie gleby, opryskiwanie



### Środki ochrony: zestaw nr 3

#### Przed

Przed przystąpieniem do pracy załóż kombinezon ochronny, rękawice, odpowiednie buty, ochronę oczu i twarzy oraz maskę pochłaniającą. Jeżeli używasz hałaśliwego opryskiwacza, szczególnie noszonego na plecach, załóż ochronniki słuchu. Sprawdź ich stan, jeżeli widzisz jakiegokolwiek uszkodzenia zamień ochronę na nową. Przeprowadź test szczelności maski pochłaniającej.

#### W trakcie

Ochrony stosuj przez cały czas opryskiwania. W przypadku widocznych uszkodzeń, np. rozdarcia kombinezonu ochronnego, zamień ochronę na nową. W trakcie pracy pilnuj, aby w zasięgu pryskanej substancji nie znalazł się nikt, kto nie jest tak samo jak ty chroniony. Pamiętaj – wiatr może przenosić oprysk na znaczne odległości. Nie jedź w czasie pracy. Jeżeli musisz – dokładnie umyj ręce.

#### Po zakończeniu

Zdjęte ochrony umyj i zabezpiecz. Pochłaniacz schowaj do szczelnego pojemnika. Nie zabieraj używanych ochron do domu. W niewentylowanym pomieszczeniu pozostałości oprysku mogą być źródłem poważnego zatrucia. Długi czas działania na człowieka może spotęgować negatywne skutki.



## Przycinanie drzew



### Środki ochrony: zestaw nr 4

#### Przed

Przed przystąpieniem do pracy załóż kombinezon ochronny, rękawice, odpowiednie buty, ochronę oczu i głowy. Jeżeli podejrzewasz u siebie skłonności do alergii załóż półmaskę filtrującą. Sprawdź ich stan, jeżeli widzisz jakiegokolwiek uszkodzenia zamień ochronę na nową.

#### W trakcie

Ochrony stosuj przez cały czas przycinania drzew. W przypadku widocznych uszkodzeń ochron, np. rozdarcia kombinezonu ochronnego, zamień ochronę na nową.

#### Po zakończeniu

Zdjęte ochrony umyj i zabezpiecz. Jeżeli używasz półmasek jednorazowych wyrzuć je po skończonym dniu pracy.

# Inne zagrożenia w gospodarstwie



Należy pamiętać, że koniec pracy ze środkami ochrony roślin zwykle nie kończy czasu narażenia na ich szkodliwe działanie. Prace grożące kontaktem z pestycydami po pracach typowych to przede wszystkim:

- **czyszczenie i naprawa aparatury**
- **pranie odzieży roboczej**
- **zagospodarowywanie odpadów pestycydów (pustych i uszkodzonych opakowań po preparatach, ścieków z mycia maszyn i prania odzieży, roślin i części roślin, resztek pestycydów, przeterminowanych preparatów itp.)**

Różnice w higienie, fizjologii dzieci i sposobie ich zachowania, mogą skutkować wyższą ekspozycją na pestycydy dzieci niż dorośli. Dzieci nie tylko są bardziej narażone z powodu spędzania większej ilości czasu w bezpośrednim kontakcie z podłogą, dywanem czy trawnikiem podczas zabawy – ale są także bardziej wrażliwe niż dorośli z racji tego, że większość ich organów nadal jest w fazie rozwoju. Starsze dzieci z kolei narażone są z uwagi na fakt, iż częściej pomagają swoim rodzicom w pracach polowych.

# Proponowane zestawy chroniące przed szkodliwymi czynnikami



## Zestaw nr 1

Opryski w sadzie, odkażanie gleby,  
przygotowanie oprysku z ciekłego koncentratu.

Kombinezon 4540+, pełna maska  
z filtropochłaniaczem typu ABEK, buty, rękawice,  
ochronnik słuchu z komunikacją (opcjonalnie).





### Zestaw nr 2

Przygotowanie oprysku z sypkiego koncentratu, obróbka mechaniczna.

Kombinezon 4515, półmaska filtrująca P1, rękawice, buty.



### Zestaw nr 3

Przycinanie gałęzi w sadzie, prace remontowe, obsługa maszyn rolniczych.

Kombinezon 4515, ochrona oczu (SF400), ochronniki słuchu (Optime I), rękawice antyprzecięciowe.



### Zestaw nr 4

Cięcie drewna, szlifowanie.

Kombinezon 4515, rękawice antyprzecięciowe, buty z utwardzonym podnoskiem, osłona twarzy (gogle 2890), ochronniki słuchu (Optime II), półmaska filtrująca P1 (wskazana przy dużym pyleniu lub podczas prac w zamkniętej przestrzeni).



# Pamiętaj

- Po zakończeniu oprysków zmień odzież. Nie kładź jej z inną odzieżą. Nigdy nie przynoś jej do domu, związki chemiczne mogą zatruć Ciebie i Twoją rodzinę.
- Nowotwory, alergie, problemy skórne nie biorą się znikąd – czytaj informacje na środkach ochrony roślin.
- Gdy Ty lub twoi Bliscy odczuwają mdłości, zawroty głowy lub mają wymioty – może to być zatrucie środkami ochrony roślin. **Czynniki chemiczne kumulują się w czasie**, a skutki są widoczne nawet po wielu latach. Skonsultuj się z lekarzem nawet, jeśli objawy ustaną.
- Należy pamiętać, że **przebywanie w pomieszczeniu zamkniętym** w czasie wykonywania zabiegów chemizacyjnych, a nawet po ich zakończeniu, naraża człowieka na toksyczne działanie środków ochrony roślin w znacznie wyższym stopniu niż podczas prac na otwartej przestrzeni.
- Mycie rąk – w przeprowadzonych badaniach większość rolników deklarowała mycie rąk po aplikacji pestycydów, przed jedzeniem bądź paleniem papierosów. Ponad połowa badanych deklarowała korzystanie z prysznica po zastosowaniu pestycydów, niemal połowa deklarowała pranie ubrania po każdej aplikacji pestycydów. Jednak podczas obserwacji w praktyce tego nie stwierdzono.
- Niedopuszczalne jest wylewanie pozostałości oprysków (resztki w opakowaniu, w opryskiwaczu, woda wykorzystana do czyszczenia pojemników w pestycydach i aplikatorów, materiały zanieczyszczone pestycydami podczas czyszczenia rozlanych pestycydów, puste pojemniki po pestycydach czy przeterminowane preparaty), a także „wypryskiwanie” resztek ponownie na to samo pole. Najlepszym sposobem pozbycia się pozostałości pestycydów jest poszukanie innego terenu/uprawy, który wymaga traktowania pestycydami zgodnie z zaleceniami producenta.
- Niedopuszczalne jest opryskiwanie resztkami ponownie tej samej uprawy. Zwiększa to bowiem zalecaną dawkę pestycydu na jednostkę powierzchni uprawy, a w konsekwencji może mieć wpływ fitotoksyczny lub podnosić do niedopuszczalnych poziomów ilość pestycydów w zbiorach czy też glebie. Podobnie jak wylewanie na tereny nieuprawne – powoduje skażenie wód gruntowych i stanowi ryzyko dla organizmów żywych. Dlatego najlepiej jest wodę po opłukaniu pojemników wylać w miejscu aplikacji.
- Przypadkowe wycieki czy niekontrolowane zrzuty resztek pestycydów do środowiska szkodzą ludziom i zanieczyszczają środowisko.
- Gdy często słyszysz, że mówisz za głośno, prosisz o powtarzanie zdań, słuchasz głośno radia lub telewizora – możesz tracić słuch. Koniecznie zbadaj swój słuch.
- Nie bagatelizuj objawów typu wysypka, plamy i podrażnienia na skórze, kaszel, katar, zawroty głowy, duszności, wymioty – mogą być one konsekwencją zatrucia spowodowanego niewłaściwą ochroną.



# Literatura

Wojciechowska Urszula, Didkowska Joanna. Zachorowania i zgony na nowotwory złośliwe w Polsce. Krajowy Rejestr Nowotworów, Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej - Curie. Dostępne na stronie <http://onkologia.org.pl/raporty/> dostęp z dnia dzień/miesiąc/rok.

Kapka-Skrzypczak Lucyna i inni, Środki ochrony roślin a zdrowie rolników – biomarkery oraz możliwości ich wykorzystania do oceny ekspozycji na pestycydy, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2011, Tom 17, Nr 1, 028-032.

GUS, Produkcja ogrodnicza. Badanie sadów w 2012 roku.

Haratym-Maj, A. i inni, Przyczyny alergicznego kontaktowego zapalenia skóry u osób zamieszkałych na terenach upraw wymagających intensywnej ochrony chemicznej, *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka* 12 (2012): 25-27.

GUS, Rocznik statystyczny rolnictwa 2014. GUS. Zakład Wydawnictw Statystycznych. Warszawa 2015.

Walesiuk Anna i inni, Zatrucia środkami ochrony roślin, *Borgis - Postępy Nauk Medycznych* 9/2010, s. 729-735.

Bezpieczeństwo pracy w rolnictwie, [www.ciop.pl](http://www.ciop.pl)

Solecki, Leszek. „Analiza całorocznej ekspozycji na hałas rolników indywidualnych w zależności od profilu produkcji.” *Med Pracy* 58.2 (2007): 97-103.

Solecki, Leszek. „Analiza całorocznej ekspozycji rolników indywidualnych na hałas i wibrację ogólną.” *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine* 15.2 (2012): 42-47.

Solecki, Leszek, and Andrzej Horoch. „Stan słuchu rolników indywidualnych.” *Medycyna Pracy* 53.4 (2002): 299-305.



**3M Poland Sp. z o.o.**  
**Dział Bezpieczeństwa Pracy**

Al. Katowicka 117  
Kajetany, 05-830 Nadarzyn  
tel.: +48 22 739 60 00  
fax: +48 22 739 60 01

**[www.3m.pl/bhp](http://www.3m.pl/bhp)**  
**[www.3m.pl/rolnictwo](http://www.3m.pl/rolnictwo)**  
**[3msafety@mmm.com](mailto:3msafety@mmm.com)**

3M jest znakiem firmy 3M Company.  
Prosimy poddać recyklingowi. © 3M 2015.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.