

# Uczulenie na szarłat szorstki – opis przypadku

## The case of *Amaranthus retroflexus* allergy

WAGNER ANETA, BUCZYŁKO KRZYSZTOF, CHWAŁA CEZARY

Zakład Alergologii i Rehabilitacji Oddechowej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

### Streszczenie

Przedstawiono pierwszy w literaturze przypadek reakcji anafilaktycznej związanej z alergią na szarłat szorstki. Dotychczas w piśmiennictwie opisywano uczulenie na inne gatunki z rodziny szarłatowate, które dotyczyły populacji Indii i Meksyku. Pomimo krzyżowo reagujących epitopów szarłatu i komosy dotychczas nie opisano w Polsce przypadku reakcji alergicznej na ten popularny chwast. Własny przypadek łagodnej reakcji uogólnionej był związany ekspozycją pacjenta na szarłat szorstki podczas prac rolniczych. Punktowe testy skórne oraz badanie poziomu swoistej IgE ujawniły uczulenie na drzewa, trawy, chwasty oraz liczne alergeny pokarmowe. Nie znaleziono związku pomiędzy roślinami kwitnącymi w czasie wystąpienia zdarzenia ani ze spożywanymi przez pacjenta pokarmami. Potwierdzono związek reakcji anafilaktycznej z rośliną szarłat szorstki na podstawie testu potarcia oraz ekspozycji i eliminacji alergenu. Opisany przypadek wskazuje, że – pomimo licznych współuczuleń na pyłek drzew, traw i chwastów oraz pokarmów – reakcja alergiczna czy anafilaktyczna może być wywołana przez mniej podejrzewany czynnik. Alergia na rodzaj *Amaranthus* sp. może występować ze zwiększoną częstością w grupie osób związanych z rolnictwem lub ogrodnictwem ze względu na powszechne występowanie oraz wykorzystanie niektórych gatunków do celów spożywczych oraz ozdobnych.

**Słowa kluczowe:** szarłat szorstki, alergia, anafilaksja

### Summary

The authors present – the first in literature – case study of anaphylactic reaction due to allergy caused by redroot amaranth (*Amaranthus retroflexus*). In the available literature only few reports concerning allergy to other species of *Amaranth* in India and Mexico populations have been found. Despite cross-reactivity between amaranth and goosefoot (*Chenopodium*) epitopes, the allergy reactions in Polish populations were not reported. The featured case study of mild anaphylactic reaction in a patient was related to his agricultural work on a beetroot farm. The redroot amaranth plants occurred abundantly among redroots. The performed diagnostics showed that the patient was allergic to trees, grasses, other weeds and food allergens. There was no relation found with trees blossoming at the time of the occurrence, nor with foods consumed. The scratch test with native amaranth showed severe allergic reaction. The featured case study shows that significant causes of allergic anaphylactic reactions can sometimes be related to some very rare allergens, despite common allergies to tree pollen, grass pollen, weed pollen or food allergens. Allergy to *Amaranthus* species is likely to occur within a group of patients who work in agriculture or gardening, as this plant is often used as a dietary ingredient or house plant.

**Key words:** redroot pigweed, allergy, anaphylaxis

© *Alergia Astma Immunologia* 2009, 14 (4): 263-265

www.alergia-astma-immunologia.eu

Nadesłano: 28.09.2009

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Aneta Wagner

Zakład Alergologii i Rehabilitacji Oddechowej

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Pl. Hallera 1, 90-923 Łódź

e-mail: aneta.wagner@umed.lodz.pl

Szarłat szorstki (*Amaranthus retroflexus*) to przedstawiciel rodziny szarłatowate (*Amaranthaceae*), dość pospolicie występujących w Polsce roślin jednorocznych. *Amaranthus* sp. wchodzi w skład gromady okrytonasienne (*Magnoliophyta*), rzędu goździkowce (*Caryophyllales*) [1]. Szarłat szorstki oraz kilka innych gatunków, które można spotkać w Polsce, są znane głównie jako dokuczliwe chwasty [2].

Wśród nich najbardziej znany jest szarłat szorstki. Jego angielska nazwa to redroot pigweed, czyli „świński chwast”. Inne gatunki szarłatu, takie jak: *Amaranthus californicus*, *Amaranthus dinteri*, *Amaranthus gracilis* stanowią rośliny ozdobne. Natomiast szarłat wiechowaty (*Amaranthus cruentus*) był rośliną uprawianą już 3000 lat temu przez Indian. Uzyskiwano z niej pożywną mąkę [1].

Rodzaj *Amaranthus* jest jednym z kluczowych alergenów pyłkowych wywołujących objawy alergicznego nie-

żyty nosa, astmy oskrzelowej czy atopowego zapalenia skóry w populacjach krajów podzwrotnikowych – zwłaszcza Indii, gdzie ponad 30 % populacji cierpi na choroby alergiczne [3,4]. Rosnący pospolicie w Indiach *Amaranthus spinosus* to istotny aeroalergen, który występuje na wielu obszarach tego kraju. Jednak pomimo dużego znaczenia klinicznego w wywoływaniu reakcji alergicznych typu I, właściwości alergogenne i antygenowe tego gatunku nie zostały dokładnie poznane. We wstępnych badaniach wyodrębniono 7 białek o masie cząsteczkowej od 30 do 70 kDa, które wykazały wysokie powinowactwo do IgE. Jednak dopiero dalsze badania oraz standaryzacja alergenów może być pomocna dla celów diagnostyki oraz immunoterapii [5].

Pyłek innych gatunków szarłatu wywołuje choroby alergiczne u mieszkańców Meksyku. Gatunek *Amaranthus palmeri* stanowi przyczynę nasilonych objawów alergicznych

u 43,8% pacjentów w Meksyku, przyjmowanych w punktach doraźnej pomocy medycznej, głównie z objawami zaostrzeń astmy oskrzelowej [6]. Badania Rosas i wsp. pozwoliły zidentyfikować 4 białka *A. palmeri* o masie cząsteczkowej od 20 do 66,5 kDa, które uznano za alergeny tego gatunku. W grupie pacjentów uczulonych na *A. palmeri* stwierdzono występowanie wysokich stężeń IgE wiążących badane białka [7].

W piśmiennictwie nie znaleziono dotychczas pozycji opisujących uczulenie na gatunek *Amaranthus retroflexus*. Wykazano natomiast reakcje krzyżowe pomiędzy rodzinami *Amaranthaceae* oraz *Chenopodiaceae*, której przedstawiciel – *Chenopodium album* (komosa biała) – jest wśród chwastów gatunkiem znaczącym w wywoływaniu objawów alergicznych. Ekstrakty pyłkowe czterech przedstawicieli tych rodzin (w tym *A. retroflexus*) były porównywane z ekstraktem komosy białej metodami *in vivo* i *in vitro*. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano występowanie wspólnych determinant antygenowych dla wspomnianych gatunków [8].

Prowadzono badania charakteryzujące alergeny tych pokrewnych chwastów: *Amaranthus retroflexus* (Ama r), *Chenopodium album* (Che a), *Kochia scoparia* (Koc s) i *Salsola pestifer* (Sal p) metodami immunoelektroforezy, krzyżowej radioimmunoelektroforezy, SDS-PAGE i immunoblottingu. Za ich pomocą scharakteryzowano od jednego do czterech alergenów, które wiązały IgE z surowic pacjenta. Różnice pomiędzy metodą SDS-PAGE i innymi metodami mogły powstać wskutek denaturacji epitopów wiążących IgE podczas badań tą techniką. Jednakże autorom udało się potwierdzić występowanie istotnych alergenów w ekstraktach pyłkowych wszystkich czterech gatunków chwastów [9].

Szarłat szorstki jest z pochodzenia gatunkiem obcym, dopiero wprowadzonym w Polsce. Obecnie chwast ten spotyka się na terenie całego kraju, a jego liczebność ciągle wzrasta. Pospolicie występuje jako chwast w rolnictwie, szczególnie w uprawach buraków, ziemniaków, kukurydzy, grochu oraz innych warzyw. Często pojawia się jako chwast ruderalny, zatem bywa pospolity także w miastach i podmiejskich ogrodach. Z kolei inne gatunki szarłatu, ze względu na bardzo efektywne wiechowate kwiaty, są uprawiane jako rośliny ozdobne w ogrodzie. Szarłat jest rośliną wiatropylną, a okres jej kwitnienia trwa od lipca do października [10,11].

## Opis przypadku

Pacjent, 21-letni mężczyzna, student rolnictwa, na początku października podczas prac rolniczych w polu związanych ze „strząsaniem” buraków cukrowych, po 30 minutach od rozpoczęcia pracy zauważył objawy pokrzywki na skórze całego ciała, świąd skóry, oczu, opuchnięcie i świąd gardła, warg, twarzy oraz lekką duszność. Stan chorego wymagał interwencji w ośrodku doraźnej pomocy medycznej. Pacjentowi podano dożylnie Clemastinum 2 mg oraz Hydrocortisonum hemisuccinatum 500 mg. W badaniu przedmiotowym nie stwierdzono zmian osłuchowych ani zaburzeń rytmu serca. Ciśnienie tętnicze krwi było w granicach normy. Reakcję wiązano ze spożytymi

pokarmami, ewentualnie alergenami buraka lub bylicy. W wywiadzie chory skarżył się także na objawy związane z puchnięciem warg i drapaniem w gardle po spożyciu orzechów laskowych. Po ustąpieniu objawów u pacjenta wykonano szczegółowo punktowe testy skórne z alergenami wziewnymi i pokarmowymi, testy natywne z warzywami i owocami, oznaczenia specyficznych IgE, w tym dla epitopów alergenowych Bet v 1, Bet v 2, Phl p 1 i Phl p 5.

Uzyskano dodatnie wyniki punktowych testów skórnych z alergenami traw, w tym zbóż, drzew (brzozy, leszczyny, olszy, grabu, dębu, wierzby, lipy i klonu), chwastów (bylicy, komosy, ambrozji) oraz alergenów pokarmowych: czosnku, cebuli, rumianku, orzecha laskowego, pietruszki i przypraw (anyżu, kminku, rumianku i kolendry). W badaniach testami skórnymi natywnymi wykryto dodatnie testy z selerem surowym i gotowanym. Oznaczenia swoistych IgE dla epitopów brzozy oraz selera były ujemne, dla epitopów tymotki dodatnie (Phl p1 – 2 klasa i Phl p5 – 3 klasa).

Nadal niejasny był incydent anafilaktyczny, gdyż nie znaleziono związku z pokarmami spożytymi w dniu wystąpienia reakcji anafilaktycznej. Chory był pewien, iż na polu nie było bylicy, która ewentualnie mogłaby jeszcze kwitnąć na początku października. Rodzina pacjenta, uważnie obserwując rośliny występujące na owym polu, zauważyła masowe występowanie chwastu – szarłatu szorstkiego (*Amaranthus retroflexus*).

Po wykonaniu testu potarcia liśćmi szarłatu u pacjenta nastąpiła reakcja miejscowa o dużym nasileniu w postaci pokrzywki w miejscu potarcia oraz świądu. Reakcja ustąpiła po około 45 minutach, niezbędne było podanie leku antyhistaminowego (cetyryzyna 10 mg). Niestety, nie było możliwości wykonania badań standaryzowanych (swoiste IgE, punktowy test skórny) z uwagi na brak alergenów szarłatu w ofercie handlowej.

W kolejnych dniach pacjent zaobserwował pojawianie się objawów pokrzywki o niewielkim nasileniu nawet po znalezieniu się w okolicy występowania tej rośliny (w pobliżu pola).

## Omówienie

W bazie PubMed znaleziono tylko jedną publikację dotyczącą gatunku *Amaranthus retroflexus*. Wurtzen i wsp. z laboratorium ALK w Danii scharakteryzowali 4 gatunki z rodziny komosowate i szarłatowate: komosę białą, sołankę kolczystą, mietelnik żakula i szarłat szorstki pod kątem profilu alergenowego. Dotąd powszechnie znane są przypadki uczulenia na komosę. W analizie profilu alergenowego każdego z badanych gatunków zidentyfikowano od jednego do czterech białek, które mogą być homologami istotnych alergenów chwastów. Zatem potencjalne ryzyko reakcji alergicznej na szarłat szorstki jest znaczące, zwłaszcza, że u opisywanego pacjenta stwierdzono uczulenie na komosę w punktowych testach skórnym [9].

Niewielka ilość doniesień w literaturze na temat przypadków alergii na szarłat w Europie i USA jest zaskakująca, mimo iż ten rodzaj jest przedstawiany jako jeden z istotnych czynników wywołujących objawy alergicznego nieżytności nosa i astmy oskrzelowej w Meksyku i Indiach [3,5,7].

Być może wiąże się to z niewielką znajomością opisywanej rośliny przez większość chorych i brakiem alergenu szarłatu w dostępnych, nawet poszerzonych, zestawach testowych. W opisanym przypadku to pacjent, student rolnictwa, wsparty doświadczeniem rodziny, ustalił prawdopodobne źródło alergenowe. Autorzy (lekarze i biolog-palynolog) kilkakrotnie omawiali temat wspólnie z chorym i jego matką, analizując wiele możliwości i konkludując, jak w rozpoznaniu. Mimo że jednoznaczność związku przyczynowo-skutkowego byłaby z pewnością lepsza po uzyskaniu miana sIgE, STP czy prowokacji donosowej, uznano, że wysokie prawdopodobieństwo opisanych zależności upoważnia do zaprezentowania problemu, który może narastać w związku z ocieplaniem się klimatu.

Dodatkowe znaczenie szarłatu w odniesieniu do ryzyka występowania reakcji alergicznych może być również związane z popularnością nasion tej rośliny jako składnika tzw. zdrowej diety. Nasiona zawierają sporo tłuszczu, białka (więcej niż zboża, a nawet mleko) i skrobi, a ich wartość energetyczna jest większa niż w przypadku nasion kukurydzy. Jego uprawa zdobywa coraz większą popularność w Polsce, a w ofercie handlowej, także u nas w kraju, znajduje się m.in. mąka z amarantusa i jej pochodne. Ponadto z młodych roślin można sporządzać sałatki [10].

Szarłat spożywczy jest opisywany jako jedna z najstarszych roślin uprawnych świata. Przed odkryciem Ameryki był obok kukurydzy, ziemniaka i fasoli rośliną uprawną, uznaną za świętą przez Inków i Azteków. Szarłat, odkryty na nowo, coraz częściej nazywany bywa „zbożem XXI wieku”. Producenci wyrobów spożywczych z szarłatu reklamują ich wysokie walory odżywcze i zdrowotne, gdyż

zawierają dużo białka, skwalenu (opóźniającego procesy starzenia), nienasycone kwasy tłuszczowe i błonnik. Szarłat cechuje też zawartość cennych składników mineralnych: żelaza, wapnia, fosforu, potasu oraz witamin z grupy B oraz A, E i C.

Polacy coraz częściej sięgają po, tzw. „zdrową żywność”, szczególnie po produkty z upraw ekologicznych. Panuje powszechne przekonanie o zaletach tych produktów, podobnie jak ziół czy miodów, dla organizmu. Jednak spożycie ich przez alergików może wiązać się z wystąpieniem reakcji alergicznych, a nawet anafilaktycznych, zwłaszcza po spożyciu surowych roślin. Te same reakcje mogą wystąpić u małych dzieci cierpiących na nietolerancję glutenu, którym wyroby z amarantusa są podawane jako alternatywne wyroby mączne.

Badania naukowe wykazały, że szarłat pozytywnie reguluje biosyntezę cholesterolu, co może zapobiegać chorobom układu krążenia. Zawiera bowiem nienasycone kwasy tłuszczowe, które zmniejszają ryzyko chorób serca i rozwój miażdżycy. W badaniach wykazano wysoką zawartość białka (15 do 18%) [13,14].

Podsumowując, szarłat szorstki może powodować ostrą reakcję uczuleniową, pojawiającą się jesienią podczas kontaktu z tą rośliną, np. w trakcie prac polowych. Nawet u pacjentów uczulonych na inne, bardziej powszechne alergeny wziewne, silna reakcja anafilaktyczna nie musi być związana z tą rośliną. Rosnąca popularność upraw ekologicznych, w tym szarłatu wyniosłego, może nieoczekiwanie spowodować pojawienie się nowych, słabo poznanych alergii, w tym anafilaksji, zarówno wśród konsumentów jak i osób zawodowo związanych z uprawą roślin.

## Piśmiennictwo

1. Reveal JL. System of Classification. P BIO 250 Lecture Notes: Plant Taxonomy. Department of Plant Biology, University of Maryland, 1999.
2. Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M. Vascular Plants of Poland – A Checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN im. Władysława Szafera, Kraków 1995.
3. Singh AB, Shahi S. Aeroallergens in clinical practice of allergy in India- ARIA Asia Pacific Workshop report. Asian Pac J Allergy Immunol. 2008; 26: 245-256.
4. Singh AB, Kumar P. Aeroallergens in clinical practice of allergy in India. An overview. Ann Agric Environ Med. 2003; 10: 131-136.
5. Singh AB, Dahiya P. Antigenic and allergenic properties of *Amaranthus spinosus* pollen—a commonly growing weed in India. Ann Agric Environ Med. 2002; 9: 147-151.
6. Ortega EV, Vázquez MI, Tapia JG, Feria AJ. Most common allergens in allergic patients admitted into a third-level hospital. Rev Allerg Mex. 2004; 51: 145-150.
7. Rosas AA, Montes J, García LE. Identification of *Amaranthus palmeri* pollen allergens comparing recognizing pattern between allergic and non-allergic. Rev Allerg Mex. 2008; 55: 215-221.
8. Lombardero M, Duffort O, Sellés JG i wsp. Cross-reactivity among Chenopodiaceae and Amaranthaceae. J Ann Allergy. 1985; 54: 430-436.
9. Würtzen PA, Nelson HS, LH, Ipsen H. Characterization of Chenopodiales (*Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Kochia scoparia*, *Salsola pestifer*) pollen allergens. Allergy. 1995; 50: 489-497.
10. Zając A, Zając M. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. IB PAN. Kraków 2001
11. Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M i wsp. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. Instytut Wł. Szafera PAN, Kraków 2002.
12. [www.zdrowazywnosc.com.pl](http://www.zdrowazywnosc.com.pl) wersja z dn. 15.09.2009.
13. Martirosyan D, Miroshnichenko L, Kulakova S, Pogojeva A, Zolodov V. Amaranth oil application for coronary heart disease and hypertension. Lipids Health Dis. 2007; 6-11.
14. Czerwiński J, Bartnikowska E, Leontowicz H i wsp. Oat (*Avena sativa* L.) and amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) meals positively affect plasma lipid profile in rats fed cholesterol-containing diets. J Nutr Biochem. 2004; 15(10): 622-629.