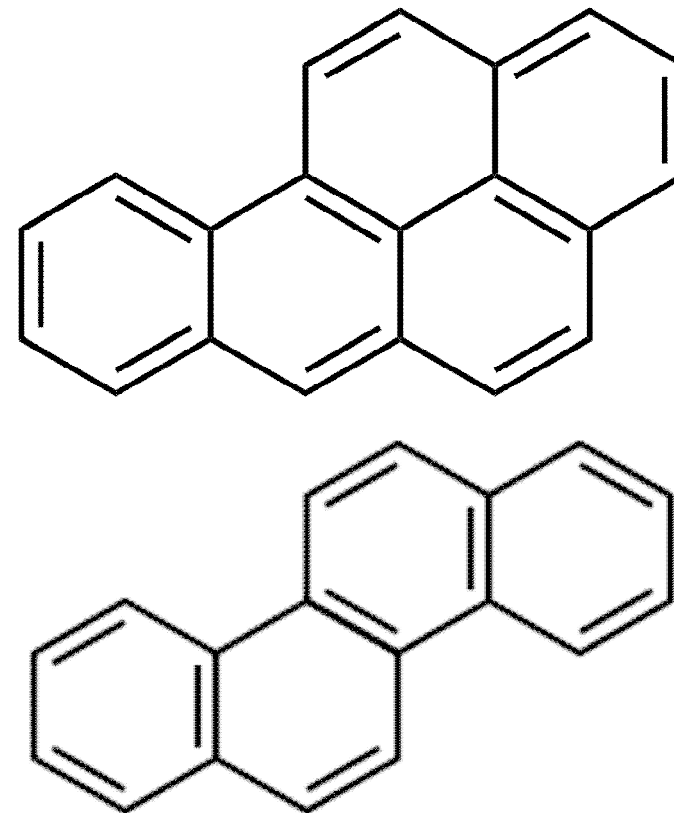




**NOWE OGRANICZENIA
ZAWARTOŚCI
WIELOPIERŚCIENIOWYCH
WĘGLOWODORÓW
AROMATYCZNYCH (WVA)
W RYBACH I PRODUKTACH
RYBOŁÓWSTWA PODDANYCH
PROCESOWI WĘDZENIA**

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (PAHs)

- ponad 200 związków chemicznych, 16 szczególnie niebezpiecznych (m.in. benzo[a]piren),
- zawierają w cząsteczce od dwóch do trzynastu pierścieni aromatycznych,
- nigdy nie występują pojedynczo, lecz zawsze w mieszaninie,
- szeroko rozpowszechnione w środowisku – wodzie, powietrzu, glebie,
- powstają w procesie niepełnego spalania paliw i biomasy.



WWA w żywności

Procesy przetwórcze podczas których produkty spalania mają bezpośredni kontakt z żywnością:

- prażenie kawy,
 - suszenia zbóż,
 - pieczenie,
 - wędzenie,
 - grillowanie,
- oraz zanieczyszczenia przemysłowo-komunalne.

Wędzenie – tylko dymem z ognia

- Wędzenie zimne,
- Wędzenie ciepłe,
- Wędzenie gorące,
- Wędzenie z pieczeniem,

Dym wędzarniczy zapewnia nie tylko smak, zapach, kolor ale, co najważniejsze, bezpieczeństwo mikrobiologiczne wyrobów – w dużej mierze zależy od rodzaju użytego drewna.



Ograniczenia ilości WWA w żywności

2002 rok – Komitet naukowy ds. żywności stwierdza, że niektóre WWA są genotoksycznymi substancjami rakotwórczymi – wybór benzo[a]pirenu na związek wskaźnikowy,

2004 rok – dyrektywa 93/5/EWG zebranie informacji o zawartości WWA w żywności,

2006 rok – Rozp. KE 1881/2006 ograniczające ilości WWA w niektórych produktach spożywczych – benzo[a]piren do 5 µg/kg świeżej masy,

2008 rok – EFSA (panel naukowy ds. zanieczyszczeń żywności) proponuje układ czterech WWA jako lepszy marker obecności tych związków,

2011 rok – Rozp. KE 853/2011 – najwyższy dopuszczalny poziom benzo[a]pirenu obniżono do 2 µg/kg, wprowadzono limit ΣWWA4 (chryzen, benzo[b]fluoranten, benzo[a]antracen, benzo[a]piren) 30 µg/kg , który od 1 września 2014 wynosi 12 µg/kg produktu.

Rozporządzenie 853/2011

„w ziarnie kakaowym powinny być jak najniższe, z uwzględnieniem zasady ALARA oraz aktualnych możliwości technicznych krajów producentów. Należy je określić względem tłuszczu, ponieważ WWA skupione są w części zawierającej tłuszcz, tj. w maśle kakaowym.”

„w szprotach wędzonych oraz w szprotach wędzonych w konserwie stwierdzono wyższą zawartość WWA niż w pozostałych rybach wędzonych. Należy ustanowić szczególne najwyższe dopuszczalne poziomy dla szprotów wędzonych i szprotów wędzonych w konserwie, odzwierciedlające wartości możliwe do osiągnięcia w przypadku takich środków spożywczych.”

„najwyższe dopuszczalne poziomy zawartości benzo(a)pirenu muszą zatem zostać dostosowane tak, by odzwierciedlały bardziej realistyczne, niższe poziomy tła w małżach świeżych i wędzonych.”

„produktów mięsnych poddanych obróbce cieplnej sprzedawanych konsumentowi końcowemu. Takich wysokich poziomów zawartości WWA można uniknąć dzięki odpowiednim warunkom obróbki i urządzeniom. Dlatego też należy ustanowić najwyższe dopuszczalne poziomy WWA w mięsie i produktach mięsnych, które poddano rodzajowi obróbki cieplnej, o którym wiadomo, że może prowadzić do powstania WWA, tj. wyłącznie pieczeniu na ruszcie (grillu).”

Cel badań

- określenie czy mięso pstrągów tęczowych (*Oncorhynchus mykiss*) wędzonych metodą tradycyjną spełnia nowe limity zawartości wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych,
- zbadanie zawartości wybranych WWA w pstrągach tęczowych wyprodukowanych przy użyciu preparatu dymu wędzarniczego oraz zewnętrznej wytwornicy dymu,
- analiza wyników zawartości $\Sigma WWA4$ w różnym asortymencie ryb wędzonych tradycyjnie (jesiotr, łosoś, węgorz, leszcz, sielawa, sieja, karp tusza-dzwonko),
- próba określenia wpływu niektórych parametrów wędzenia tradycyjnego na zawartość WWA w wędzonej sielawie i węgorzu.

Materiał badany

18 pstrągów tęczowych wędzonych bezpośrednio przez producenta w dokładnie scharakteryzowanej wędzarni tradycyjnej w dwóch etapach (po 9 ryb na każdą partię do pieca) oraz 9 pstrągów pozyskanych z trzech różnych zakładów przetwórstwa rybnego (TRA, ZWD, PDW).

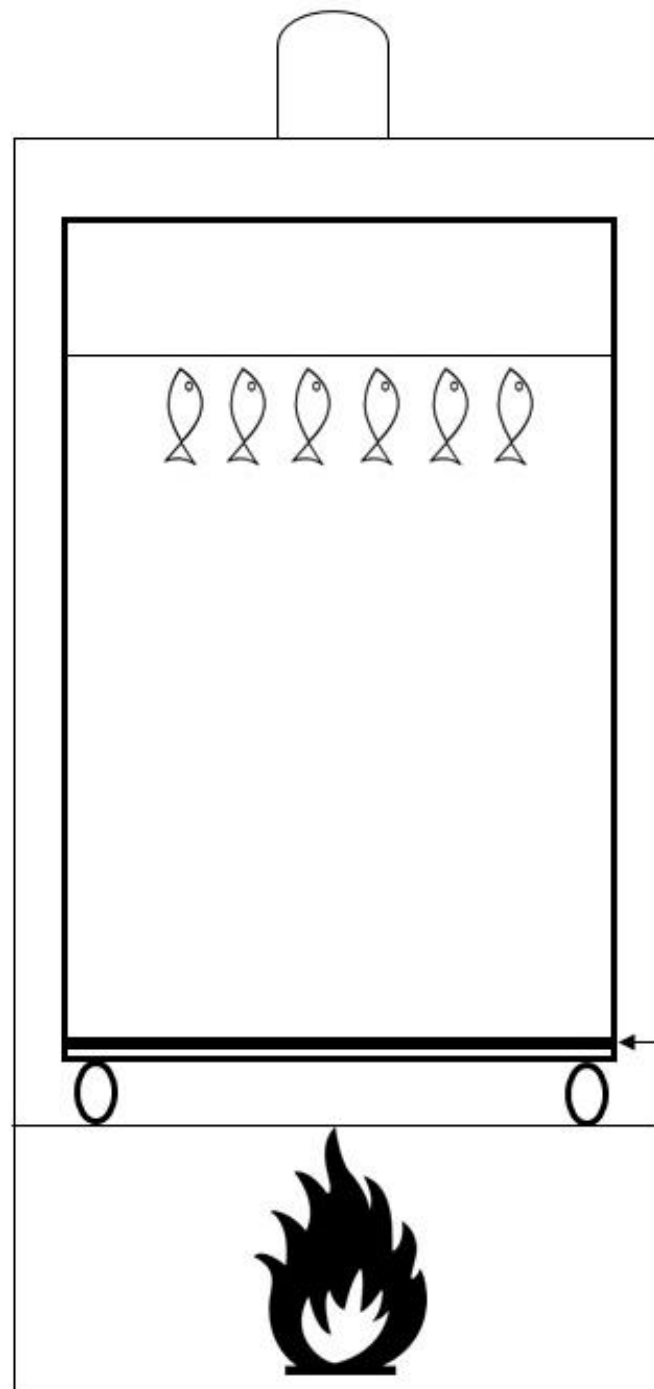
Materiałem do badań były również następujące gatunki ryb wędzonych tradycyjnie: jesiotr, łosoś, węgorz, leszcz, sielawa, sieja, karp tuszadzwonko

Dodatkowo zbadano pozyskane z terenu Warmii cztery partie sielawy i cztery partie węgorza - wędzone tradycyjnie – lecz proces wędzenia modyfikowano.

Wędzarnia Tradycyjjna

Wysokość komory /Chamber height/ 2500mm

Odległość ryb od paleniska
/Distance between fish and grate/ - 1500mm



Komin /Chimney/ -Ø 110mm

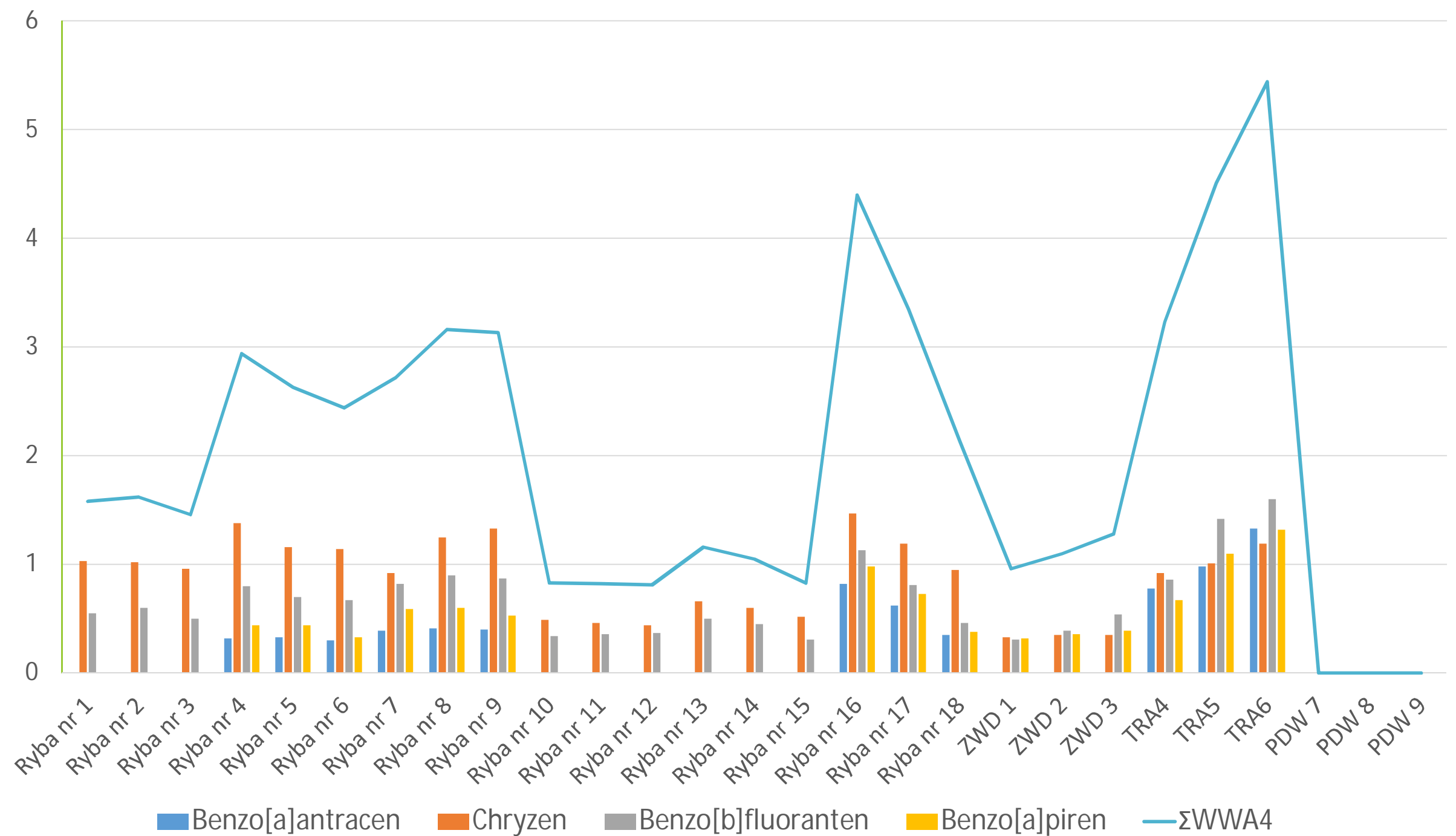
Wózek wędzarniczy
/Smoking trolley/

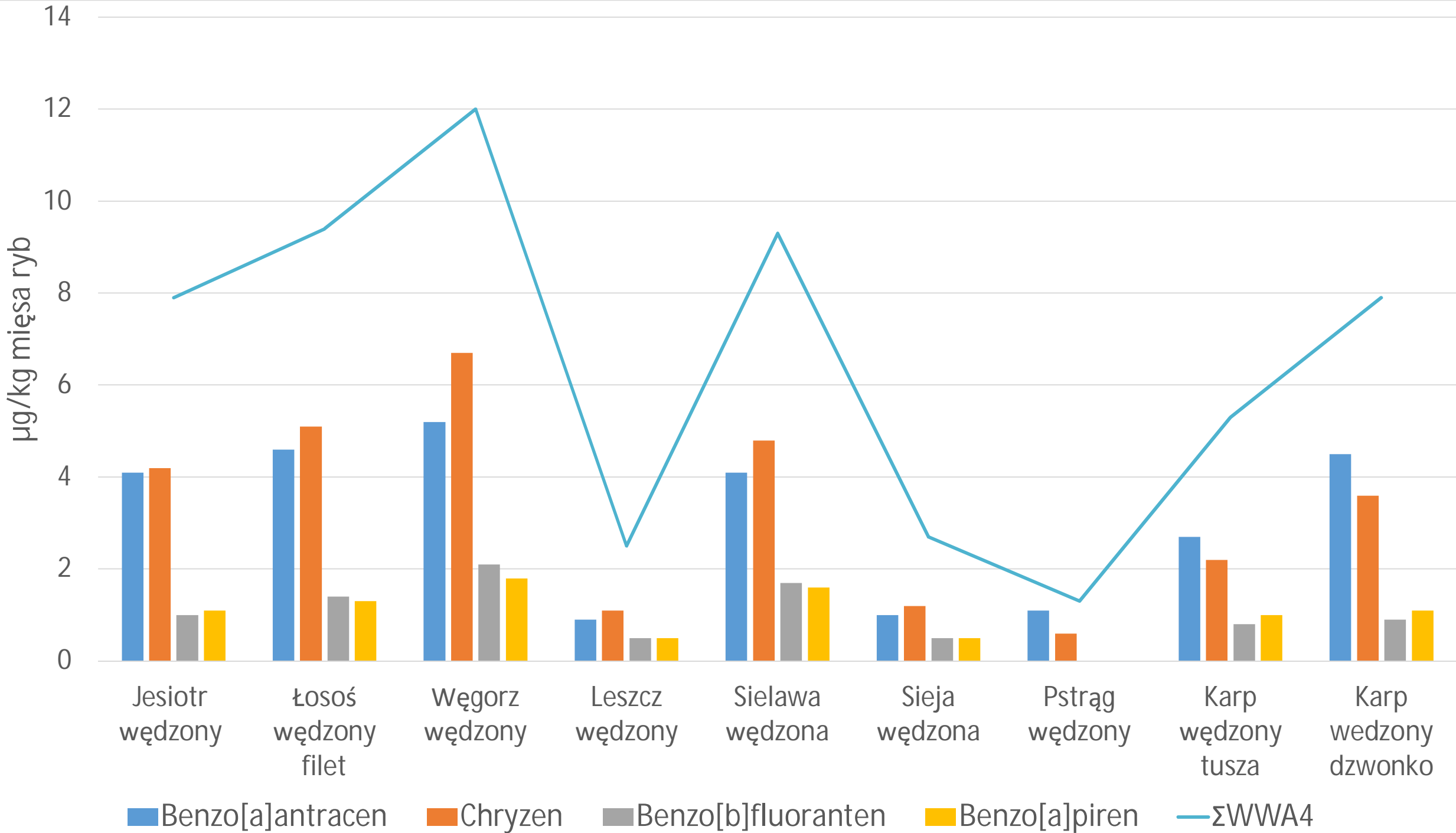
Komora
/Chamber/

Przysłona
/Curtain/

Palenisko
/Grate/

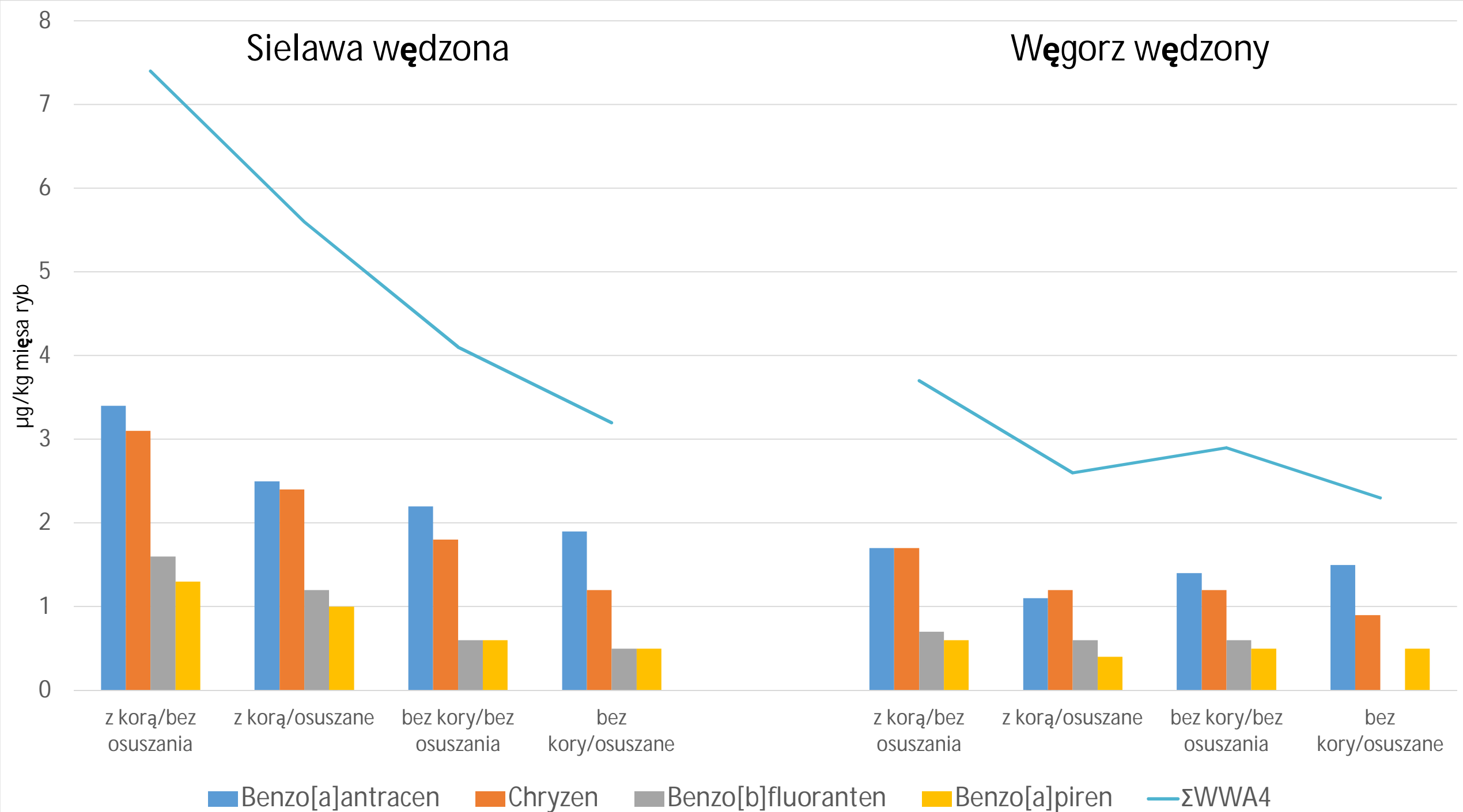
µg/kg mięsa ryb





Sielawa wędzona

Węgorz wędzony



Podsumowanie

- Obowiązujące od 1 września 2014 roku najwyższe dopuszczalne poziomy zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w środkach spożywczych (w tym ryb) nie zostały przekroczone w żadnej z analizowanych próbek mięsa pstrągów tęczowych wędzonych różnymi metodami,
- Analiza zawartości WWA w rybach wybranych gatunków wędzonych w tej samej wędzarni (w zbliżonych warunkach) wykazała znaczące różnice – co może świadczyć o konieczności rozróżnienia poszczególnych gatunków w przedmiotowym rozporządzeniu,
- Zastosowane zmiany w procesie tradycyjnego wędzenia zdają się skutecznie obniżać ilość WWA w gotowym produkcie, lecz dokładne sprecyzowanie tych warunków wymaga dalszych badań.

Dziękuję za uwagę

