

Wpływ postępowania przedubojowego na jakość wołowiny

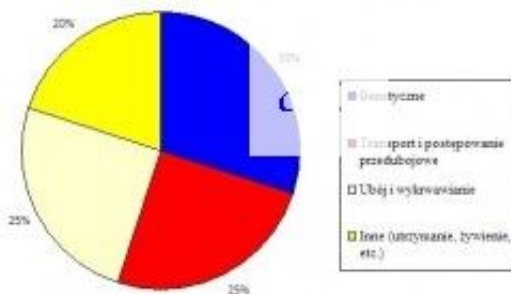
Autor: dr hab. Robert Kupczyński

Data: 23 czerwca 2019

Wołowina cieszy się w krajach Unii Europejskiej dużym popytem. W Polsce istnieje znaczne zapotrzebowanie na różne kategorie żywca wołowego, ale obecnie nie przekłada się to na spożycie, które jest niskie.

Istnieje jednak pokaźna grupa odbiorców i konsumentów, która ceni sobie dobrej jakości mięso. Jak zadbać o jakość wołowiny?

Jakie czynniki wpływają na jakość wołowiny?



Wpływ czynników na jakość mięsa.

Wśród czynników wpływających na jakość mięsa można rozróżnić: **czynniki genetyczne** (rasa), **środowiskowe i żywieniowe** oraz **przedubojowe** (załadunek, transport, wyładunek, odpoczynek przedubojowy, czas i metoda uboju). Jakość wołowiny określana jest przez jej wartość odżywczą, bezpieczeństwo zdrowotne oraz atrakcyjność dla konsumenta. Wśród preferencji konsumenckich w sprzedaży detalicznej liczą się takie cechy jakościowe jak: **barwa, marmurkowatość, konsystencja oraz zapach mięsa**. Barwa jest uważana za najważniejszą cechę jakościową, gdyż w przypadku braku jej akceptacji ze strony konsumenta wszystkie pozostałe cechy oceniane wzorcowo będą miały mniejsze znaczenie.

Długotrwały **stres przedubojowy** może powodować niewielkie obniżanie pH mięsa po uboju i powstawanie wady mięsa, określanej jako DFD (z ang. *dark, firm, dry* – ciemne, twarde, suche). Takie mięso jest ciemne, co niekorzystnie wpływa na pierwsze wrażenie.

Zmiany w mięsie DFD:

- Wysokie pH (>6,2)
- Barwa (ciemna)
- Duża wodochłonność, małe ubytki soku mięśniowego
- Dużą twardość (mięso surowe)
- Bardzo podatne na procesy gnilne, niska trwałość mikrobiologiczna
- Kleistość powierzchni przekroju
- Wzrost kruchości po obróbce termicznej (aktywność kalpain)

Zmiany w mięsie DFD.

Postępowanie przedubojowe

Jak już wspomniano, jednym z kluczowych czynników wpływających na jakość wołowiny jest transport i postępowanie przedubojowe. Po uboju nie zostają od razu przerwane procesy metaboliczne w mięśniach, a powstający kwas pirogronowy, z powodu braku tlenu, jest zredukowany do kwasu mlekowego. Wzrost zawartości kwasu mlekowego obniża pH mięśni z fizjologicznej wartości 7,2 do ok. 5,5. Procesy te zachodzą do czasu wyczerpania glikogenu. Stres zwierząt przed ubojem, w tym podczas transportu, jest tym czynnikiem, który ma wpływ na zawartość glikogenu w mięśniach po uboju. **Stres transportowy i przedubojowy może powodować niewielkie obniżanie pH mięsa po uboju i powstawanie wady mięsa DFD.**

Wada mięsa DFD

Mięso obarczone tą wadą charakteryzuje się wyższym pH, ciemniejszą barwą oraz zwartą strukturą, kleistą powierzchnią oraz mniejszą trwałością mikrobiologiczną. Wartość pH₂₄ (24 godziny po uboju) wynoszące powyżej 6,0 uważa się za typową cechę dla mięsa DFD. Mięso to ma **ograniczoną trwałość**, jest podatne na psucie bakteryjne i nie nadaje się do produkcji wyrobów trwałych. Mięso DFD przechowywane w chłodni może się w dodatku zepsuć już po 7 dniach, podczas gdy prawidłowo zakwaszone mięso może być przechowywane o wiele dłużej. Z kolei ciemna, nienaturalna barwa wpływa negatywnie na wygląd mięsa, co ma znaczenie dla konsumenta.

Należy także nadmienić, że im dłuższy jest czas transportu, tym mocniej obniżają się parametry związane ze smakiem wołowiny. Ze względu na smakowitość korzystne jest również,

aby poziom związków energetycznych (ATP, glikogenu, fosfokreatyny) w chwili uboju był wysoki.

Jakość wołowiny a czas transportu zwierząt



Mięso DFD.

Załadunek i rozładunek bydła powinien być wcześniej zaplanowany, aby nie dochodziło do zbędnych opóźnień. Konstrukcja ramp załadowniczych powinna zapobiegać zranieniom oraz minimalizować pobudzenie podczas przemieszczania. **Zwierzęta powinny poruszać się w jednym kierunku, swobodnym krokiem, bez pośpiechu i ryzyka okaleczeń lub trawienia się nawzajem.**

Straty finansowe przy niewłaściwym postępowaniu przedubojowym w USA (Garcia i in. 2008)

6,08 \$/wyręb gdy mięso posiada wagę DFD

Od 1,30 do 4,05 \$/wyręb, zasinienia lub stłuczenia

Jakość wołowiny a straty finansowe.

Wszelkiego rodzaju korytarze przepędowe powinny zapewniać bezpieczeństwo zwierzętom, z uwzględnieniem antypoślizgowego podłoża, solidnych bocznych zabezpieczeń, bez ostrych krawędzi. Podczas przemieszczania bydła, gdy przed zwierzętami jest wolna droga można stosować przyrządy do przepędzania. Należy unikać stosowania elektrycznych poganiaczy.

Zachowanie zwierząt

Ważna jest także wiedza na temat zachowania zwierząt. Strach podczas załadunku i wyładunku bydła może powodować niechęć do przemieszczania się, zawracanie i panikę. Powstałe wówczas okaleczenia zwierząt są przyczyną stresu i obniżają jakość wołowiny. Niewłaściwe postępowanie ze zwierzętami może dodatkowo powodować niepokój lub agresję. Wśród jej przyczyn należy wymienić: mieszanie zwierząt z różnych stad, urazy i ból, ograniczony dostęp do pożywienia i wody, efekt stresu. Poziom agresji, która zaburza załadunek, można zmniejszyć poprzez: **transport bez łączenia stad (zwierzęta znają się i hierarchia jest ustalona), mieszanie grup dopiero podczas załadunku, ograniczenie (do pewnego stopnia) zagęszczenia zwierząt w pojeździe.**

Jak dobrze przetransportować zwierzęta?



Mięso o normalnym kolorze.

Rampy i pomosty załadownicze muszą posiadać ścianki ochronne, odpowiedniej wysokości (ok. 120–130 cm) i najlepiej lite. Nachylenie ramp musi być zgodne z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Rady 1/2005). Również powierzchnia załadownicza jest szczegółowo precyzowana w przepisach transportowych i zagęszczenie nie może być nadmierne. Następstwem wpływu stłoczenia w pojeździe i wysokiej temperatury (odwodnienia) przy długotrwałym transporcie jest spadek wagi. Ma to swoje konsekwencje ekonomiczne. Zaleca się również **wiązanie dorosłego bydła do elementów konstrukcyjnych pojazdu**, choć nie jest to obligatoryjne. Dodatkowo należy minimalizować czynniki stresowe podczas samej już podróży (hałas, temperatura etc.) i dbać o technikę jazdy.

Długotrwały stres i silne zmęczenie w okresie transportu oraz głodówka przedubojowa mogą być przyczyną ograniczonej poubojowej glikolizy w mięśniach bydła i wystąpienia cech jakościowych charakterystycznych dla mięsa DFD.

Przechowywanie w magazynie

Ważny jest także sposób przechowywania bydła w magazynie żywca. **Wyładowywanie zwierząt z pojazdu powinno odbywać się sprawnie. Korytarze przepędowe powinny być antypoślizgowe i wykonane z mocnego i jednocześnie ograniczającego widoczność materiału, skonstruowane w formie zakrętów.** Tusze posiadają mniej uszkodzeń, a uzyskiwane mięso jest wyższej jakości, jeśli w magazynie żywca bydło przetrzymuje się na uwięzi, a nie w grupach.

Warto więc pamiętać, że transport przeprowadzony z największą starannością i w najlepszych warunkach zawsze stanowi stres dla zwierząt, mogący mieć negatywny wpływ na jakość wołowiny. Redukcja stresu transportowego dotyczy załadunku, podróży, wyładunku i postępowania przedubojowego. Już dziś niektóre ubojnie płacą premię za niskie pH mięsa po uboju. Odpowiednie działania w tym aspekcie wpłyną korzystnie zarówno na **jakość wołowiny, jak i aspekt ekonomiczny.**