



**MESSER**   
Gases for Life

## Humánní metoda omračování hospodářských zvířat oxidem uhličitým

Ing. JANA POKORNÁ,  
Messer Technogas s. r. o.



**M**aso je nedílnou součástí našeho jídelníčku. Nejčastěji je v ČR konzumováno maso vepřové, jehož roční spotřeba na jednu osobu se pohybuje kolem 42 kilogramů. Následuje maso drůbeží s roční spotřebou necelých 25 kilogramů na osobu, u masa hovězího konzumace nepřesahuje 9 kilogramů na osobu za rok (zdroj: <http://www.statistikaamy.cz>).

Chov hospodářských zvířat, jejich transport na jatky s následným usmrcením a opracováním jsou proto nezbytností. Jednotlivé kroky jatečného opracování musí probíhat dle postupů stanovených legislativou.

Celosvětovým trendem je sledování kvality všech potravin. Kvalitu masa ovlivňuje řada parametrů. Významný vliv představuje věk, pohlaví, plemenná příslušnost, způsob chovu, krmení, ale také zdravotní stav zvířat. Při hodnocení kvality se zkoumá především výživová hodnota masa, fyzikální vlastnosti (textura masa), senzorické vlastnosti (barva, mramorování, chuť...), technologické vlastnosti (schopnost vázat vodu, konzistence, pH...), biochemický stav, mikrobiální kontaminace, ale také kulinářské vlastnosti.

Většinu těchto parametrů lze ovlivnit již v průběhu chovu (dodržováním správných podmínek chovu pro zajištění celkové pohody zvířat), ale také během transportu na jatky a v průběhu porážky a opracování. Při volbě nevhodných postupů může dojít k intenzivním metabolickým dějům, které mohou způsobit například myopatii PSE, a to především u přeřového masa. Jako PSE je označována svalová myopatie, která způsobuje, že maso je bledé, měkké a vodnaté. Příčinou této vady je chybějící krevní oběh při vykrvení, čímž dochází k přerušení transportu látek krví, glykogen se přemění na kyselinu mléčnou, která pak nemůže být odvedena ze svalů, a tak se snižuje pH. Zároveň se zvyšuje teplota, neboť je zamezena výměna tepla, a tím dochází k denaturaci myosinu a urychlení poklesu pH (až pod 5,8). Maso s myopatií PSE není vhodné pro kulinářní úpravu, byť se může objevit na pultech obchodů.

Pro eliminaci stresu zvířat při porážce, a tím předjetí případných vad lze zajistit například vhodnou metodou omračování. Omračováním je míněn každý postup, který je v souladu se zákonem a jehož uplatněním se zvíře okamžitě uvede do stavu bezvědomí, ve kterém je udržováno až do smrti. Takový postup zaručuje ztrátu citlivosti a vnímání po celou dobu vykrvování.

Mezi možné metody patří omračování mechanickým způsobem, elektrickým proudem nebo chemickou cestou.

Nejstarší metodou je mechanické omračování, kdy dochází např. k úderu na čelní kost nebo proražení čelní kosti za použití porážecí pistole nebo omračovací pasti. Tento

postup není považován za humánní, neboť zvíře je vystaveno velkému stresu. Při omračení úderem do hlavy je způsoben otřes mozku s pravděpodobným krvácením do mozku. Je zachována činnost motorické části mozku, což vede k silným svalovým kontrakcím a zvýšení hladiny adrenalinu. Navíc je zde značné riziko kontaminace.

Další povolenou metodou je použití elektrického proudu. K omračení dochází po průchodu elektrického proudu mozkem nejkratší cestou (strany hlavy, lalok a vrchní část hlavy). Tato metoda je v případě nastavení správného elektrického proudu a napětí humánnější než mechanická, avšak rovněž zde existuje pravděpodobnost zlomenin a extrasátů – tj. krvácenin vlivem svalových křečí.

Nejšetrnější a zároveň nejhumánnější způsob omračování je chemickou cestou, kdy se zvíře v podstatě uspí za přítomnosti oxidu uhličitého, případně směsí s jinými inertními plyny (argon nebo dusík). Tento postup je bezpečný a zajišťuje dobrý psychický i fyzický stav zvířete.

Principem je přímé nebo postupné vystavení zvířat při vědomí plyné směsi, kde koncentrace plynu  $\text{CO}_2$  musí být minimálně 70 objemových procent. Vysoký obsah oxidu uhličitého v ovzduší je většinou provázen snížením koncentrace kyslíku ve vdechovaném vzduchu, což vede ke ztrátě vědomí.

Anestetické vlastnosti oxidu uhličitého jsou známy již více než 150 let a transport probíhá prostřednictvím dýchacích cest, kdy  $\text{CO}_2$  putuje do plicních sklípků a následně krví do mozku. Tento plyn byl hojně využíván jako anestetikum v nemocnicích již v roce 1950 v USA. A o dva roky později byla vypracována metoda pro anestézii prasat před porážkou, která je využívána především na dánských jatkách.

Používán je oxid uhličitý určený pro potravinářské účely, což je za běžných podmínek stabilní plyn, který je těžší než

vzduch. Kvalitu oxidu uhličitého upravují obecně závazné předpisy. U každého objemu plynu proto musí být zajištěna sledovatelnost, tedy musí být znám původ plynu i jeho odběratel.

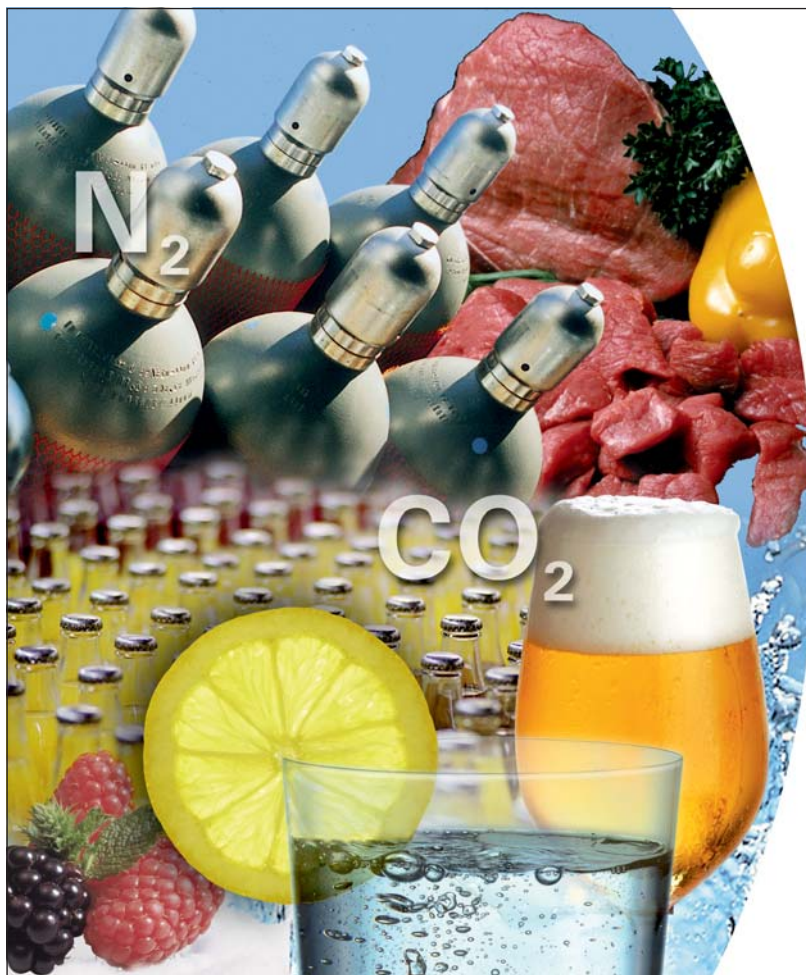
V případě změny postupu v omračování a využití aplikace oxidu uhličitého je zapotřebí se nejprve informovat o výběru vhodné komory pro aplikaci plynu, případně vyhledat firmy, které se zabývají konstrukcemi plynových komor určených pro omračování.

Komory, ve kterých jsou prasata vystavena plynu, musí být konstruovány tak, aby prasata mohla stát až do okamžiku ztráty vědomí. Komory musí být vybaveny přiměřeným osvětlením a zařízením, které vydá jasný optický i akustický signál při dosažení maximální expozice a ohlásí případné snížení koncentrace plynu pod požadovanou úroveň.

Oxid uhličitý stejně jako ostatní potravinářské plyny je skladován v zásobnících, které jsou v souladu s požadavky na bezpečný, snadný a hospodárny provoz. Zásobník je tvořen z vnitřní tlakové nádoby a vnějšího vakuového pláště z uhlíkové oceli. Mezi vnitřním a vnějším obalem je izolace s vysokým vakuem, což zajišťuje dostatečně dlouhý skladovací čas.

Zásobníky se dodávají o skladovacích kapacitách od 2 000 do 60 000 litrů dle předpokládané roční spotřeby. Ze zásobníku do omračovací komory je využito systému centrálních rozvodů.

Messer Technogas nabízí zákazníkům nejen vlastní dodávky plynů a skladovacích zařízení pro omračování hospodářských zvířat, ale také další efektivní možnosti využití technických plynů pro celou řadu potravinářských výrob.



## MESSER

### Gases for Life

- ⊕ Omračování hospodářských zvířat před porážkou
- ⊕ Chlazení masa při mēlnění v kutrech
- ⊕ Crust Freezing - zmrazení povrchu před krájením
- ⊕ Šokové kryogenní mražení a chlazení
- ⊕ Balení do modifikované atmosféry

**Odborné dotazy:**  
Ing. Jana Pokorná  
jana.pokorna@messergroup.com  
tel.: +420 602 339 215

[www.messer.cz](http://www.messer.cz)  
Part of the Messer World 