

Chyby vajec

Starnutie vajec

Vajcia sú najkvalitnejšie v čerstvom stave, bezprostredne po znáške. S pribúdajúcimi dňami od momentu znášky dochádza k ich starnutiu, ktoré sprevádzajú zmeny kvality – fyzikálne, mikrobiologické, chemické a morfológické. Z biologického hľadiska je vajce čerstvé len v okamihu znesenia, pretože ihneď po znáške začnú vo vaječnom obsahu nastávať zmeny, ktoré jeho vlastnosti postupne menia.

Intenzita starnutia vajec závisí od podmienok skladovania vajec, najmä od teploty, RV a rýchlosti prúdiaceho vzduchu.

Zväčšovanie vzduchovej bubliny

Ochladzovaním vajca zo znáškovej teploty cca. 41°C na teplotu prostredia 18 – 20°C dochádza k zmrašťovaniu – zmenšovaniu vaječného obsahu. Táto okolnosť má za následok vytvorenie vzduchovej bubliny na tupom konci vajca. S procesom ochladzovania postupuje aj vysychanie kutikuly na povrchu škrupiny i v póroch. Vysychaním kutikuly dochádza k jej sevrkávaniu, čo spôsobuje zväčšovanie pórov.

Strata hmotnosti – vysychanie vajec

Vyparovanie vody z obsahu vajca cez póry škrupiny začína ihneď po jeho znesení. Na rýchlosť odparovania vody má vplyv hlavne teplota prostredia, RV, množstvo a veľkosť pórov v škrupine

. Vyparovaním vody z vaječného obsahu sa znižuje celkový objem vajca. Súčasne sa mení priepustnosť škrupiny a vzniká postupné zväčšovanie vzduchovej bubliny, ktoré je priamoúmerné množstvu odparenej vody. U čerstvých výberových vajec nesmie byť vzduchová bublina vyššia ako 4 mm, u čerstvých triedených vajec nesmie byť vyššia ako 8 mm a u vajec chladiarenských a konzervovaných nesmie byť vyššia ako 12 mm.

Chyby vajec nebakteriálneho pôvodu

Patria sem: krvné škvrny, mäsové škvrny, cudzie telieska, krvný krúžok, abnormality vajec a chyby z mechanického poškodenia

Chyby vajec bakteriálneho pôvodu

Na povrchu aj relatívne čistej škrupiny sa nachádza priemerne 100 000 baktérií. Tento počet veľmi kolíše a závisí predovšetkým od čistoty prostredia, spôsobu chovu a od manipulácie s vajcami. Vajcia od nosníc z klietkového chovu s drôtenou podlahou sú až 25x menej mikrobiálne znečistené než vajcia z chovu na hlboknej podstielke. Z celej škály mikroorganizmov sú vždy prítomné rody *Escherichia*, *Micrococcus*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Aerobacter*, *Achromobacter*. Pre mikrobiálnu kontamináciu vaječného obsahu zohráva dôležitú úlohu zmrašťovanie vaječného obsahu, ktoré nastáva počas ochladzovania vajca, keď sa dostane do vonkajšieho prostredia. Zmrašťovanie vaječného obsahu spôsobuje nasávanie mikroorganizmov z povrchu vajec cez póry škrupiny, pokiaľ ešte nie je kutikula stvrdnutá. Skladovacie podmienky konzumných vajec, hlavne teplota okolo 0°C, ako aj alkalita vaječného bielka umožňujú rast len obmedzenému počtu mikroorganizmov.

Mikrobiálny rozklad spôsobuje hlavne hnilobná mikroflóra.

Čierna hniloba – spôsobuje ju *Proteus vulgaris* a *Pseudomonas*. Počiatočné zmeny charakterizuje nazelenalé sfarbenie bielka a podškrupinových blán, mení sa konzistencia vaječného bielka, ktoré redne a dostáva hnilobný pach. Neskôr nadobúda čierno-šedé

sfarbenie a sírovodíkový pach. Zvýšený výskyt čiernej hniloby spôsobuje uskladnenie vajec pri vyššej teplote.

Červená hniloba – spôsobuje ju rod *Serratia* alebo *Pseudomonas*. Na podškrupinových blanách vidieť nažltlé, ružové alebo červené škvrny. Žĺtková blana je zhrubnutá, krehká, ľahko sa trhá. V pokročilom štádiu je vaječný obsah tekutý. Výskyt červenej hniloby je pri uskladnení vajec pri vyššej teplote.

Zelená hniloba – spôsobuje ju rod *Pseudomonas*, bielok má nazelenalú farbu, v neskoršom štádiu dochádza k pomiešaniu vaječného obsahu. Túto hnilobu zisťujeme u chladiarenských vajec.

Biela hniloba – spôsobuje ju *Achromobacter*, žĺtok je nápadne pohyblivý a má jasnobielu farbu.

Senné vajcia – pôvodcami sú *Aerobacter* a *Pseudomonas*, vaječný obsah zapácha po zatuchnutom sene, hnijúcej repe, bielok má zelenkastú farbu.

Kyslé vajcia – pôvodcami sú koliformné mikroorganizmy a *Pseudomonas*, bielok je zakalený, vločkovitý, žĺtok je škvrnitý. Obsah zapácha po citrónoch alebo haringoch.

Zakalený bielok – pôvodcami sú *Micrococcus* a *Sarcina*, na začiatku je zriedený len bielok, v pokročilom štádiu sa bielok premieša so žĺtkom a celý obsah sa stáva neprehľadný, ale nápadne sfarbený.

Vajcia s mikrobiálnou chybou sú nepožiteľné.

Chyby vajec spôsobené plesňami

Najčastejšie sa vyskytujú rody *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Cladosporium* a *Sporotrichum*. V počiatočnom štádiu sa rast prejaví vo forme malých ohraničených kolónií na povrchu škrupiny, farba škrupiny závisí od druhu plesne. V pokročilom štádiu plesne prenikajú cez póry a pukliny do vnútra vajca a spôsobujú koaguláciu bielka. Plesne produkujú intenzívny zápach. Vajcia v akomkoľvek štádiu plesnivenia sú nepožiteľné.