

肉質低下의 原因을 찾는다. 肉豚의 肝臟變性과 그 防止對策

北海道 旭川食肉檢査事務所

森千恵子

(제공 : 육류등급부)

(註)

최근 급증하고 있는 육류소비와 더불어 품질향상을 통한 상품의 고급화에 관심이 많아지고 있다.

또한, 금년 하반기에 실시될 돼지도체등급기준(안)에 있어서도 고기량뿐만 아니라 고기질도 판정의 중요 항목이 되어 있다. 따라서 양축농가와 축산물 유통관계자들에게 도움이 될 수 있도록 일본 월간양돈계에 게재된 육질저하의 원인과 대책을 지난호의 “육질저하의 원인이 되는 스트레스와 PSE육, DFD육”(92. 3. 발행)에 이어 “육돈의 간장변성과 그 방지대책”을 소개한다.

— DFD肉과 關連해서

養豚家가 소중히 飼養한 肉豚은 食肉이 되기위해 屠畜場에서 解體 處理된다. 이때 屠畜檢査員에 의해 一頭씩 嚴重히 檢査되는데, 이 屠畜檢査에서 자주 廢棄되는 것이 肝臟이다.

肝臟廢棄의 原因은 寄生蟲性肝炎, 肝臟變性, 肝包膜炎, 肝硬變 등이다. 그중 肝臟變性에 의한 廢棄率은 肝臟廢棄의 原因 중에서도 큰 比率을 차지하고 있다.

肝臟變性の 發生은 枝肉의 品質低下와 密接하게 關連되어 있다. 그래서 肉豚의 肝臟變性を 중심으로 그 發生原因, 肉質 低下 問題와의 關連 및 그들의 防止對策 등에 관하여 기술하고자 한다.

肝臟變性이란 ?

肉豚의 肝臟變性이란 肝臟의 色이 退色하여 선명치 않은(칙칙한) 淡黃色으로 變色하는 現象으로 屠畜 檢査에서 선별(中等度부터 重度의 것)하여 廢棄되고 있다.

이 肝臟變性は 地域에 따라 退色肝 혹은 脂肪肝으로 불리는 경우도 있다. 肝臟變性の 實體는 肝臟에의 脂肪蓄積이며, 肝臟變性は 屠畜場法上의 變性으로서 廢棄 集計되고 있다.

肝臟變性の 發生 特徵은 주로 肉豚에 群單位로 發生하는 것, 屠畜場에 前日搬入된 豚群이나, 屠畜場으로 부터 遠거리의 것으로 運搬 時間이 긴 豚群에 많이 發生한다.

또한 肝臟變性이 發生한 肉豚의 胃內에는 거의 飼料가 들어있지 않다는 것도 매우 特徵적인 것이다.

圖 1 上川綜合食肉센터에서의 產地別 肝臟變性廢棄率

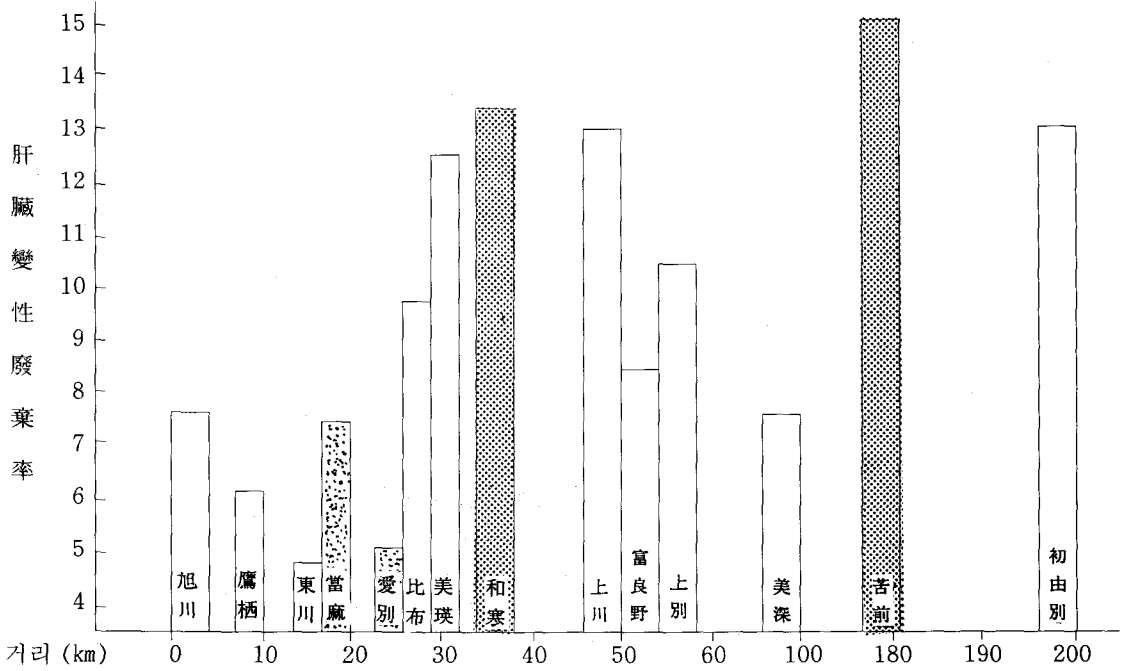


도표1은 北海道의 上川 總合食肉센터에서 解體處理된 肉豚에 있어 肝臟變性 廢棄率을 產地別로 調査한 것이다.

肝臟變性廢棄率은 產地別로 현저한 差異가 보이지만 특히 食肉센터로 부터 먼 產地의 돼지에게서 높은 廢棄率을 나타내고 있다.

圖 2 上川總合食肉센터에서의 養豚場別 肝臟變性廢棄率

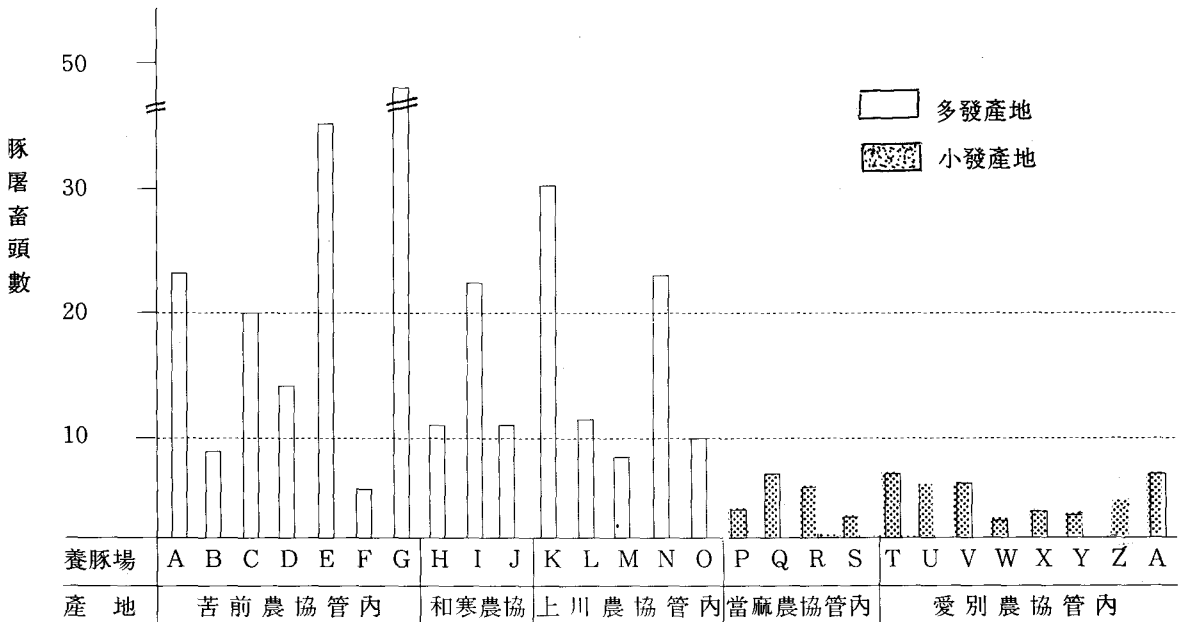


도표2는 도표1의 肝臟變性 廢棄率이 높은 3곳의 產地와 낮은 2곳의 產地에 대하여 養豚場別 肝臟變性 廢棄率을 나타낸 것이다.

많이 발생하는 產地의 養豚場에서 일반적으로 肝臟變性 廢棄率이 높지만 그중에는 廢棄率이 낮은 養豚場도 얼마간 있다. 이처럼 肝臟變性的 發生은 產地, 養豚場에 따라 뚜렷한 차이를 보인다.

肝臟變性的 原因과 發生研究

肝臟變性的 發生原因은 養豚場에서 最終給食日로부터 屠畜되기 까지의 장시간의 絶食, 絶水와 그 기간의 輸送, 係留 및 強制유도 등에 의한 스트레스이다.

肉豚이 섭취한 飼料는 胃腸에서 消化吸水되어 혈관을 통해 肝臟에 運搬되며, 肝臟에서 糖分으로 一旦 貯藏되어 체내 에너지 源으로서 사용한다.

한편, 어떠한 理由로 飼料를 섭취하지 않은 경우에는 皮下와 內藏에 貯藏되어 있는 脂肪이 血液 中에 溶解되어 나와 肝臟으로 運搬되어 에너지원으로 使用된다.

肉豚을 屠畜前에 長時間 絶食, 絶水시키면 肝臟에 貯藏된 糖分은 고갈되고 그에 따라 肉豚의 몸안에 大量으로 貯藏되어 있는 脂肪이 일제히 動員되어 肝臟으로 運搬된다. 스트레스나 運動은 脂肪의 動員을 보다 활발히 한다. 肝臟은 이들 脂肪을 處理하려 하지만 急激하게 大量으로 搬入됨으로 완전히 處理하지 못하고 脂肪이 肝臟에 蓄積되고 그 結果 黃色으로 變色한 肝臟 즉 肝臟變性이 發生되고 있다.

肝臟變性和 肉質低下와의 關連

肝臟變性的 原因이 되는 長時間의 絶食, 絶水, 스트레스는 同時에 枝肉의 品質低下 즉, DFD肉이 發生原因이 된다

肉豚이 屠畜되어 食肉이 되는 過程에는 筋肉에 貯藏된 糖分이 分解되어 酸이 生成되고 肉은 酸性化 된다.

이 酸性化는 品質이 좋은 肉을 만들기 위해 重要한 活動을 한다.

즉, 酸性化에 의해 단백질의 性質이 變化되어 연한 肉汁을 多量 含有한 構造가 되며, 고기의 맛 成分인 이노신酸이 多量生産된다.

그런데 肝臟變性을 일으킨 豚에서는 絶食이나, Stress에 의해 肝臟뿐만 아니라 肉의 糖分도 뚜렷하게 減少하므로 肉內에 酸이 生成되지 않아, 酸性化가 일어나지 않는다. 그 結果 검고(Dark), 단단하고(Firm), 건조한 느낌(Dry)의 肉이 生産된다. 이와같은 肉은 DFD肉으로 불린다.

DFD肉은 푸석푸석하게 씹히는 느낌으로 맛이 나쁘고 肉의 酸性度가 약하기 때문에 細菌이 增殖하기 쉬운(부패하기 쉬운)性質을 갖고 있다. 이 性質 때문에 食肉의 品質이나 衛生으로 매우 큰 問題가 되고 있다. 肝臟變性을 일으킨 肉豚의 約 80% 정도가 DFD肉이 發生한다는 것이 確認되고 있다.

肝臟變性和 DFD肉에 의한 經濟的 損失

肝臟變性에 의한 經濟的 損失은 肉豚 1頭當 肝臟 1枚에 約 450円이다. 이것은 枝肉價格의 約 1kg분에 相當하며, 豚價가 낮은 요즈음의 경우 결코 적은 액수가 아니다. 한편, DFD肉에 의한 損失은 單純하게 計算 할 수 없다.

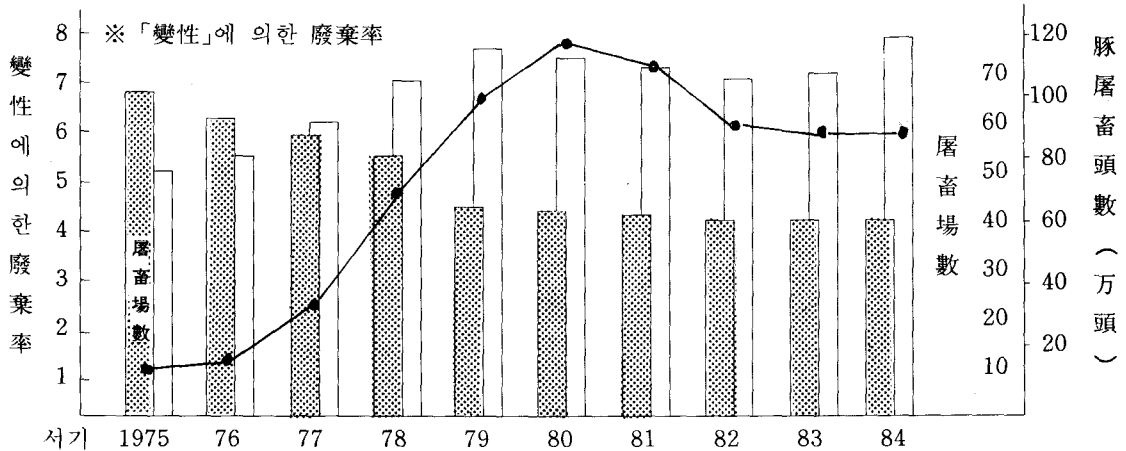
이렇게 이야기하는 것은 DFD肉의 발생이 해체단계가 아니면 判定할 수 없기 때문에 枝肉價格의 基礎가 되는 等級判定 結果에 直接反映되지 않기 때문이다.

그러나 시중에 맛있는 食品이 가득찬 오늘날 부패되기 쉽고 食品의 맛이 나쁜 DFD肉의 流通은 豚肉에 대한 平價를 낮게해서 消費者의 豚肉 忌避를 助長하는 要因이 되고 있다고 생각되어 진다. DFD肉의 발생은 養豚業界 全體의 損失이라고 말해도 過言이 아니다.

肝臟變性和 DFD肉 發生의 背景

도표3은 北海道에 있어서 肝臟變性的 發生을 年度別로 표시한 것이다. 肝臟變性的 發生은 1975年 부터 1980年에 걸쳐 屠畜場數와 豚屠畜頭數의 增加에 따라 急激히 增加하고 있다.

圖3 北海道에서 屠畜場法上的 「變性」에 의한 廢棄率과 屠畜場數 및 豚屠畜場數의 推移



※ 「變性」에 의한 廢棄率의 大部分을 肝臟變性이 차지하고 있다.

이처럼 肉豚의 肝臟變性は 養豚業界의 變化와 함께 발생해온 問題다. 肝臟變性이나, DFD 肉의 發生을 防止하기 위한 豫備知識으로서 發生의 背景이 되고 있는 變化에 관해서 생각해 보자. 肉豚의 生産段階에서는 生産費用을 줄이기 위해 發育速度가 빠른 新品種의 導入이 행해지고, 飼料効率을 높이기 위해 運動을 制限하는 등, 高度의 飼養管理가 철저히 행해지고 있다. 그 結果, 飼養期間이 短縮되어 肉豚의 出荷月令은 6個月未滿으로 현저하게 低下하고 있다. 이것을 人間の 年令에 비교하면 국민학교 低學年인 兒童에 해당된다. 出荷 肉豚은 그 品種의 特性이나, 若令化에 의해 外界의 刺激(스트레스)에 대해 매우 敏感하게 된다.

養豚場으로 부터의 出荷 방식에 관해서는 出荷前에 絶食 혹은 給食制限 하는 것이 慣例처럼 되어 있다. 이는 輸送中の 嘔吐나 폐사 事故를 防止하기 위해서 이지만 飼料代를 節約할 目的도 있다. 큰 養豚場일 수록 出荷前의 給食制限이 徹底한 傾向을 보인다. 또한 枝肉의 거래價格이 높아질 때까지 出荷를 보류하는 경우나 積雪等으로 輸送手段의 형편이 좋지 않을 경우에 肉豚이 等級基準보다 크게 重量초과하게 되므로 이를 防止하는 手段으로 絶食을 하는 경우도 있다. 肉豚은 空腹狀態에

서 出荷되는 일이 많아 지고 있다.

肉豚의 輸送方式은 輸送費用을 낮추기 위해 대부분 一括集荷體制로 行해지고 있다. 즉 農協, 畜産會社의 大型 豚運搬專用 트럭(50-100 頭 積載)이 專門으로 肉豚을 收集하러 다닌다.

養豚場 1 戶當 一回에 出荷되는 頭數는 그다지 많지 않으므로 트럭은 많은 養豚場을 돌게 되어 처음에 실린 肉豚은 장시간 輸送되게 된다. 또한 生産地로 부터 먼 消費地의 屠畜場까지 長距離 輸送이 行해지는 일도 많아진다.

輸送中 肉豚은 넓은 貨物칸에서 커브나 브레이크를 밟을 때마다 前後左右로 흔들려 극도의 恐怖와 激甚한 運動에 의해 강한 스트레스 狀態에 빠질 수 있으리라 豫想된다.

근래 屠畜場의 近代化가 進行, 全國各地에 광범위한 地域의 肉豚을 處理할 수 있는 大規模 屠畜場이 建設되고 있다.

大規模屠畜場에서는 短時間에 效率적으로 多頭處理가 可能하도록 搬入, 接受 時間을 앞당기고 있다. 따라서 長時間 걸려 輸送되어온 肉豚의 대부분은 그 當日에는 屠畜되지 않고 주로 다음날 處理分으로서 繫留하게 된다.

繫留場에서 飼料는 물론 물도 공급되지 않고 絶食時間은 점점 길어진다. 係留場에서는

화주 단위로 계류시키게 되므로 群이 다른 肉豚이 同居하게 되어 肉豚 끼리의 다툼이 일어난다. 또한 豚이 가장 싫어하는 高水壓下에서의 生體洗淨을 하기 때문에 肉豚의 絶食時間이 늘어남에 따라 스트레스에 빠지기 쉬운 狀況이 된다.

이것이 肝臟變性이나 DFD肉을 발생 시키는 背景이 되고 있다고 생각된다.

肝臟變性と DFD肉의 防止對策

肝臟變性と DFD肉의 發生原因과 그 背景을 파악한 상태에서 問題點을 생각해 보면 養豚業界에 있어서 키우는 사람(養豚場), 운반하는 사람(運送이나 仲買業者), 屠畜하는 사람(屠畜場)의 分業體制가 普及되고 있다. 각각의 作業 과정에서 비용을 낮추기 위해 專門化, 省力化가 이루어져 오고 있다.

肉豚은 물건, 짐이 아닌 살아있는 生物體이므로 出荷, 輸送, 繫留, 屠畜時 그 나름대로의 配慮가 必要하다.

그래서 養豚場, 輸送, 屠畜場 각각에 대하여 肝臟變性, DFD肉 發生防止를 위한 對策을 생각해 보자.

① 養豚場에서는 自身の 肉豚이 언제, 어떠한 式으로 屠畜될까를 잘 알고 屠畜까지의 時間이 30時間 이내가 될 수 있도록 하고 少量씩이라도 飼料를 (물은 충분한 급수)급여 할 것.

② 輸送에 대하여는 트럭의 바닥을 잘 미끄러지지 않는 材質로 바꾸거나 칸막이를 설치할 것, 運轉은 차분히 조심스럽게 行할 것, 輸送時間이 가능한 짧게 하도록 스케줄을 세울 것 등을 생각할 수 있다. 이들은 肉豚의 疲勞나 스트레스를 적게해서 肝臟變性と DFD肉의 防止에 도움이 될뿐 아니라 PSE肉(물돼지) 타박상(打撲傷)의 防止에도 有效하다.

③ 屠畜場에서는 繫留 칸막이를 소 단위로 해서 같은 群 단위로 繫留해 자기들끼리의 다툼을 防止하거나, 마구잡이식 밀어넣기에 의한 흥분 등 스트레스를 最小限이 될 수 있도록 하는 방안이 필요하다고 생각된다.

이와같은 改善策이 成功한 例로서, 上川總合食肉 센터의 肝臟變性에 의한 廢棄率은 1979년에는 12% 이상 이었지만, 農協 등의 畜産擔當者, 屠畜關係者를 對象으로 前述한 對策을 指導 普及한 結果, 現在는 3%이하까지 減少시키는 것이 가능했다.

또한 어느 業者는 트럭을 改造해서 10頭 前後의 칸막이를 설치했다. 이에 의해 輸送 中の 타박상(打撲傷) 및 肉質의 低下를 防止하는 것이 가능하며 改造에 使用된 費用이상으로 충분한 採算을 얻을 수 있었다고 하는 例도 있다. 肉豚의 肝臟變性은 단순히 肝臟變性만의 問題가 아니고 肉質의 低下(DFD肉)와 깊은 관련이 있다는 점이 重要하다. 食肉先進國인 歐美에서는 DFD肉의 부패되기 쉬운 性質이 食肉衛生上의 重大問題로서 오래전 부터 취급되고 있다. 그러나 屠畜後 長時間 經過하지 않으면 DFD肉이 判定되지 않으므로 發生防止에는 成功하고 있지 못하다. 屠畜直後 발견되는 肉豚의 肝臟變性은 DFD 枝肉의 地標로서 發生防止에 도움이 된다고 생각된다.

食肉이 國際적으로 流通되는 지금, 國內産食肉의 品質 향상이 더욱 要求되고 있다. 安全하고 衛生的이며, 良質인 豚肉의 供給을 위해 養豚 業界全體의 協力이 必要하다고 생각된다.

한우사랑 나라사랑

수입개방 결사반대