



# 소에 있어서의

## 飼料給與方法의 基本

韓牛改良部  
부장 김동혁

### 牛의 生理變化와 飼料의 區分

그림의 橫軸에는 體의 生理變化를 縱軸에는 飼料의 要求量을 나타내고 있다. 生理變化는 그림에서 細分하고 있으나 크게 나누면 「分娩期」를 中心으로 젖을 내지 않는 「乾乳期」와 송아지에 젖을 주는 「泌乳期」로 나눈다.

그 中에 「乾乳期」는 「妊娠中期」와 「妊娠末期」로 나누며 또 「泌乳期」는 「前期」「中期」「後期」(制限哺乳期)로 區分되며 이 泌乳期는 「種付期」「妊娠前期」라 한다. 이것은 一年一産할때의 生理變化로 繁殖段階라고도 한다. 橫軸의 數字는 月數를 나타내고 있으며 縱軸의 飼料의 要求量은 「維持飼料」와 「生産飼料」로 區分한다.

「維持飼料」는 이 그림에서는 離乳後의 「妊娠中期」에 必要한 飼料로 母牛가 體를 維持할 程度의 것을 뜻하며 또한 生産飼料는 「妊娠末期」부터 「泌乳期」에 必要한 飼料로, 胎兒의 發育과 젖을 내는데 必要한 飼料를 말한다.

### 生産飼料의 變化

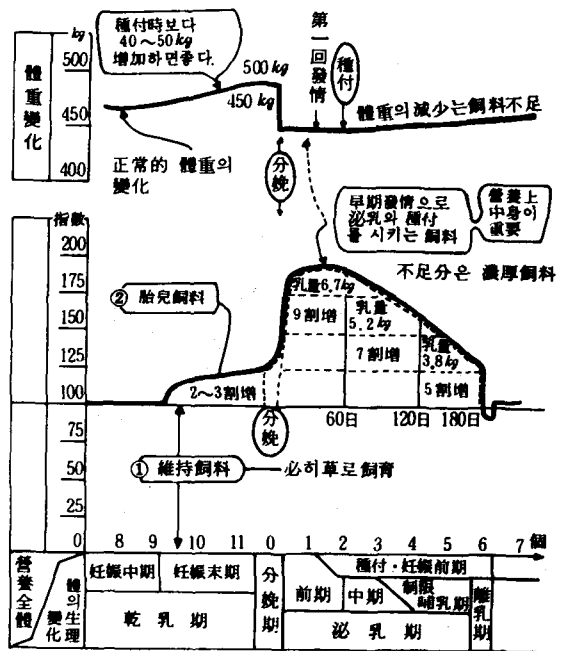
「維持飼料」와 「生産飼料」의 關係를 理解하기 쉽게 하기 爲하여 0에서 200까지의 數字로 表示하고 있으며, 이는 飼料의 實際量은 아니고 「維持飼料」의 量을 100으로 한때에 소의 生理變化에 따라 어느 程度의 飼料를 給與하는 것이 좋은가를 表示한 標準이라고 생각하면 된다.

妊娠中期의 維持飼料를 基準으로 하여 보면 妊

娠末旗 2~3個月은 그의 2~3割을 높이고 泌乳期는 9割을 中期는 7割을 後期에는 5割을 높이면 된다.

이와같이 牛體의 變化(飼料要求量)에 따라서 飼料의 量을 加減하는 것은 「繁殖週期에 適合한 飼料給與方法」인 것이다.

그림. 完熟牛의 體의 變化와 飼料給與方法



### 生産飼料의 役割

#### 妊娠飼料(胎兒飼料)

分娩前 3個月頃부터 胎兒는 急速度로 體積이 增加

됨으로 「維持飼料」만으로는 이에 必要한 營養이 不足하기 때문에 이를 補充하기 爲하여 給與하는 飼料를 말하는 것이다. 分娩의 直前과 直後의 母牛의 體重差는 50kg 程度이다. 이는 胎兒가 30kg 로 나머지가 尿水, 羊水, 胎盤, 胎膜等의 重量이라고 할 수가 있다.

따라서 이 50kg 에 該當하는 體重增加에 必要한 飼料가 「胎兒飼料」인 것이다.

그리고 初妊牛(發育이 늦은 소는 21産까지)는 母牛의 發育에 따른 體重增加에 妊娠에 의한 體重增加를 더한 體重增加를 하기 때문에 完熟牛의 胎兒의 飼料보다 많은 量을 要求하게 되는 것이다.

#### 泌乳飼料·發情飼料

母牛가 송아지를 育成하기 爲하여 젖을 내는데 必要한 飼料를 「泌乳飼料」라고 하며 이 泌乳期는 一年一産을 基準으로 種付時期와 함께 함으로 「發情飼料」라고도 한다.

泌乳飼料를 追加하는 根據는 一日의 乳量이지만 1kg 의 젖을 내는데 必要한 飼料를 增加할 必要가 있으며 송아지를 離乳한 後, 發情이 오는 소는 「乳의 飼料」의 不足이나 飼料中에 含有되어 있는 蛋白質이 不足한 境遇가 많다.

그리고 分娩後 40~50日을 早期에 妊娠을 하면은 乾乳期와 妊娠初期가 重復이 된다. 妊娠初期는 胎兒의 發育이 不振하기 때문에 特別히 飼料의 追加는 하지 않는다. 그러나 이 時期는 精子和 卵子가 結合하고, 細胞分裂을 反復한뒤, 胎兒의 細胞, 骨, 臟器等이 만들어져 發育하는 時期에 該當된다.

泌乳期の 「乳의 飼料」는 젖을 내는것만 아니라 發情과 妊娠때문에 生殖機能이나 그외에 妊娠子宮의 整備로서 妊娠의 繼續과 良好한 胎兒의 發育을 돕는 것이다.

따라서 「乳의 飼料」의 營養分이 不足되지 않는 飼料의 給與方法은 種付와 妊娠初期의 많은 飼料를 追加하는 것과 같은 原理인 것이며 妊娠初期의 良好한 胎兒의 發育은 當然히 妊娠末期의 胎兒의

發育을 돕고 보다 큰 生時體重에도 크게 反映이 되는 것이다.

#### 營養全體中에 含有되어 있는 蛋白質의 量

蛋白質은 血이나 肉, 器官의 細胞, 組織을 만드는 部品과 같은 것이다.

다시말하면 發育中의 소에 없어서는 아니되는 重要한 營養素이다.

牛體가 完熟되면 적어도 關係는 없는 것이다. 따라서 蛋白質은 「維持飼料」의 中에 含有하는 營養素로서는 적어도 좋은 것이다. 이 「維持飼料」를 基準에 比較하여 보면 妊娠末期가 4割, 泌乳前期가 17割, 中期가 13割, 後期가 10割로 含有하는 것이 重要한 것이다.

다시 말하면 炭水化物, 脂肪, 蛋白質等의 營養全體中에 「生産飼料」는 胎兒의 發育과 송아지를 育成하기 爲한 「乳의 飼料」이기 때문에 蛋白質의 要求量이 높아지는 것이다.

#### 生産飼料는 粗飼料로

飼料를 소에게 支拂하는 給料라고 하면 維持飼料는 基本給에 生産飼料는 能率給에 相當하는 것이다.

健康한 第一胃의 運動은 섭유가 긴 粗飼料의 給與로 이루어짐으로 基本給에 該當하는 維持飼料만은 必히 粗飼料로 供給하여야 한다. 짚이나 牧草等과 같이 섭유가 긴 粗飼料는 牛의 空腹을 채우는데도 重要한 것이다. 그리고 「維持飼料」는 母牛의 體重에 따라서 增減하며 體重在 50kg 增加함에 따라 約 10%增加한다.

#### 有害物質을 生成하는 飼料

만일 같은 營養分이 充分하다 하더라도 그것이 粗飼料인가. 또는 濃厚飼料인가에 따라서 牛體에 미치는 反應은 다른 것이다. 그것은 主로 牛의 胃袋에 있는 섭유의 多少에서 오는 것으로 前述한바와 같이 섭유가 적을 境遇 第一胃의 微生物의 活動이 弱하여져 모처럼의 營養分이 牛에게 잘 攝取되지 않기 때문이며 그위에 異常發酵에 의하여 胃속

에 有害物質이 생기게 되는 것이다.

異常發酵가 短期에 끝날때는 有害物質은 肝臟의 活力으로 處理되므로 大體로 健康을 回復하게 된다.

그러나 飼料의 質과 量, 그리고 配合에 不適當으로 慢性的인 第一胃의 胃常發酵가 일어나게 되면 微量의 有害物質이 蓄積되어 體力이 弱하여 진다.

이와같은 境遇에는 正常的인 體液成分의 安定性이 維持되지 않아 氣候의 變化, 分娩, 哺乳等에 體力를 많이 消耗시키는 狀態에 이므로 여러가지 疾病에 痼患되기가 쉽다.

哺乳中の 牛에 있어서는 當然히 乳量과 乳質에도 多少의 影響이 있어 授乳中の 송아지의 健康에도 關係가 된다. 고로 繁殖障害도 이와같은 疾病의 하나이다. 受胎를 하려면 蛋白質, 維生素, ฮอร์โมน 등의 正常的인 作用이 重要的 것이다.

體液中에 有害物質이 含有되어 있거나 營養素가 缺乏되면 精密한 繁殖의 메가니즘이 흐트러져 健康하게 보이는 牛라도 妊娠을 못하는 境遇도 있는 것이다. 第一胃의 微生物로서는 處理하기 힘든 有害物質을 生成하는 飼料로는 어떠한 것인가 하면 쉽게 이야기 하여 牛에 急激히 多給을 할때 障害를 일으키는 飼料로 ① 鼓脹症이나 下痢를 일으키는 濃厚飼, 不良品質 및 變質된 싸이레이지, ② 硝酸鹽中毒을 일으키는 收量에 效果가 없는 窒素過多의 牧草 ③ 卵巢膿腫을 일으키는 섭유가 적은 高蛋白質의 食品殘飯 등이 있는 것이다.

濃厚飼料는 勿論이지만 粗飼料도 不良한 것은 有害物質을 生成하는 것이다.

따라서 牛의 飼料는 어디까지나 有害物質을 造

成하지 않는 粗飼料를 基本으로 하되 牛의 健康을 해치지 않는 範圍內에서 濃厚飼料를 補充하여 주는 것이 重要的 것이다.

### 微量成分 등의 補給

粗飼料나 濃厚飼料는 이른바 牛가 살아가기 爲한 燃料나 原料이지만 이것이 萬만히 利用되기 爲하여는 어느 程度의 微量要素가 必要的 것으로 즉, 칼슘, 인, 維生素, 食鹽 등의 無機物이다.

食鹽은 粗飼料多給時에 唾液의 pH를 維持하는데 必要하므로 食鹽은 自由로이 攝取가 되도록 하여야 하고 칼슘은 普通的 牛에게는 20(乾乳期)~40g(泌乳期)가 必要하다.

磷은 高蛋白質의 濃厚飼料에 많이 含有되어 있다. 칼슘과 磷은 維生素 D가 存在하는 것이 重要하다.

이 微量成分이 不足되면 流産, 不受胎의 原因이 되는 이외에 飼料效率에도 關係가 된다.

維生素 D는 主로 日光浴에 의하여 體內에서 生成이 된다.

비타민類는 良質粗飼料에 含有되는 이외에 維生素 B, C, K.는 第一胃內의 微生物의 活動에 의하여 生成이 된다. 그러나 維生素 A, D, E.는 牛의 體重에서는 生成이 되지 않는다.

비타민 A가 不足하면 發育이 지연되고, 不受胎 早流産이나 胎兒의 發育이 不良하게 된다.

비타민類는 良質粗飼料를 多給하므로써 自然히 補給이 되나 冬期가 긴 地方이나 土壤中의 無機物이 缺乏되어 있는 地域에서는 어느 程度 補給이 必要하다.

내가쓰는 우리상품

발전하는 국가경제



## 理想的인 飼料給與時

# 牛體에 미치는 影響

韓牛改良部  
부장 김동혁

### 體重의 變化

妊娠末期, 分娩後 等, 繁殖段階에 따른 體重變化는 아래와 같이 이루어진다.

#### 分娩前後의 體重

普通의 消化吸收能力을 지닌 牛는 分娩前에 이르면 妊娠飼料(胎兒飼料)에 依하여 體重이 50kg 程度 增加하나 分娩을 하게 되면 胎兒, 胎盤等의 晚出에 依하여 50kg 程度 減少가 된다.

飼料效率이 良好한 牛의 境遇는 胎兒飼料인 妊娠飼料를 增飼하지 않아도 「維持飼料」만으로 妊娠中에 必要한 體重의 增加를 얻는 境遇가 많다.

또 이러한 牛는 產肉能力도 높은 牛라 할 수가 있는 것이다.

따라서 妊娠期間中の 營養水準에 있어서 보다 經濟的으로 有利한 飼料給與方法을 研究하여 나가야 할 것이다.

#### 分娩後의 泌乳期間

胎兒와 그의 付屬組織의 晚出로 減少된 體重은 泌乳飼料를 給與하므로써 維持할 수가 있다.

泌乳를 爲하여 給與하는 飼料에 對하여 乳量이 적어지면 體重이 增加를 하며 反對로 飼料가 적을 때에는 體重이 減少하게 된다.

#### 離乳後의 體重

離乳에 依하여 營養消耗가 減少하기 때문에 體重이 多少 增加를 하지만 이 時期는 妊娠初期에서 中期에 該當하는 境遇가 많고, 妊娠에 依하여 소의 體質이 多少 肥育이 되는 時期가 되는 것이다.

### 發情徵候의 現象

#### 子宮의 回復

分娩後 約 1個月이 되면 子宮外口는 오므러지는데 子宮의 回復은 經產牛에 있어서는 分娩後 27日, 初產牛에 있어서는 25日 程度이다.

1回째의 發情이 30日以內에 오게 될때에 種付를 시키지 않는 理由는 이때문인 것이다.

#### 初回發情은 發情徵候가 微弱하다

卵巢에 卵胞가 發育하여 排卵과 함께 發情이 있는 것은 經產牛는 分娩後 22~37日(平均 30日)로 初產牛는 이것보다 多少 늦어지는 境遇가 많다.

그러나 이 初回發情은 外部徵候가 確實치 않은 것이 많고, 正常的인 發情을 하는 소는 經產牛에 있어서는 24%, 初產牛에 있어서는 17%, 程度이며, 이외의 소는 外部觀察만으로는 發情發見이 困難한 鈍性的 微弱한 것이 많다.

#### 第2回發情=種付可能한 初回發情

實際로 一回時的 發情이라 하여 種付를 實施하는 發情은 소의 繁殖生理로서는 二回째의 發情을 意味하는 것이다.

二回째의 發情은 分娩後 經散牛는 39日(30~47日) 初產牛는 53日(36~70日)이며 發情徵候는 100% 外部에 確實히 나타난다.

이 第一回 發情과 第二回 發情間의 性周期는 짧아 平均的으로 10日程度로서 16日以內의 性周期로 發情하는 것이 80%程度이다.

分娩後에 泌乳를 爲한 飼料를 給與하지 않으면 發

情再歸가 늦어지며 또한 分娩前에 營養이 130% 以上の 過剩의 境遇에도 發情再歸가 늦어진다.

**運動 및 早期離乳에 의한 發情의 變化**

역시 發情은 다음과 같이 運動이나 早期離乳를 하느냐 안하느냐와 또는 産歷에 依하여 變化를 가져온다.

運動을 完全히 시키지 않고 管理를 하면 發情이 늦어진다. 다시말하여 晝夜, 牛房에 繫留시키면 發情再歸는 늦어져서 分娩後 50~60日 程度가 된다.

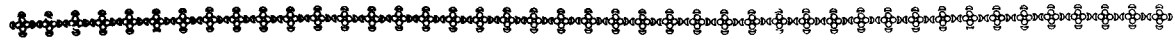
運動效果는 步行運動에 依한 物理的 刺激이 不

純物의 排出과 子宮의 收復을 돕고, 또한 代謝刺激에 依한 生理機能을 增進시키는 것이다.

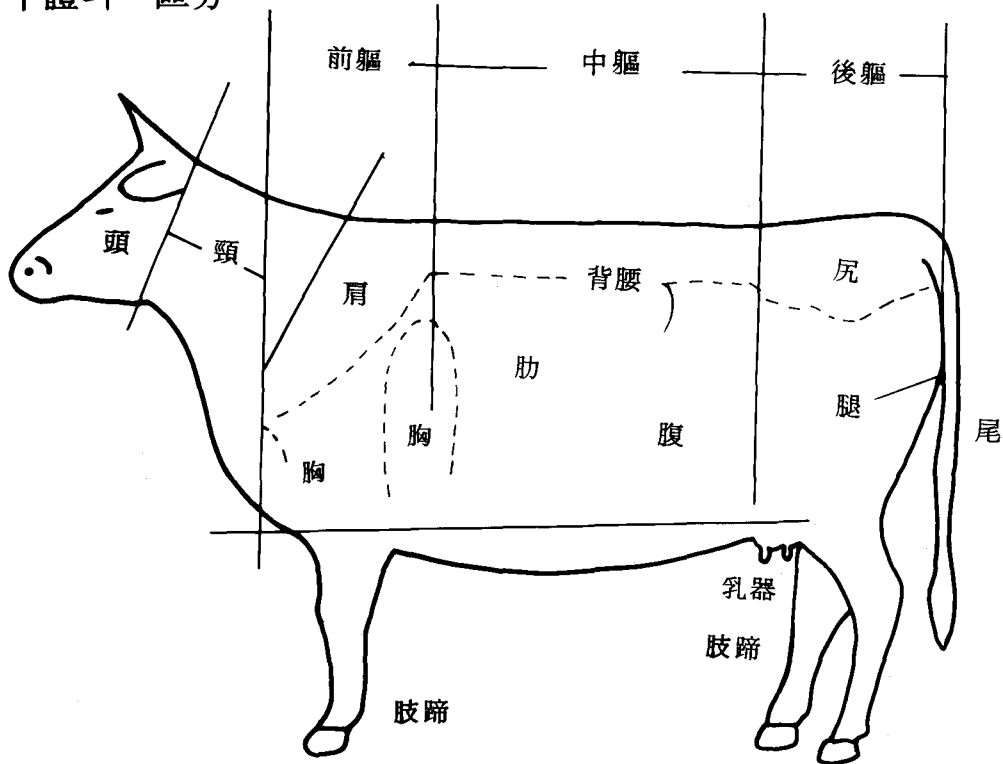
특히 分娩後 10日間의 運動의 效果는 大端히 큰 것이다.

한편 早期離乳를 하게 되면 生殖機能의 回復이 더욱더 빨라지는데 이는 離乳에 依한 營養分의 消耗가 적어지는 것과 吸乳刺激이 없으므로 性ホルモン에 좋은 影響을 주기 때문인 것이다.

그러므로 分娩後 30日 經過後부터 木柵을 設置하여 制限哺乳에 依한 早期의 發情再歸를 誘導하는 것이 바람직한 것이다.



**牛體의 區分**





# 肥育類型別 狀態에 따른

## 飼料給與의 改善法

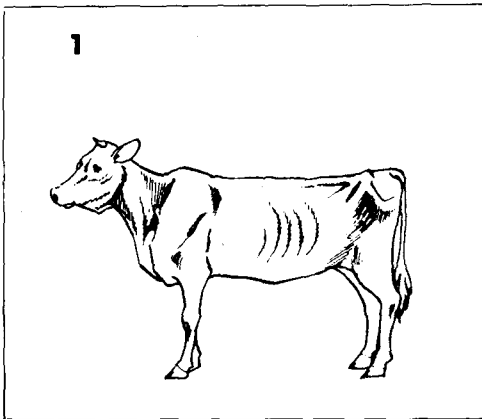
韓牛改良部  
부장 김동혁

### 매우마른소(營養 1度)

1과 같이 마른소는 에너지가 부족한 소로 發情이 멈추든가 또는 發情을 하여도 微弱發情으로 좀처럼 受胎를 하지 못한다.

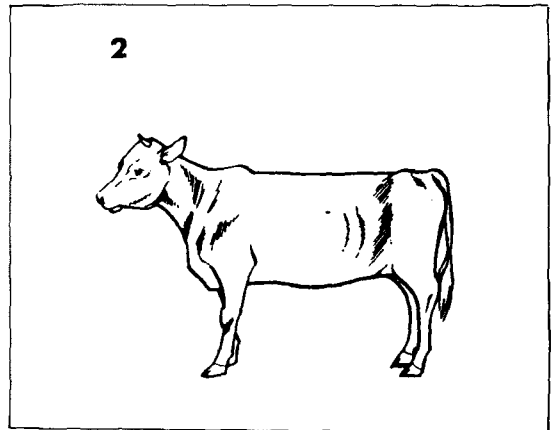
이러한 體型의 소는 粗飼料가 不足하므로 이의 改善方法으로는 粗飼料를 維持飼料보다 增飼를 하는 同時에 乾乳期에 妊娠되지 않아도 濃厚飼料를 1~2kg 增給하여 體力을 回復하도록 하여야 하며 繼續하여 飼料의 改善을 하게 되면 1年 1産이 可能하다. 分娩後에 飼料不足이 豫想되면 夏山放牧等을 시켜 粗飼料를 充分히 給與하는 것이 必要하다.

이때 可能하면 粗飼料의 一部를 越冬貯藏하고, 한편으로 乾草等의 粗飼料를 充分히 確保하든가, 또는 飼育頭數를 調節하는 것이 바람직하다. 그리고 濃厚飼料는 4kg以內의 範圍에서 增給을 하여야 한다.



### 多少 마른소(營養 2度)

2와 같은 소도 에너지 不足으로 송아지에 젖을 먹이는 동안은 發情이 아니오든가 發情을 하여도 弱하여 受胎가 어렵지만 송아지를 離乳시키면 發情, 受胎하고 分娩間隔은 3年에 2産의 水準이 되며 송아지의 生時體重도 적고, 乳量이 적기 때문에 發育도 不良하게 된다.



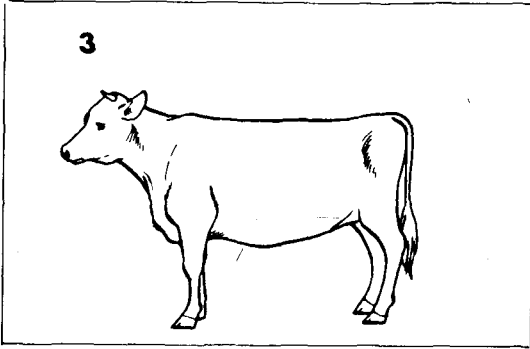
이와같은 型의 粗飼料 給與는 1의 매우마른소보다 多給하여야 한다.

妊娠中의 濃厚飼料를 分娩後로 돌리어 泌乳期에 飼料가 不足하지 않도록 하여야 한다. 粗飼料가 水準에 未達할때에는 增給을 하여 주어야 한다.

### 보통의 소(營養 3度)

3의 소는 肥肉狀態는 適度이나, 이러한 때에는 에

너-지와 蛋白質의 平衡이 不良하든가 그의 量에 過不足이 있으면 1年 1産의 成績은 얻지 못하는 것이다. 飼料의 給與方法으로는 妊娠中의 飼料를 分娩後로 돌리어 주는 것이 바람직하다.

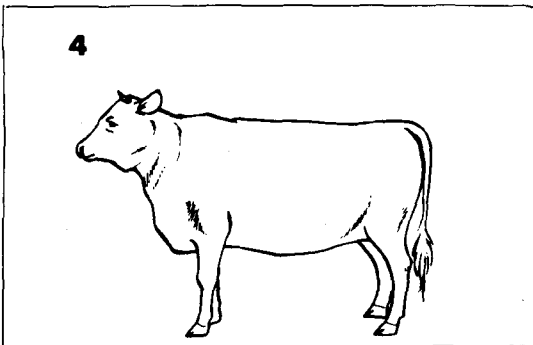


#### 多少 肥肉된 소(營養4度)

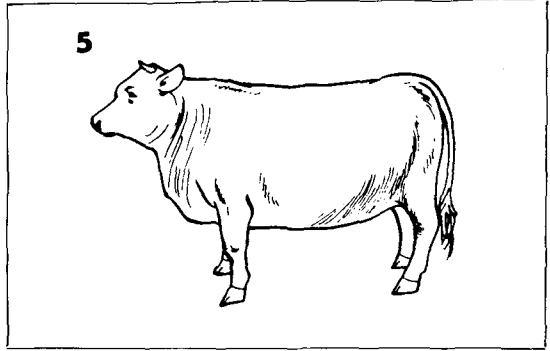
4의 소는 小頭數飼育時에 흔히 볼수가 있으며 標準보다 超過한 에너-지가 給與된 境遇이고 이런 營養狀態에서도 蛋白質이 不足하면 發情이 弱하고 受胎를 하지 않는다. 反對로 蛋白質이 過剩이 되면 卵素濃腫으로 移行이 된다.

營養의 平衡이 좋으면 受胎를 하지만 母體에 比例하여 송아지의 發育이 그에 미치지 못하는 境遇도 있다.

이러한 때에는 泌乳期에 營養이 不足하더라도 그다지 體重이 減少되지 않는다. 多少 飼料를 增給하면 쉽게 營養5度로 移行하여 過肥에 의한 不受



殆를 일으키게 된다. 따라서 良質의 粗飼料만으로도 이의 營養水準을 維持하고 繁殖成績에도 影響이 없게되는 것이다.



5의 境遇는 濃厚飼料를 肥育牛形態로 給與한 境遇로 一産, 二産은 可能하지만 連産은 無理이고, 意外로 優秀한 系統의 소가 이와같이 되는 수가 있는 것이며 課題는 飼料의 給與量을 줄이고 때에 따라서는 濃厚飼料의 給與를 中止시킨다.

#### 飼料를 變更할때의 注意點

以上과 같이 飼料의 改善方法을 들었으나 飼料를 變更할 境遇에는 急激한 變更은 좋지 않으므로 時間을 가지고 變更하는 것이 바람직한 것이다.

다시말하면 濃厚飼料를 4kg를 增給할 때 途中에 糞의 狀態나 食欲等을 勘案하여 적어도 10日 程度에 걸쳐 서서히 늘려야 하는 것이다.

低蛋白質의 飼料에서 高蛋白質의 飼料로 變更할 때에도 같은 方法으로 實施한다. 粗飼料를 늘리는 境遇一時에 많이 給與하면 먹지를 않는 境遇가 있는 것이다.

이러한 때에는 濃厚飼料를 給與하여 體力을 維持시키면서 꾸준하게 하는것이 重要한 것이다.

適當한 運動이나 牛體의 솔질등으로 代謝를 促進하는 것도 食欲을 높이는데 도움이 되는 것이다.

그러나 營養1도와 같이 매우 마른소에 對하여는 강한 運動은 에너-지의 消耗을 일으켜 오히려 逆效果이다.

過肥의 境遇에는 給與飼料만을 減量하는 것이 아니라 이와함께 運動에 依하여 余分の 脂肪을 줄이는 것이 體力強化를 爲하여 바람직한 것이다.

그리고 粗飼料도 苜蓿에서 靑草等 水分이 많은 것으로 急히 變更하는 것은 좋지 않은 것이다.