

注意

牛奶的營養障礙

• 堪銘王 •

容易疏忽

的水

水在牛乳內佔有八七%
，在牛體內佔有五〇%
，因此，水分比其
他任何營養分
都不能缺乏。
水是到處可得的，但應注意下列幾點：

(1)水質：①乳牛飲水不應含有有毒成分、寄生蟲卵或微生物。②不要使用工場用水、病院污物或乳牛排泄物所污染的水。③不應含有特殊地帶土壤中的有害物質。④不要使用農藥所污染的水。

(2)需要量：大約給與飼料乾物量的三至五倍，乳量的四至五倍，但因氣候、飼料品質種類和運動而不同；能使自由飲用最為理想。

(3)給與方法：在餵飼後充分給與為宜，但仍應定時給與。水溫以攝氏十至十二度為理想，夏天應給冷水，冬天給與暖水較為有利。青貯含有多量水分，餵給青貯，不但能補給水分，同時能促進乳牛的消化生理。

蛋白質的問題

蛋白質在動物體內是非常重要的成份，可造成肌肉、皮、毛、血液、各種組織和牛乳等，尤其對胎兒和育成犢的發育影響至鉅。

在本省農村裡，時常聽到酪農們說：飼養方法似無不對，為何乳牛泌乳成績不很良好？這種情形，就是乳牛的营养障礙。再詳細說，這並不是由可認得的原因所誘發，而是由營養的過剩或不足所引起的複雜症候羣。結果，不但泌乳不理想，其他如繁殖、生產、代謝等也會受到影響。

(1)飼料中的蛋白質：濃厚飼料和豆科飼料內含量豐富，但因蛋白質飼料價錢較高，從經濟立場來講，應予有效的應用。

(2)蛋白質的給與量：①完成生長的乳牛，無泌乳的乳牛，為維持健康，仍需要蛋白質的供給。至於泌乳牛、妊娠母牛或成長中的牛，更應注意蛋白質的供應。②新興酪農地區，乳牛多吃雜草，畜主看見牛隻腹部經常飽滿，疏忽精料供應，最易引起蛋白質的缺乏。結果發生牛隻對飼料的消化吸收不良，營養不佳，乳量低下，抗病力減少。③給與過剩的蛋白質，不但合經濟原則，而且會使乳牛肝臟疲勞，血液變酸性。肝臟疲勞後，其機能低下，常常發生卵巢囊腫等繁殖障礙。

(3)蛋白質的品質：①蛋白質是由各種胺基酸所組成的，必需的種類和量，因家畜種類而不同。②只靠一個種類的飼料，無法供應家畜所需要的各種胺基酸。③構成各種動物體蛋白質的胺基酸，叫做必須胺基酸，人類約有八種，動物約有十種。④反芻動物能借胃中微生物的力量利用蛋白質以外的物質製成胺基酸。例如乳牛能利用非蛋白質氮化合物尿素等，製成胺基酸。⑤如上所述，乳牛似不必飼餵蛋白質，但其實不然。例如乳牛受胎、泌乳、生長等，仍需相當量的蛋白質和多種胺基酸的供應，據調查，最少需要八種胺基酸。以尿素代替蛋白質，應用上尚需技術，應加注意。

(4)蛋白質的給與法：給與蛋白質，量和質都不應急變，否則會發生下痢、食慾不振等症狀。飼料種類的急變，在其他營養素的供應上也應避免。

關於碳水化合物

碳水化合物是家畜所需熱能的主要給源，其需

要量，在飼料營養分中佔着最大的比例。
(1)給與量：給與量應視牛個體能力而調整。據調查，本省現在飼養乳牛，碳水化合物給與常有不足，應該注意。

脂肪需要最少

飼養乳牛，除特殊情形外，不必特別考慮脂肪飼料的給與。牛體內的脂肪，是碳水化合物貯藏形態，攝取營養分不足時，即分解成枸橼酸，變為熱源。相反的當碳水化合物過剩時，就變為脂肪貯藏於體內。

脂肪是脂溶性維他命類A D E K等的搬運者，但是牛體各種維他命似無需較多量的媒體，因此，脂肪的需要性不多。不過脂肪營養價較高，在乳牛保健衛生上很有用，而且牛乳中的脂肪，常為飼料的脂肪所左右，所以仍舊注意，給與過量時，也會引起消化障礙。

維他命的問題

在乳牛飼料中，似無特別加配維他命的需要，但如缺乏維他命，也會發生各種障礙：

(1)維他命B羣 (B₁, B₂, B₆, B₁₂)：遍多酸、葉酸、菸酸、B₁₂等；維他命乙羣中，牛會缺乏的是B₁₂。此羣維他命，在乳牛消化器內自能合成產生，但是尚未開始反芻的仔牛，或早期離乳的仔牛，仍會發生B類的不足。

B₁₂是抗惡性貧血維他命，不足時發生貧血、營養不良、停止發育等，因此須特別考慮補給，這表示B₁₂只靠體內合成是不夠的。

(2) 維他命A：①草食動物所需要的維他命A，都以紅蘿蔔素的形態攝取。紅蘿蔔素分解後變為維他命A。

②乳牛很容易染患維他命A缺乏症。症狀是下痢、腸炎、發育停止、習慣性流產、胎兒吸收、受精卵着床不良、對細菌寄生蟲原生蟲增加感受性、營養不良、繁殖成績不良、乳量減少、無乳症、分娩後泌乳不良等。

③維他命A缺乏時，對繁殖成績很有影響，即卵巢機能低減，發情時期紛亂、卵發育及排期受阻、卵巢萎縮等。乳牛發生繁殖障礙，對酪農經濟影響很大。

④維他命A的缺乏症，需經長期後始能發現。當維他命A補給順利時，剩餘的維他命A均貯藏於肝臟，而遇必要時再慢慢供為消費，因此，停止維他命A補給後，不會即時發生缺乏症，平常在肝內的維他命A要全部消費，需時約二百日，所以發現缺乏症時，至少已有數十日或數個月沒有給與維他命A了。例如在冬天少給維他命A，要到春天才能發現病症。

⑤維他命A缺乏症發現較慢，治療也很慢。一時給與多量的維他命A也難即時見效，厲害的甚至不能治療。

⑥維他命A在青刈的豆科植物內較多。一般說來，青色黃色的植物體內，維他命A含量較多。青草貯藏較久時，維他命A含量可能減至新鮮時期的三分之一。維他命A很容易變化，如受日光、熱、長期貯藏等影響，效力可能減低至二分之一。又同一種類的青草，春刈和秋刈比較，紅蘿蔔素含量相差至十倍以上。

⑦濃厚飼料的紅蘿蔔素含量很少，像臺灣飼養乳牛多用濃厚飼料，年中紅蘿蔔素給與量均感不足，所以，受胎牛應特別注意維他命A的供給。

⑧乳牛每日需要紅蘿蔔素量約六十毫克，而每公升飼料含有紅蘿蔔素量如下：青刈大豆八五·二毫克，青刈紫雲英三七·五毫克，青刈紅三葉草三〇·七毫克，蘿葡葉三一·八毫克，甘藷一四·四

毫克，紅蘿蔔八二·八毫克，南瓜五九·四毫克，米糠、麩皮、玉米、小麥、蘆草等均不含此成分。

(3) 維他命D：植物中的 Ergosterol 經動物攝入體內，再經日光中紫外線的作用，即變為維他命D，因此，維他命D的多少，應視紫外線照射量多寡而定。維他命D能調節家畜的鈣和磷的代謝，防止軟骨症的發生。

預防軟骨症，除施行日光浴補給維他命D之外，還須在飼料中補給鈣、磷以資配合。臺灣的飼料，似乎不缺乏磷，但很可能缺乏鈣類，應設法補給。

維他命D除了骨軟症外，對乳牛其他生理也有很大的關係，例如關節炎、皮膚炎、由血中鈣不足所發生的乳熱、低酸二級乳、對傳染病寄生蟲病感受性的增加等，都和維他命D有關。維他命D不足時乳牛會停止發情，或降低受孕率。

維他命D的需要量：
①一說稱牛體內一日可產生七千單位的維他命D，但在冬天或紫外線不足時似無法達到此重。
②又一說稱每日需要維他命D量約為四千單位，在冬天紫外線不足時應儘量施行屋外運動以資彌補。

③維他命D有剩餘量時可貯藏於肝臟，必要時再逐漸放出。經打針注入體內的維他命D也貯藏於肝臟後才能利用，所以治療時注射針劑很有效力。

(4) 維他命E：維他命E是和家畜繁殖關係密切的一種維他命，但到現在，乳牛有否補給之必要，尚在研究之中。維他命E可由腸內細菌之作用而合成，除投與抗生素以致影響維他命E生產菌發育時外，似不需補給。

維他命K和血液凝固有關，家畜手術之際，注射維他命K可制止過量的出血。

礦物質的研究

(1) 鈣·磷：①鈣磷是造骨的重要原料。此外，其他多種體內反應和作用，也和鈣磷有關。例如酸

鹼性的平衡、血液的凝固、神經的生理牛乳蛋白質的生成，和各種體內酵素等。

②臺灣的飼料中多半是鈣分不足。相反地，磷分却有過多的現象。草、麩皮、米糠等都缺乏鈣分。草類中以豆科的含鈣量最多，尤以土壤施用石灰中和後所栽植的豆科植物含鈣量更多。

③飼料中鈣、磷的含有比率以〇·五二為理想，如一方不足，則會損害健康。在臺灣飼養乳牛，主要飼料是雜草和濃厚飼料，所以常嫌磷多鈣少。這種情形，唯一的補救辦法是靠維他命D的作用。

④乳牛的每日鈣磷需要量，體重五百公斤時為鈣磷各十一公克，每生產牛乳一公斤需要鈣二·二公克，磷一·七公克，尤以發育中的牛隻和泌乳乳牛，應特別給與多量的鈣分。

⑤維他命D可幫忙腸子吸收鈣分，如在鈣、磷比率不平衡時再缺乏維他命D，就會造成不良的後果。

(2) 鈉鹽：鹽可增加飼料風味，促進牛的食慾，且能保持酸鹼平衡，維持血液的滲透壓。鈉鹽素易與體內過剩的鉀結合而排出體外，所以在多給含鉀量較高的草類時，應注意食鹽的供給，每日約需三十至五十公克。

(3) 鐵·銅·鎂·鈣：鐵是紅血球中血紅素的主要成分，但乳牛很少發生鐵分之不足。牛乳中鐵分含量很少，所以利用牛乳哺育幼兒時應給與蘋果汁以彌補鐵分。

銅為補助家畜吸收鐵分製造血紅素時所必需的成分，缺乏銅地帶的牛常有貧血症發生。碘不足時，會發生甲状腺腫，死產虛弱兒和營養不良等，本省乳牛似未發生此種疾病。

鈣和家畜繁殖與育成等有密切的關係，但在臺灣尚未發現錳不足。錳是製造維他命B₁₂的重要成分，本省乳牛似未發現不足。

其他對家畜有害的礦物質有氟素和鋇二種，在溫泉地帶、螢光石礦山或鉛礦山地帶飼養乳牛時應加注意。

——完——