

grain news

U.S. Headquarters
20 F Street NW
Suite 600
Washington, DC 20001
202.789.0789 TEL
202.898.0522 FAX



**U.S. GRAINS
COUNCIL**

August 2015

美國穀物協會駐臺灣辦事處
10457 台北市松江路126號7樓之1
TEL: 02-2523-8801
FAX: 02-2523-0149
Email: usgcchen@ms41.hinet.net

美國穀物對全球動物營養之貢獻

成功的畜牧管理大部分有賴於餵飼適當的飼料以滿足動物的營養需求。飼糧中的營養成分必須包含六大基本類別：水、蛋白質、碳水化合物、脂肪、維生素和礦物質。

美國明尼蘇達大學的教授 Gerald Shurson 博士指出，如要對家畜的生長性能和獲利有所幫助，就應發展出一個有成本效益的最佳餵飼計畫。

他說“不論哪類家畜禽，畜牧生產是一個企業，農民需要將飼糧做出最大限度的利用。”例如，在美國，飼料占畜牧生產總成本達 70%。

根據美國普渡大學的應用動物管理計畫指出，動物飼糧中大部分原料含有多於這六個基本營養素中的一種，然而，沒有單一飼料原料可提供動物所需的所有基本營養，且動物的營養需求取決於許多因素，如物種、年齡、大小、生命週期階段等。

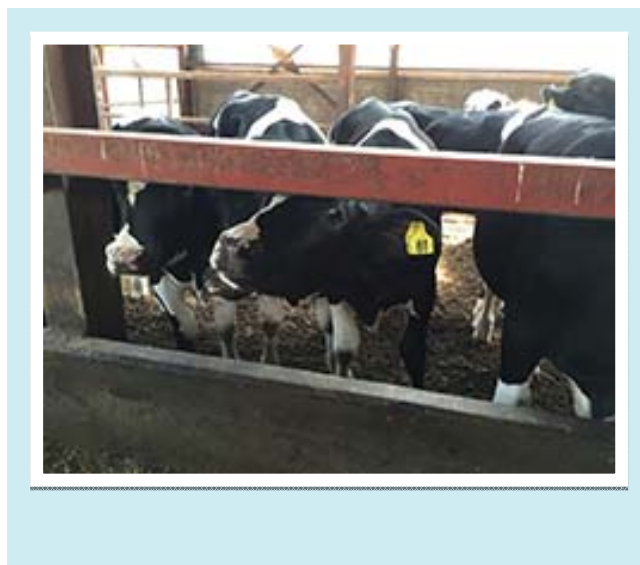
不同畜禽的需求也有很大的差別，所以營養學專家們設計出各種動物適當飼糧是相當重要的。

玉米及玉米酒粕（DDGS）提供家畜能量需求

玉米(或玉蜀黍，如世界大部分地區所稱)，是美國生產的飼料原料中最為廣泛的一種。七月中旬，美國農部(USDA)估計玉米種植面積為八千八百八十九萬七千英畝(三千五百九十萬公頃)，預計可供應 137 億蒲式耳(3.48 億公噸)的玉米。玉米一直是肉牛、乳牛、家禽、豬、水產養殖及寵物的飼料原料之一，因它含有高能量且可利用性較高。

玉米酒粕(DDGS)是釀製酒精乾燥後的產品。已有大量文件證明其作為飼糧原料可補充能量和蛋白質。

在美國有兩百多家酒精工廠生產



在日本，乳牛吃玉米為基礎的日糧，包含玉米酒粕(DDGS)。

美國農民在 8 月期間 監控並準備收穫

對美國農民來說，8 月是大麥收穫的時間，也是監控玉米和高粱預備收穫的時間。

位於明尼蘇達州的 Lacey Ridge 農場已在 7 月 21 和 8 月的第一週完成大麥收穫。一旦收穫後，大麥儲存在農場中，農家可檢查水分含量並根據情況使其乾燥。

愛荷華州的玉米農民 Jim Greif 正為了即將到來的採收，在他的農場準備著乾燥和儲倉。他正在進行測試乾燥設備的性能和清理儲倉。

他監控著玉米作物，並根據需求使用飛機噴灑殺真菌劑。Greif 的其中一個玉米田可從：

www.cornamiowa.com 觀看。

堪薩斯州西南部的農民 Brett Reiss 的高粱作物已成熟到開花及冒出穀粒來。在炎熱乾燥的月份裡，由於高粱害蟲在這又熱又乾的八月肆虐，Reiss 監控作物，需要時會使用飛機噴灑避免對植物損害的化學藥品。

他也確保適當的灌溉用水並維持到準備收割。有關 Reiss 農場更多訊息，請參考：

www.southwestff.com

Continued on next page

除生產酒精外還生產 DDGS，其中大部分分布在玉米帶，橫跨了南達科他州、北達科他州、印第安那州、俄亥俄州、威斯康辛州、密西根州和肯塔基州。

大部分所有美國來自酒精生產的 DDGS 中，幾乎是以玉米作為原料，只有大約 5% 是以高粱作為原料。

南達科他州立大學的教授 Alvaro Garcia 博士說“就肉牛及乳牛的營養而言，玉米、玉米青貯飼糧和玉米副產物是主食”。

玉米酒粕可用來搭配玉米的營養需求，以平衡成本。

Garcia 說“玉米市場常常指定玉米酒粕的使用。它是能量和蛋白質的極佳來源，而對於牛來說這是非常可口且易消化的。”

和玉米一樣，玉米酒粕也是家禽日糧重要的原料。奧本大學家禽學教授 Joe Hess 博士說，對肉雞和蛋雞的生產者而言，這是非常經濟的飼料，因它易消化且纖維少。

高粱提供豬肉生產極佳的營養分

高粱是美國第三大穀類。即使在美國高粱種植的地理區域相對較小，但由於需求上升所以生產也增加。美國六月份的種植面積報告，農業部國家農業統計中心(USDA 的 NASS)估計高粱種植面積為 884 萬英畝(358 萬公頃)，比 3 月的報告增加了 11%，也比 2014 年增加了 24%。

動物飼養是美國高粱最重要的市場之一。高粱用在奶牛和肉牛的日糧中，以及豬和家禽飼糧。這穀

Balancing Animal Diets 平衡動物飼糧

飼糧都是由營養物組成的。營養是任何飼料或一些飼料成分具有相同的一般化學組合物，它有助於支持動物的生命。為了滿足動物需求，成分比例必須配置成適當的量和養分比例。這些含量差異按照動物種類和特定目的或有不同，如生長、維持、哺乳或懷孕。美國穀物可促進多種營養成分的組合，以達到全面均衡的飼糧。

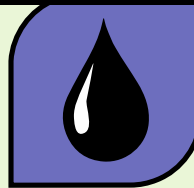
6 BASIC CLASSES OF NUTRIENTS

六種基本營養份

Water

水

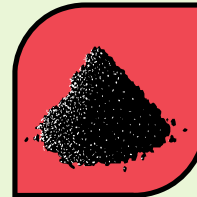
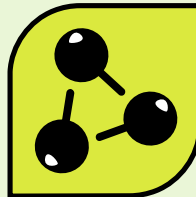
- 最關鍵的營養物
- 運輸營養物質
- 支持體內的化學反應、維持體溫和潤滑



Vitamins

維生素

- 大多在體內涉及代謝、酵素等多種之反應功能



Carbohydrates

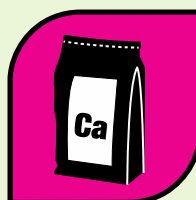
碳水化合物

- 提供能量
- 為其他營養素的組件
- 飼糧中過多時會以脂肪型式貯存

Minerals

礦物質

- 為蛋白質合成、氧氣輸送、體液酸鹼平衡、酵素反應和骨頭生長等作用所必須之物質
- 隨著動物年齡增加需求量也增加
- 缺乏或過多時皆會導致疾病發生



Fats (Lipids)

脂肪(脂質)

- 高能量來源
- 可幫助身體禦寒
- 身體緩衝物
- 減少飼料中的粉塵
- 提高飼料適口性



Proteins (AMINO ACIDS)

needed for muscle development, metabolism, hormone, antibody and

蛋白質(胺基酸)

- 是肌肉發育、代謝、荷爾蒙、抗體和 DNA 生產所必需的
- 是飼糧中最昂貴的部分
- 隨著動物的成熟，需要量減少
- 可轉換成能量，且若餵飼過多會變成脂肪

物、莖和葉都被用於動物飼料。根據市場價格，生產者可選擇利用高粱。

依據美國高粱產業基金計劃(USCP)，高粱對豬而言是一個很好的營養來源。雖然高粱有比玉米稍低的脂肪和能量價值，但餵飼豬隻高粱，屠體方面會有較堅實的脂肪，對於製作臘肉時有較佳的優勢。可溶物乾高粱酒糟(DDGS)也是一個很好的蛋白質來源。

大麥提供肉牛粗蛋白

大麥是多用途的作物，應用範圍從飼料、食品生產到飲料製造。在美國，大多生長在北部各州：愛達荷州、明尼蘇達州、蒙大拿州、北達科他州、俄勒岡州和華盛頓州。美國農部和大麥農民一樣報告了豐收的 2015 年，因產區有良好的天氣條件。美國農部預估 7 月總大麥產量為 450 萬噸(206.7 百萬蒲式耳)。

因為價格受到控制，在美國大麥較常用於啤酒生產。然而，確實有製成日糧餵養牲畜。當收穫成大麥穀物或飼料，能提供牛隻一個營養來源。

依據北達科他州立大學動物科學系指出，大麥主要作為肉牛日糧的能量和蛋白質來源。大麥的營養成分絕不遜於玉米、高粱等穀物。儘管大麥的能量含量比玉米低，但粗蛋白比玉米多。

為了讓牛更有效地利用糧食，大麥必須經過處理以達到最佳利用率。輾壓粉碎是最常見和最便宜的處理方法。■

動物營養學家與美國穀物協會客戶分享見解

動物營養學家定期將美國穀物協會的規劃和他們的研究成果應用於國際畜牧生產體系。以下是主要的營養學家分享了他們對本月糧食新聞之見解。

美國明尼蘇達大學 Gerald Shurson 博士



美國明尼蘇達大學 Gerald Shurson 博士

Gerald Shurson 博士是美國明尼蘇達大學動物科學系豬隻營養學教授。在 2015 年的六月及七月，Shurson 為美國穀物協會前往日本、越南、泰國、台灣及哥倫比亞的。他加入了一個專家小組，執行一個在越南及泰國特別針對乳業及水產養殖業詳細評估及策略之規劃。該小組也討論了在豬和家禽產業裡，如何增加進口美國的含可溶物蒸餾乾酒粕(DDGS)。Shurson 也參與了有關提高 DDGS 在日本及台灣成熟的出口市場的技術方案。

即將開始的研究：在明尼蘇達大學，Shurson 研究項目之一是開發更有效的生產方法，並最大限度減少其碳足跡且提高 DDGS 的飼料價值。

國際客戶的思考：當談到含可溶物蒸餾乾酒粕，Shurson 促請購買者要獲得相關的重要品質性狀測試數據，如黴菌毒素含量。Shurson 也建議購買者要向美國穀物協會獲取資訊，這有助於更準確的評估養分含量。Shurson 說，從合格的動物營養研究人員和專家得到建議，也是一個不錯的主意。

Shurson 說“美國的營養知識可讓國際客戶去調整成現代飼料配方，提高飼養精確度，並獲取更多美國穀物和副產品在家畜飼養上的價值。”

南達科他州立大學 Alvaro Garcia 獸醫

Continued on next page

Alvaro Garcia 獸醫是南達科塔州立大學(SDSU)的乳牛學教授。Garcia 也是 SDSU 推廣教授，常和當地生產者一起工作。作為美國穀物協會計畫的貢獻者，他吸引日本乳牛生產者和消費者之關注，利用低油的 DDGS 做為哺乳期奶牛日糧。

即將開始的研究： Garcia 正在規劃未來的一個研究項目，餵飼牛隻 DDGS 和高草料飼糧對甲烷排放的影響。減少這些排放量，使糧食和纖維生產系統的環境可永續發展是這研究的原因，Garcia 和其他研究人員希望這可實現，即減低甲烷排放量。

國際客戶的思考： Garcia 說，來自美國的 DDGS 具有優勢。在美國 95% 的酒精工廠，以玉米作為原料。然而，在歐盟和加拿大，玉米被用在原料上分別僅有 34.6 和 50%。當一個以上的穀物被使用，該產品的營養物質會受到影響，尤其是胺基酸組成和蛋白質本身的消化率，這影響到動物的生長性能。分析胺基酸是昂貴且相當耗時的過程。

Garcia 提醒國際買家，DDGS 出售時，是以 PROFAT 為基礎，此為結合蛋白質和脂肪的總值。買家也該密切關心 DDGS 的顏色。顏色較深的 DDGS，可能是在乾燥過程中過熱而減少其蛋白質和能量含量，這會減低動物的生長性能，特別是在豬和家禽。

黴菌毒素在酒精發酵和生產 DDGS 時是不被破壞的。相反的，他們的濃度會增加。不良的儲存條件也會使存在環境中的黴菌孢子增加黴菌毒素的濃度。因此，監控黴菌毒素含量及在黴菌毒素生長最低的條件下儲存 DDGS，是相當重要的。

在美國，DDGS 的黴菌毒素污染風險很低，因大多數酒精工廠會監控穀物品質且拒絕那些有污染黴菌毒素的來源。如果有黴菌毒素存在，因 DDGS 配合其他飼料原料來組成整體動物的飼糧，其濃度亦低於有害標準。

Garcia 認為，與國際買家合作時，清楚了解對方國家地區的文化、氣候和牲畜是非常重要的。

Garcia 說“美國穀物對國內和國際畜牧生產者而言，是極好的營養來源。最重要的是其他國家也可購得這些產品。”

阿拉巴馬奧本大學 Joseph Hess 博士

Joseph Hess 博士是阿拉巴馬州奧本大學的家禽學教授及推廣專家。他還幫助美國的家禽農民擬定飼料配方。除了教學外，Hess 阿拉巴馬州也和家禽生產者及消費者一起工作。

即將開始的研究： Hess 正在研究添加有機礦物質對家禽的好處。這是因為消費者對於有機家禽的興趣不斷的增加。他也參與了一項研究，看各種動物的處理方法對於肉品品質的影響，這將有助於提高全球對於家禽的需求。

國際客戶的思考： Hess 說，知道飼料的營養組成是家禽生產的基礎。家禽農戶配置飼糧時，他們必須考量成分以獲得最好的結果。Hess 說，使用美國穀物是因為它們的營養品質”允許國際生產者滿足他們自己的目標且變得更有效率。” ■



南達科塔州立大學 Alvaro Garcia 獸醫



阿拉巴馬奧本大學 Joseph Hess 博士

Continued on next page

水產養殖：DDGS 潛在的新市場

水產養殖在全球農業界的發展越來越多，有近十億人依賴魚類作為主要蛋白質來源。即使考量永續、過度捕撈和生產成本等使得商業化水產養殖發展更加複雜，這產業仍持續向前發展。

為了幫助滿足全球對魚類日益增長的需求，美國穀物協會在 2015 年 3 月開始在越南進行兩個獨立的使用 DDGS 水產養殖試驗。

從歷史上來看，秘魯魚粉是越南人養殖使用的蛋白質來源。由於最近產品短缺和價格上漲，養殖戶正在尋求替代品。目前正在研究 DDGS 和豆粕的組合。在美國穀物協會的兩個研究中，飼糧處理分為 DDGS 5%、10%、15% 和對照組。

Kevin Roepke 是美國穀物協會南亞和東南亞地區的主任，他說，有添加 DDGS 的飼糧成本效益皆優於對照組。

Roepke 說“此研究目標顯示業界可實際利用植物的蛋白質，DDGS 和大豆粕做為水產飼糧蛋白質的組合來源”，“這兩種成分相互補充得很好，且至少可部分代替價格昂貴的魚粉。”

此研究使用的是鯰魚，是原產於南亞和東南亞的中大型鯰魚鯰。它是溫和的白色肉魚，受亞洲和美國市場的青睞。

此研究的另一方面將評估肉色的變化，因 DDGS 中葉黃素，一種黃色或棕色植物色素可能導致肉色為黃色。此次試驗中的魚希望在 2015 年 9 月時可收成，將分析魚片顏色以確定葉黃素對其熟成冷凍之影響。

此外，Roepke 希望此研究是引進玉米作為越南魚類飼養之能量來源的一個起點。如果初步試驗 DDGS 是正面的，未來他們可在飼糧中使用玉米。

Roepke 說“這項研究工作是以模擬真實世界的商業規模條件進行”，“一旦魚類養殖者發現 DDGS 可在不犧牲品質的情況下節省飼糧成本，便可提高 DDGS 和玉米的添加比例。” ■



美國穀物協會的代表正在視察使用 DDGS 對越南鯰魚的試驗情形。