

米国産 DDGS の製造過程と品質管理 - YouTube ビデオ和訳

高価値で一貫して信頼性の高い品質の米国産 DDGS は、第 4 の飼料原料として国内や海外で使われています。これから、DDGS の製造、流通、品質管理についてみていきましょう。

DDGS は、最近盛んになってきた米国エタノール産業で生産されます。世界最大のトウモロコシ生産国である米国の莫大なトウモロコシ供給がエタノール産業を支えています。エタノールの多くはトウモロコシから作られますが、トウモロコシ以外にも、ソルガムや大麦、小麦などを原料にしても生産されます。

原料穀物がエタノール工場に搬入されるときには、トラックであれば、必ず複数のサンプルがプローブによって採集されて主にマイコトキシンと異物がチェックされます。その結果の記録をもとに、お客様に DDGS の品質が適正であることを確実にお伝えすることができます。また品質保証の一環として、その記録は一定期間保存されます。

トウモロコシ穀粒は粉碎され粉になり、水と酵素を加えてスラリーを作り、でんぷんを糖に液化します。一度熱をかけて細菌や抗菌剤を不活化させ、さらに酵素を加えて糖化反応を終わらせます。次に 45 から 65 時間発酵タンクで発酵させます。この過程では水分と温度を厳密に管理します。酵母によるこの発酵で、糖が酵母によって消費されて二酸化炭素とエタノールを作ります。

そしてピアウェルに送られ蒸留カラムによってアルコール部分はそれ以外の部分と分けられて最終エタノールに精製されます。それ以外の部分はホールジスチレージと呼ばれ、DDGS 製造のラインに入ります。ピアウェル中のホールジスチレージは、まず遠心分離機によって重いウェットケーキと呼ばれる画分とシンスチレージと呼ばれる液体部分とに分けられます。シンスチレージは蒸発タンクに送られ濃縮されてシロップとなります。そのシロップは回転ドラムドライヤーでウェットケーキに混ぜ戻されて乾燥されます。このウェットケーキへのシロップの再混合は厳密に管理されます。

この乾燥が完了するとジスチラーズ・グレイン・ウィズ・ソリュブル、すなわち DDGS となります。DDGS は倉庫で冷却されて出荷のために集められ、出荷前にさらに品質チェックが行われます。サンプルは地域の検査機関に送られ、マイコトキシンのレベルがその地域の基準を満たしていることが検査されます。さらに品質管理の一環として、粗たんぱく質、粗脂肪、繊維量、水分が一貫したレベルであることも確認されます。

海外に輸出される際に用いられるコンテナも、虫などのコンタミがないことが徹底的にチェックされ、その後のコンタミや湿気が入らないように密封され、輸送中の一貫性を保つために、一つ一つのコンテナがタグ付けされます。トラック、貨車、はしけ、海外へのコンテナを利用して、DDGS は安全、高品質、一貫性を持って出荷され、栄養成分についての情報も明確に伝達されます。

さらなる品質管理の追求は、米国トウモロコシエタノール研究センターでも行われています。非営利独立のこのセンターではエタノール産業のために各種の研究が行われています。DDGS 研究の専門家であるイェン博士は、これまで 4 年間研究を続けています。その一つが、全米飼料協会と緊密に連携して行っている、水分、粗たんぱく質、粗脂肪、粗繊維量についての検査の標準化の研究です。イェン博士は、近年エタノール業界が標準化された一貫した検査と完ぺきな記録保持のシステムを構築したことによって、バイヤーの皆さんが購入する DDGS の品質と栄養価値についての明確な理解を得ることができるようになったと指摘しています。

標準化の他に、DDGS の組成を検証するために、このセンターをはじめとする多くの研究機関が第一線の動物栄養学の専門家と緊密に連携して、種々の家畜畜種について DDGS の知識と飼料価値の最適化を進めています。このように、米国の関係者は協力し合って高品質 DDGS の供給に貢献する努力をしています。米国産トウモロコシは、エタノール産業の燃料生産に使われます。エタノール製造工場の多くは河川、鉄道、道路といった運輸インフラの発達したコーンベルトに位置し、DDGS の低コストで信頼性の高い供給を可能にしています。

現在の米国の DDGS 生産技術の進歩により、その栄養価値は安定し正確に記録されています。そして品質保証プログラムはこれまで以上に強固になっています。世界各地で DDGS が受け入れられ、その輸出が過去 10 年で劇的に増大したのも不思議ではありません。今まさに、信頼性が高いエネルギーやたんぱく質などの栄養源として、世界に向けて供給されているのです。