



## Status of Feed Production in the World and Turkey

### Dünyada ve Ülkemizde Yem Üretim Durumu

► Mahmut TATLIDİL

Business Development Assistant Director - İş Geliştirme Asistan Direktörü  
Yemmak Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.

***“Following the first feed production facility established in the United States of America in 1875 with the aim of producing calf feed, the concept of computer-aided feed production facility was introduced in 1975 in the most general sense in the world. This process which developed with 3rd Industrial Revolution has now reached a monitorable, reportable and sustainable structure with the 4th Industrial Revolution.”***

***“1875 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan ve buzağı yemi üretimi amacıyla kurulan ilk yem üretim tesisinden sonra dünya çapında en genel tanımlaması ile bilgisayar destekli yem üretim tesisi kavramı 1975 yılında ortaya çıkmıştır. 3. Sanayi Devrimi ile birlikte gelişen bu süreç günümüzde bunun bir adım ötesi olan 4. Sanayi Devrimi ile birlikte uzaktan izlenebilir, raporlanabilir ve sürdürülebilir bir yapıya ulaşmıştır.”***

Since the first steps taken in the United States of America in 1810 towards developing feed standards, world feed industry has developed consistently and become an important part of sustainable food production reaching 1 billion tons of annual production capacity worldwide and 400 billion dollars of market share in 2016.

China which ranks the first with 187 million tons of production capacity per year and USA which ranks the second with 170 million tons of production capacity per year are the top feed producers in the world.

1810 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yem standartlarının geliştirilmesine yönelik atılan ilk adımlardan bu yana 2016 yılında dünya genelinde 1 milyar ton yıllık üretim hacmi ve 400 milyar dolarlık pazar payı ile dünya yem endüstrisi sürekli gelişmiş ve sürdürülebilir gıda üretiminin önemli bir parçası olmuştur.

Yıllık 187 milyon ton üretim kapasitesi ile listenin ilk sıralarında yer alan Çin ve devamında yıllık 170 milyon ton üretim kapasitesi olan ABD dünyanın en büyük yem üreticileri konumundadırlar.

In Turkey, technological compound feed production was introduced in 1950, on the contrary to the general status in the world, and the first step was taken in 1955 by the private sector. Investment process which started in 1956 with “Yem Sanayi Türk A.Ş.” with complete participation of the government accelerated with the privatization of the aforesaid investments on the whole.

Turkish feed sector having 4 facilities with 5 thousand 800 tons of total capacity per year in 1960, gained a huge investment acceleration after 1980 and reached 94 facilities with 1 million 441 thousand 590 tons of capacity per year. In 2000, it reached 6 million 662 thousand 226 tons of capacity per year with 519 established active facilities and the installed capacity of these facilities was detected to be 12 million 584 thousand tons. Reviewing the data of 2016, it is seen that these figures are around 18 million tons annually.

Looking at the statistics based on feed groups, the distribution of 1990 focused on poultry group with a rate of 35%, and cattle feed with a rate of 64%. In 2000, this distribution skipped to the poultry with a rate of 47% as it is in the world. Overall cattle and ruminant feed group have a rate of 51%.

To sum up, it is expected that the global need for animal protein will increase at a rate of 1,7%. Correspondingly, it is inevitable that growth in the sector will be at similar rates. However, especially characteristics of this growth will gain importance in Turkey.

### COMPOUND FEED PRODUCTION AND PROCESS OPTIONS

Following the first feed production facility established in the United States of America in 1875 with the aim of producing calf feed, the concept of computer-aided feed production facility was introduced in 1975 in the most general sense in the world. This process which developed with 3rd Industrial Revolution has now reached a monitorable, reportable and sustainable structure with the 4th Industrial Revolution.

Starting mainly with the acceptance of raw material, process options are divided in milling group at first.

The admixture process of premixes that is required after milling, and sensitivity and pelletizing technologies for mixing them are under the serious impact of technology today.

The main matter to be highlighted here is determining the needs of the sector bearing increasing costs and general assessment of business in mind. Software support and remote access that arose out of Industry 4.0,

Ülkemizde ise dünyadaki genel durumun aksine teknolojik karma yem üretimi 1950 yılında görüşülmeye başlanmış, ilk girişim özel sektör tarafından 1955 yılında gerçekleştirilmiştir. 1956 yılında tamamen devletin iştiraki ile “Yem Sanayi Türk A.Ş.” ile başlayan yatırım süreci, 1996 yılında söz konusu yatırımların tamamen özelleşmesi ile ivme kazanmıştır.

1960 yılında yıllık toplam 5 bin 800 ton kapasiteli 4 tesis bulunduran Türkiye yem sektörü, 1980 yılından sonra büyük bir yatırım ivmesi kazanmış ve yıllık 1 milyon 441 bin 590 ton kapasiteli 94 tesise ulaşmıştır. 2000 yılına geldiğimizde 519 kurulu aktif tesis ile yıllık 6 milyon 662 bin 226 ton üretime ulaşmış, bu tesislerin kurulu kapasiteleri ise 12 milyon 584 bin ton olarak tespit edilmiştir. 2016 yılı verilerine bakıldığında ise bu rakamların yıllık 18 milyon ton bandında olduğu görülmektedir.

Yem grupları bazında istatistiklere baktığımızda, ülkemizde 1990 yılındaki dağılım %35 kanatlı grubunda iken, %64 büyükbaş yem üretiminde görülmektedir. 2000 yılında ise bu dağılım dünya genelinde olduğu gibi %47 kanatlı grubuna yükselmiştir. Genel büyükbaş ve ruminant yem grubu ise %51 gibi bir orana sahiptir.

Özetlemek gerekirse, dünya çapında hayvansal protein ihtiyacının yıllık %1,7 oranında artması öngörülmektedir. Buna bağlı olarak sektördeki büyümenin benzer oranlarda olacağı kaçınılmaz. Ancak özellikle ülkemizde bu büyümenin nitelikleri önem kazanacaktır.

### KARMA YEM ÜRETİMİ VE PROSES SEÇENEKLERİ

1875 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan ve buzağı yemi üretimi amacıyla kurulan ilk yem üretim tesisinden sonra dünya çapında en genel tanımlaması ile bilgisayar destekli yem üretim tesisi kavramı 1975 yılında ortaya çıkmıştır. 3. Sanayi Devrimi ile birlikte gelişen bu süreç günümüzde bunun bir adım ötesi olan 4. Sanayi Devrimi ile birlikte uzaktan izlenebilir, raporlanabilir ve sürdürülebilir bir yapıya ulaşmıştır.

En temelde hammaddenin kabulü ile başlayan proses seçenekleri ilk olarak öğütme grubunda ayrılmaktadır.

Öğütmenin devamında ihtiyaç duyulan premikslerin katılma süreci, bunların karıştırılmasındaki hassasiyet ve peletleme teknolojileri günümüz koşullarında teknolojinin ciddi etkisi altındadır.

Burada vurgulanması gereken temel konu artan maliyetleri ve işletmenin genel değerlendirmesini dikkate alarak sektörün ihtiyaçlarının belirlenmesidir. Endüstri 4.0 ile gelen yazılım desteği ve uzaktan erişim, enerji ve-

energy efficiency, studies on reducing the overall energy consumption of the equipment and reducing production periods and increasing capacities against the increase of additional equipment and raw material diversity can be listed as the most serious demands we face.

### CATTLE FEED PRODUCTION STAGES

Although the needs of a business may vary, a facility follows the following methods in general:

- a. Intake of raw material
- b. Storing raw material
- c. Batching raw material
- d. Control and Grinding
- e. Mixing
- f. Adding premix
- g. Adding molasses
- h. Storing semi-product
- i. Pelletizing and Cooling
- j. Screening Product
- k. Storing Product
- l. Packing and Loading

In these processes, while there is equipment which varies by raw material product diversity, land structure, height limit and production technology, remote control and monitoring systems that arose with Industry 4.0 enabling centralized control of the entire process to have a direct impact on functioning of the facility.

For example, instead of a premix unit which is canceled in the pre-investment process to reduce costs, one or two -depending on capacity- personnel who performs this work with his/her own skills and through manual methods should be employed. In addition, damages and losses arising from faulty mixes made by this worker as a result of carelessness or adding to the related batch repeatedly may reach unforeseeable extent.

Considering all these reasons, we as Yemmak, discuss all of those options while making a facility flow process and settlement plans, interpret alternatives with our 40-year experience and provide the most beneficial and technological equipment for businesses.

### NEW TECHNOLOGY OPTIONS AND SECTORAL INNOVATIONS

#### 1. New Technologies of Milling Section;

The diversity of raw material demanded in line with the needs of the sector has recently shown a serious increase in the growth of sector and rise of capacities. This diversity has also increased the market share of imported raw materials. At this point, incoming raw materials are sometimes in fine sized form, sometimes pelletized or in small lumps.

rimliliği, ekipmanların genel enerji tüketimlerinin azaltılma çalışmaları ve ilave ekipmanlar ile hammadde çeşitliliğinin artması karşısında düşen üretim süreleri ve artan kapasiteler şu an için karşımıza çıkan en ciddi talepler olarak sıralanabilir.

### BÜYÜKBAŞ YEM ÜRETİM AŞAMALARI

İşletme ihtiyaçları değişkenlik gösterse de tesisler genelde aşağıdaki yolları izlemektedir:

- a. Hammadde alım
- b. Hammadde depolama
- c. Hammadde harmanlama
- d. Ön eleme ve Öğütme
- e. Karıştırma
- f. Premiks katma
- g. Melas katma
- h. Yarı mamul depolama
- i. Peletleme ve Soğutma
- j. Mamul Eleme
- k. Mamul Depolama
- l. Paketleme ve Yükleme

Bu süreçlerin içerisinde kapasiteye, hammadde, mamul çeşitliliği, arazi yapısı, yükseklik limiti ve üretim teknolojisine göre değişen ekipmanlar bulunmakla birlikte tüm bu sürecin tek elden kontrol edilebildiği, Endüstri 4.0 uygunluğu ile gelen uzaktan kontrol ve görüntüleme sistemleri tesisin işleyişini direkt olarak etkilemektedir.

Örnek verecek olursak, ön yatırım sürecinde maliyeti düşürmek adına iptal edilen bir premiks ünitesinin yerine, bu işi kendi yetenekleri ile ve tamamen manuel yollarla yapan bir veya kapasiteye bağlı olarak iki personelin istihdam edilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu personelin herhangi bir dalgınlık sonucu hazırlaması gereken karışımı hatalı şekilde oluşturmaları veya mükerrer şekilde ilgili partiye katmaları sonucu oluşabilecek zararlar öngörüle-meyecek boyutlara ulaşabilmektedir.

Tüm bu nedenler ile Yemmak olarak bizler tesis akış süreci ve yerleşim planlarını yaparken tüm seçenekleri masaya sunuyor, alternatifleri 40 yıllık tecrübelerimiz ile yorumluyor ve işletmeler için en faydalı ve teknolojik ekipmanları sağlıyoruz.

### YENİ TEKNOLOJİ SEÇENEKLERİ VE SEKTÖREL YENİLİKLER

#### 1. Öğütme Bölümü Yeni Teknolojileri;

Sektörün ihtiyaçları doğrultusunda talep edilen hammadde çeşitliliği özellikle sektörün büyümesi ve kapasitelerin yükselmesi ile birlikte son yıllarda ciddi oranda artış göstermiştir. Bu çeşitlilik beraberinde ithal kökenli hammaddelerin pazardaki payını da arttırmıştır. Bu noktada gelen hammaddelerin formu zaman zaman toz olduğu

The most preferred method for minimizing the time of each batch in lines of the facility has been separating the dosing for fine and grain size coarse products depending on the quality of the raw material. However, this solution has been binding in the usage of silos and has not provided a serious advantage in accelerating the process.

Our pre-control screening and pre-grinding systems that we use as Yemmak enable all silos to be used as requested without separating the dosing.

Using roller mills and high-performance screeners which consume less energy instead of the mills which use bigger energy consumer motors in virtue of the need in the milling system, both time and energy are saved.

At this point, we can meet demands with our models capable of gradual milling in quality of providing the same results in grain and pelletized pulp group with a different character in roller mill technology.

Moreover, with this system, hammer mill and roller mill are deactivated if needed and production can be made in roughage without changing the screener and consuming high energy.

## 2. NEW TECHNOLOGIES OF PELLETIZING SECTION;

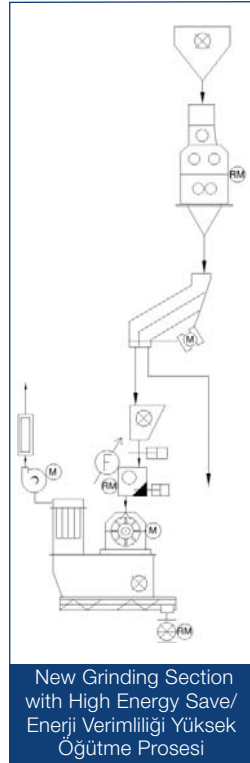
The main matter with the widest demand and complaining feedbacks of the sector in especially cattle feed production is powdering complaint and deterioration of the pellet form.

To give distribution here, the most important 5 factors affecting the quality of pellet are indicated with Graphic 1.

Looking at the chart, the first detail that grabs our attention is the detailed formulation, that is to say, the raw material related variables have a 40% of share in affecting the quality of pellet. However, today, the gap of this factor



Roller Mill / Valsli Değirmen



New Grinding Section with High Energy Save/ Enerji Verimliliği Yüksek Öğütme Prosesi

gibi, peletlenmiş veya küçük topraklar şeklinde de olabilmektedir.

Tesislerde her bir partinin hatlarda geçirdiği sürenin minimize edilmesi amacıyla en çok tercih edilen yöntem hammadde niteliğine göre dozajlamının toz ve tane ürünler için ayrılması olmuştur. Ancak bu çözüm siloların kullanımında bağlayıcı olduğu gibi süreci hızlandırma konusunda ciddi bir avantaj sağlamamaktaydı.

Yemmak olarak kullandığımız öğütme öncesi eleme ve ön kırma sistemlerimiz dozajı ayırmadan tüm siloları istenildiği gibi kullanmaya imkân sağlamaktadır.

Öğütme sisteminde ihtiyaca binaen daha büyük motor kullanan değirmenler yerine daha düşük enerji tüketimi olan valsli ön öğütücüler ve yüksek performanslı elekler ile hem zamandan, hem de enerjiden tasarruf edilmektedir.

Burada valsli değirmen teknolojisinde birbirinden farklı karakterdeki tahıl ve peletlenmiş/topaklı küspe gruplarında aynı sonucu verebilecek nitelikte kademeli öğütme yapabilen modellerimiz ile talepleri karşılayabilmekteyiz.

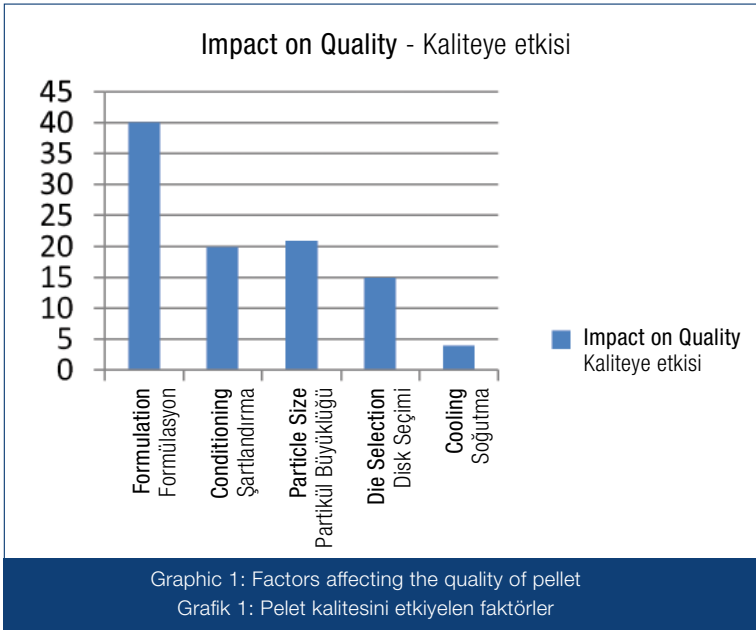
Ayrıca bu sistem ile ihtiyaç durumunda çekiçli değirmen ve valsli değirmen kendi içlerinde devre dışı bırakılıp kaba yem üretiminde elek değiştirmeden ve yüksek enerji harcamadan üretim yapılabilir.

## 2. PELETLEME BÖLÜMÜ YENİ TEKNOLOJİLERİ;

Özellikle büyükbaş yem üretiminde sektörün en geniş talebi ve tesislerin şikâyet konusu olarak dönüş aldıkları en temel konu tozlanma şikâyeti ve pelet formunun bozulmasıdır.

Burada dağılımı vermek gerekirse pelet kalitesini etkileyen en önemli 5 faktör Grafik 1'deki gibidir.

Tabloya baktığımızda ilk dikkatimizi çeken detay formülasyonun, yani hammadde kaynaklı değişkenlerin pelet kalitesini etkilemede %40'lık bir paya sahip olduğudur.



which is ignored in general for the sake of sustainability and reducing costs must be covered by conditioning, the efficiency of milling and suitable disc selection which are the other elements.

Sectoral solutions related to the particle size and the approaches that we have as Yemmak have been specified above. However, different solutions have recently started to stand out about conditioning.

The main aim of conditioning is to provide moisture and temperature to the raw material mixture during the pelletizing process, and it must be aimed to provide those two elements healthily. Multi-storage conditioners which were introduced to the sector in 1990 have left their places to variable-period conditioners. Variable-period conditioners are equipment which adjusts mixing process with steam according to the raw material density, can obtain a homogeneous mixture and move in differential rates provided as double shaft in general. Some other advantages can be specified as enabling adding liquids such as molasses, provine and vinasse mostly used in cattle feed and easy cleaning due to a warm environment.

Another conditioning method is

Ancak günümüz koşullarında sürdürülebilirlik ve maliyetleri aşağıya çekme adına genelde göz ardı edilen bu unsurun açıklarını diğer etmenler olan şartlandırma, öğütmenin verimi ve uygun disk seçimi kapatmak zorunda kalmaktadır.

Partikül büyüklüğü ile ilgili sektörel çözümler ve Yemmak olarak sahip olduğumuz yaklaşımlar yukarıda belirtilmişti. Ancak son zamanlarda şartlandırma noktasında farklı çözümler ön plana çıkmaya başladı.

Şartlandırmadaki temel amaç, peletleme sürecindeki hammadde karışımına nem ve sıcaklık vermektir ve bu iki unsurun sağlıklı şekilde verilmesi hedeflenmelidir. 1990 yılında sektöre giren çok katlı şartlandırıcılar günümüzde yerini değişken süreli şartlandırıcılara bıraktı. Değişken süreli şartlandırıcılar, karışımı buhar ile karıştırma sürecini hammadde yoğunluğuna göre ayarlayan, homojen bir karışım elde edebilen genelde çift şaftlı olarak sunulan diferansiyel hızlarda hareket eden ekipmanlardır. Diğer bazı avantajları ise çoğunlukla büyükbaş yemlerde kullanılan melas, provin ve vinas gibi sıvıların katılmasına imkân sağlaması ve sıcak bir ortam olduğu için temizlik kolaylığı olarak sıralanabilir.



double pelletizing systems that have been used in Europe since 1995 but ignored in Turkey due to high initial investment cost. As a result of this method provided with two pellet presses operating one over the other and a short conditioner, a serious increase is provided in pellet hardness with temperature. In addition, due to easy pressing, power values needed per ton reduce, and thus an increase in the capacity is observed.

### 3. NEW TECHNOLOGIES OF SIEVING PROCESSES;

Although the production continues partially in line with needs of the sector, products are released in pelletized form in the majority of the market. However, despite the fact that the complaints about powdering in the feeds that are offered to the consumer are prevented with pelletizing technology to some extent, the remaining part is sent to the packing line. While 65% of this mash brought to the final user consists of feeds becoming mash due to breaking during transportation as the pelletizing process is not carried out properly, the 35% of this is formed due to the fact that powders arising during the process in the facility cannot be separated well.

At this point, for powders at the rate of 35%, which can be recycled, we can separate the powder at a rate of 90% with high-performance

sieves with vibro features that we offer to the sector. These sieves have proven their supremacy in terms of performance-price thanks to the ease of use and durable structure.

Furthermore, with our sieve technologies also used in cleaning raw materials, we can move up to the highest levels in the separation of contaminants such as metal, stone, stem and package wastes which are dangerous if they enter into the system.

It should be noted that safe food resources can only be guaranteed with animals fed with safe feeds.

Diğer bir şartlandırma yöntemi Avrupa'da 1995 yılından beri kullanılan ancak ülkemizde ilk yatırım maliyetinin yüksekliği nedeniyle göz ardı edilen çift peletleme sistemleridir. Üst üste çalışan iki adet pelet presi ve bunun öncesinde kısa bir kondisyoner ile sunulan bu yöntem neticesinde sıcaklık ile birlikte pelet sertliğinde ciddi artış sağlanmaktadır. Ayrıca presleme kolaylaştığından dolayı ikinci preste ton başına ihtiyaç duyulan güç değerleri düşmekte, bu sayede kapasitede artış yaşanmaktadır.

### 3. ELEME SÜREÇLERİ YENİ TEKNOLOJİLERİ;

Üretimi sektörün ihtiyaçları doğrultusunda kısmen devam etse de pazarın ciddi bir bölümünde ürünler peletlenmiş şekilde sunulmaktadır. Ancak bu yemler içerisinde tüketiciye sunulan kısımda tozluluk şikâyetleri maalesef belirli bir oranda peletleme teknolojisi ile engellense de kalan kısmı paketleme hattına gitmektedir.

Son kullanıcı önüne giden bu tozun %65'lik bir kısmı peletleme uygunsuzluktan dolayı taşıma işlemleri sırasında kırılan ve toz forma dönen yemlerden oluşurken, %35'lik kısmı henüz tesiste proses içerisinde oluşan tozların iyi bir şekilde ayrılabilmesi nedeniyle oluşmaktadır.

Burada geri kazanılması mümkün olan %35 oranındaki tozlar için sektöre sunduğumuz vibro özellikteki yüksek performans elekler ile %90 oranında tozu

ayırabilmekteyiz. Bu elekler, kullanım kolaylığı ve dayanıklı yapısı ile performans-fiyat anlamında üstünlüğünü kanıtlamıştır.

Bununla birlikte hammadde temizliğinde de kullanılan elek teknolojilerimiz ile tesise gelen hammadde kaynaklı istenmeyen metal, taş, sap, koçan, ambalaj atığı ve ahşap parçaları gibi sisteme girmesi tehlikeli olan kirleticileri de ayırma konusunda çok yüksek kapasitelere çıkabilmekteyiz.

Unutulmamalıdır ki güvenli gıda kaynakları ancak güvenli yemler ile beslenmiş hayvanlar sayesinde garanti edilir.



Vibro Sieve / Vibro Elek