Rasyon Pro

Kullanım Kılavuzu

Hayvan besleme ve en düşük maliyetli yem reçetesi programı

Süt sığırı · Besi sığırı · Koyun · Keçi

Sürüm 1.0 · Ekim 2026

rasyoner.com.tr

İçindekiler

1. Programa genel bakış 3
1.1 Rasyon Pro nedir? 3
1.2 Neler yapabilirsiniz? 3
1.3 Program nasıl çalışır? 3
1.4 Sık geçen terimler 3
2. Kurulum ve ilk giriş 5
2.1 Gereksinimler 5
2.2 Kurulum 5
2.3 İlk giriş ve şifre değiştirme 5
2.4 Güvenlik ve yedekleme 5
3. Ekran düzeni 6
4. Hızlı başlangıç 7
5. Modüller 8
5.1 Genel bakış 8
5.2 İşletmeler 8
5.3 Besin tanımları 8
5.4 Hammadde kütüphanesi 8
5.5 Hammadde havuzu 8
5.6 Hayvan grupları 9
5.7 Reçete hazırla 10
5.8 Sonuç ekranını okuma 10
5.9 Reçeteyi kaydetme, yazdırma ve kayıtlı reçeteler 11
5.10 Ayarlar 11
6. Örnek uygulama: süt ineği reçetesi 12
6.1 Hayvan grubu 12
6.2 Ekonomik reçete (en düşük maliyet) 12
6.3 Performans modu (+%5 bütçe) 12
7. Sorun giderme 13
8. İpuçları ve önemli uyarılar 14
Ek A. Hazır hammadde listesi (örnek) 15
Ek B. Otomatik ihtiyaç hesabı kabulleri 16

1. Programa genel bakış

1.1 Rasyon Pro nedir?

Rasyon Pro; süt sığırı, besi sığırı, koyun ve keçi gibi hayvanlar için, elinizdeki hammaddelerin fiyatına göre **en düşük maliyetli yem reçetesini** hesaplayan web tabanlı bir rasyon programıdır. Tarayıcıdan çalışır; bilgisayar, tablet ve telefonda kullanılabilir.

1.2 Neler yapabilirsiniz?

- Birden fazla işletme tanımlayıp her işletmenin hammadde fiyatlarını, stoklarını ve hayvan gruplarını ayrı yönetmek.
- Hayvanın türü, canlı ağırlığı ve verimine göre günlük kuru madde tüketimini ve besin hedeflerini otomatik hesaplatmak.
- **Ekonomik** hedefle en ucuz reçeteyi, **performans** hedefiyle belirlediğiniz bütçe artışı içinde en yüksek enerjili reçeteyi çıkarmak.
- Hangi besin hedefinin maliyeti artırdığını (gölge fiyat) ve reçeteye girmeyen bir hammaddenin hangi fiyatta gireceğini görmek.
- Reçeteyi karma miktarınıza göre kg olarak yazdırmak, kaydetmek ve sonra tekrar açmak.
- Besin tanımı, hammadde ve kullanıcı eklemek; laboratuvar analizlerinizi girmek.

1.3 Program nasıl çalışır?

Program her hayvan grubu için bir **doğrusal programlama** problemi kurar. Bilinmeyenler, hammaddelerin baş başına günlük doğal (taze) kg miktarıdır. Program şu hedefleri aynı anda sağlayan en ucuz karışımı arar:

- Günlük kuru madde (KM) tüketimi alt ve üst sınır arasında olsun.
- Rasyonun kuru madde bazındaki besin yoğunlukları (ham protein, enerji, NDF, Ca, P vb.) tanımlı alt ve üst hedefler arasında olsun.
- Kaba yem payı en az belirlenen oranda olsun.
- Her hammaddenin min/max kullanım payı, kg sınırı ve stoku aşılmasın.

Besin değerleri **kuru madde bazında**, fiyatlar **doğal hali üzerinden TL/kg** girilir. Program kuru madde oranını kullanarak ikisini birbirine çevirir.

1.4 Sık geçen terimler

Terim	Anlamı
KM (kuru madde)	Yemin sudan arındırılmış kısmı. Silajda yaklaşık %25-30, kuru yonca ve samanda yaklaşık %90.
Doğal hal (taze)	Yemin hayvana verilen hali. Fiyat ve kg miktarları bu bazdadır.
HP (ham protein)	Yemin protein içeriği, % KM.
ME (metabolik enerji)	Yemin enerji değeri, Mcal/kg KM.
NDF / ADF	Lif fraksiyonları, % KM. NDF dolgunluğu ve işleyişi, ADF sindirilebilirliği gösterir.
Kaba yem / kesif	Kaba yem: silaj, ot, saman. Kesif: tane ve küspe gibi enerji ve protein kaynakları.

Terim	Anlamı
Gölge fiyat	Bir hedefi bir birim sıkılaştırırsanız günlük maliyetin ne kadar değişeceği.
Girme eşiği	Reçeteye girmeyen bir hammaddenin reçeteye girmesi için fiyatının inmesi gereken değer.

2. Kurulum ve ilk giriş

2.1 Gereksinimler

- PHP 8.0 veya üzeri ve **pdo_sqlite** eklentisi (çoğu PHP kurulumunda hazır gelir).
- Modern bir tarayıcı (Chrome, Edge, Firefox, Safari).
- Veritabanı için `data` klasörüne yazma izni.

2.2 Kurulum

1. Program klasörünü (rasyon) bilgisayara veya sunucuya kopyalayın.
2. Komut satırında klasörün içine girin ve yerleşik sunucuyu başlatın: **php -S localhost:8080**
3. Tarayıcıda **http://localhost:8080** adresini açın.
4. Web sunucusu (Apache veya Nginx) kullanıyorsanız klasörü web köküne koyun ve `data` klasörüne yazma izni verin.

Veritabanı ilk açılışta `data/rasyon.sqlite` olarak otomatik oluşur ve örnek bir çiftlik, üç hayvan grubu ve 20 hammaddeyle dolar.

2.3 İlk giriş ve şifre değiştirme

Giriş ekranında kullanıcı adı **admin**, şifre **admin123** yazın. Giriş yaptıktan sonra Genel bakış sayfasında varsayılan şifre uyarısı görürsünüz.

1. Sol menüden **Ayarlar**'ı açın.
2. Mevcut şifreyi ve yeni şifreyi girin (en az 6 karakter).
3. **Şifreyi değiştir** düğmesine basın.

> **Dikkat:** Varsayılan şifreyi mutlaka değiştirin. Program internete açık bir sunucuda çalışıyorsa bu zorunludur.

2.4 Güvenlik ve yedekleme

- Tüm veriler tek dosyada tutulur: `data/rasyon.sqlite`. Düzenli yedek alın.
- Yönetici olarak **Ayarlar > Veritabanı yedeğini indir** ile yedeği indirebilirsiniz.
- `data` klasörüne `.htaccess` dosyası eklidir ve Apache'de klasörü dışarıya kapatır. **Nginx** kullanıyorsanız `data` klasörüne web erişimini kendiniz kapatın.
- Çıkış için sol menünün altındaki **Çıkış** bağlantısını kullanın.

3. Ekran düzeni

Ekranın solunda menü, sağ üstte **İşletme** seçicisi, ortada seçili sayfanın içeriği bulunur. Telefonda menü ekranın üstüne yerleşir.

Menü	Ne için kullanılır?
Genel bakış	İşletmenin özeti, hayvan grupları ve son reçeteler.
Reçete hazırla	Grup seçip reçeteyi hesaplatır.
Kayıtlı reçeteler	Daha önce kaydedilen reçetelerin listesi.
Hayvan grupları	Hayvan sayısı, performans ve besin hedefleri.
Hammadde havuzu	İşletmeye özel fiyat, sınır, stok ve analiz.
Hammadde kütüphanesi	Genel hammadde listesi ve besin değerleri.
Besin tanımları	Besin listesi (HP, ME, NDF vb.). Yenisi eklenebilir.
İşletmeler	İşletme ekleme, düzenleme ve silme.
Ayarlar	Şifre, kullanıcılar ve yedek.

> **İpucu:** Hammadde havuzu, hayvan grupları, reçeteler ve genel bakış **seçili işletmeye** aittir. Başka işletmenin verisini görmek için sağ üstten işletmeyi değiştirin.

4. Hızlı başlangıç

İlk reçetenizi birkaç dakikada almak için sırayla şu adımları izleyin:

1. **İşletme:** İşletmeler sayfasında işletmenizi ekleyin (yeni işletme eklerken “Hammadde kütüphanesini havuza ekle” kutusu işaretli kalsın).
2. **Hammadde havuzu:** Kullandığınız yemleri işaretleyin ve doğal haliyle **fiyat (TL/kg)** girin. Fiyatı olmayan hammadde reçeteye girmez.
3. **Hayvan grubu:** Hayvan grupları sayfasında yeni grup oluşturun; tür, hayvan sayısı, canlı ağırlık ve verimi girin, **Performanstan ihtiyaçları hesapla** düğmesine basın.
4. **Reçete hazırla:** Grubu seçin, hedefi belirleyin ve **Reçeteyi hesapla** düğmesine basın.
5. **Sonucu inceleyin:** Besin analizinde tüm satırlar “Uygun” olmalıdır. Maliyeti ve miktarları kontrol edin.
6. **Kaydedin ve yazdırın:** Reçete adını girip **Reçeteyi kaydet**'e basın.

> **İpucu:** Örnek çiftlikteki fiyatlar ve besin değerleri yer tutucudur. Kendi fiyatlarınızı girmeden sonuçlara güvenmeyin.

5. Modüller

5.1 Genel bakış

Seçili işletmenin hayvan grubu sayısı, aktif hammadde sayısı, kayıtlı reçete sayısı ve toplam hayvan sayısını gösterir. Her grubun yanındaki **Reçete hazırla** düğmesi doğrudan hesaplamaya götürür. Son beş reçete de bu sayfada listelenir.

5.2 İşletmeler

İşletme adı, yer, sahip ve not alanlarını doldurup **İşletme ekle**'ye basın. Düzenlemek için listedeki **Düzenle**'yi kullanın.

- Yeni işletme eklerken **Hammadde kütüphanesini havuza ekle** kutusu işaretliyse tüm kütüphane hammaddeleri havuza pasif olarak eklenir. Siz fiyat girip etkinleştirirsiniz.
- Bir işletmeyi sildiğinizde ona ait gruplar, havuz ve reçeteler de silinir.

5.3 Besin tanımları

Hazır besinler: HP, ME, NDF, ADF, nişasta, ham yağ, Ca, P ve Na. Tüm değerler kuru madde bazındadır. Yeni besin eklemek için **Kod**, **Ad**, **Birim** ve **Sıra** girin.

> **Dikkat:** Yeni besin eklediğinizde hammaddelerin o besin değeri başlangıçta 0 kabul edilir. Hammadde kütüphanesinde değerleri girin, sonra hayvan gruplarında hedef verin. Aksi halde sonuçlar yanıltıcı olur. “ME” kodlu besin silinmemelidir; performans modu bunu kullanır.

5.4 Hammadde kütüphanesi

Tüm işletmelerin ortak hammadde listesidir. Tabloda her hammaddenin kuru madde oranı ve besin değerleri görünür. Üstteki arama kutusu ve tür filtresiyle listeyi daraltabilirsiniz.

Yeni hammadde ekleme

1. **Yeni hammadde** düğmesine basın.
2. Adını yazın, **Tür**'ü seçin (Kaba yem, Kesif / enerji-protein, Mineral / katkı) ve **Kuru madde %** değerini girin.
3. Besin değerlerini kuru madde bazında girin. Boş bırakılan değer 0 sayılır.
4. **Kaydet**'e basın. Hammadde tüm işletmelerin havuzuna pasif olarak eklenir.

> **İpucu:** Tür seçimi önemlidir: “Kaba yem” olarak işaretlenen hammaddeler kaba yem payı hesabına girer.

5.5 Hammadde havuzu

İşletmenin kullanabileceği hammaddeler ve işletmeye özel koşullar bu sayfada tek tabloda düzenlenir. Değişiklikten sonra sayfanın altındaki **Havuzu kaydet**'e basmayı unutmayın.

Alan	Açıklama
Kullan	İşaretli hammaddeler reçeteye girebilir.
Fiyat TL/kg	Doğal haliyle satın alma veya maliyet fiyatı. Boşsa hammadde kullanılmaz.

Alan	Açıklama
KM %	Bu işletmedeki hammaddenin kuru madde oranı. Boşsa kütüphane değeri kullanılır.
Min % KM / Max % KM	Hammaddenin rasyon kuru maddesindeki asgari ve azami payı. Örnek: üre için Max 1.
Min kg / Max kg	Baş başına günlük doğal kg alt ve üst sınırı.
Stok kg	Girilirse, reçete ekranındaki planlama süresine göre hammaddenin günlük kullanımını sınırlar.
Fiyat/kg KM	Hesaplanır; hammaddeyi kuru madde bazında karşılaştırmanızı sağlar.
Analiz	Laboratuvar sonuçlarını girmeniz için sayfayı açar.

Laboratuvar analizi girme

Analiz bağlantısına tıklayın. Gri renkli değerler kütüphane değerleridir. Yalnızca laboratuvar sonucunuz olan besinleri girin; boş bırakılan alanlar kütüphane değerini kullanır. Bu değerler yalnızca o işletme için geçerlidir.

5.6 Hayvan grupları

Aynı yemi yiyen ve benzer performanstaki hayvanlar bir grup oluşturur. Örnek: “Süt ineği (25 lt)”, “Besi sığırı (400 kg)”.

Hayvan ve performans bilgileri

Alan	Açıklama
Grup adı	Kolay ayırt edebileceğiniz bir ad.
Tür	Süt sığırı, besi sığırı, süt koyunu, süt keçisi, besi kuzusu/oğlağı veya özel.
Hayvan sayısı	Gruptaki baş sayısı. Grup toplamı ve stok hesabında kullanılır.
Canlı ağırlık (kg)	Hayvan başına ortalama canlı ağırlık.
Verim	Süt hayvanlarında günlük süt (lt), besi hayvanlarında günlük canlı ağırlık artışı (kg).
Süt yağı (%)	Süt hayvanları için süt yağı oranı. Besi hayvanlarında boş bırakılabilir.
Enerji güvenlik payı (%)	Hesaplanan enerji ihtiyacına eklenen pay. Varsayılan %3.

1. Alanları doldurup **Performanstan ihtiyaçları hesapla**'ya basın.
2. Program KM tüketimini, kaba yem payını ve besin hedeflerini yazar. Bu işlem mevcut hedeflerin üzerine yazar.
3. Sayfayı inceleyin, gerekirse hedefleri değiştirip **Kaydet**'e basın.

Rasyon hedefleri

Hedefler kuru madde bazındadır ve elle düzenlenebilir.

- **KM tüketimi alt/üst (kg/gün):** Günlük kuru madde alımı aralığı. Alt sınır girilmek zorundadır; aksi halde program reçete çıkaramaz. Otomatik hesapta alt sınır, üst sınırın %95'idir.
- **Kaba yem payı min (% KM):** Rasyon kuru maddesinde en az bu oranda kaba yem bulunur.
- **Besin tablosu:** Her besin için Min ve Max yazabilirsiniz. İkisini de boş bırakırsanız o besin kısıtlanmaz.

> **İpucu:** “Özel” tür seçerseniz otomatik hesap yapılmaz. KM tüketimi ve besin hedeflerini kendiniz girin. Örneğin kuru dönem ineği için KM alt/üst sınırı ve kaba yem payını elle tanımlayabilirsiniz.

> **Dikkat:** Otomatik ihtiyaç hesabı yaklaşık kabullere dayanır (Ek B). Hayvan sağlığı ve verim açısından hedefleri uzman veteriner veya zooteknist ile kontrol edin.

5.7 Reçete hazırla

Bir hayvan grubu seçip parametreleri belirleyin, **Reçeteyi hesapla**'ya basın.

Alan	Açıklama
Hayvan grubu	Reçetesi hazırlanacak grup.
Hedef	**Ekonomik:** en düşük maliyet. **Performans:** izin verilen maliyet artışı içinde en yüksek enerji.
Maliyet artışı (%)	Yalnızca performans modunda geçerli. Önce en ucuz reçete bulunur, sonra bu oranda ek bütçeyle enerji en çoğa çıkarılır.
Stok planlama süresi (gün)	Havuzda stok girilmiş hammaddeler için kaç günlük kullanıma yetecek şekilde sınırlama yapılacağı.
Karma miktarı (kg)	Reçete yüzdelerinin kaç kg'lık bir karma için kg'a çevrileceği (varsayılan 1000).

Hedef seçimi

- **Ekonomik:** Besin hedeflerini tutturan en ucuz reçete. Günlük yem maliyetini en aza indirmek için kullanın.
- **Performans:** Örneğin %5 girerseniz reçete, en ucuz reçeteden en fazla %5 pahalı olur ve bu bütçeyle toplam enerji en yüksek seviyeye çıkar. Sonuç ekranında iki reçetenin maliyet ve enerji karşılaştırması da yazılır.

5.8 Sonuç ekranını okuma

Bölüm	Ne gösterir?
Özet kutuları	Baş/gün maliyet, grup/gün ve grup/ay (30 gün) maliyet, kuru madde ve doğal yem miktarı. Süt hayvanlarında TL/lt süt, besi hayvanlarında TL/kg canlı ağırlık artışı da yazılır.
Renkli çubuk	Rasyonun kuru madde dağılımı. Yeşil kaba yem, sarı kesif, gri-mavi mineral ve katkıdır.
Reçete tablosu	Hammadde başına baş/gün doğal kg, kg KM, % karışım (doğal), % KM, fiyat, TL/baş/gün, grup/gün kg ve karma için kg.
Stok yeterliliği	Stok girilmiş hammaddeler için grubun kaç gün yetecek stoku olduğu.
Besin analizi	Reçetenin besin yoğunluğu ve hedefle karşılaştırması. Durum "Uygun" veya "Dışarıda" yazar.
Gölge fiyatlar	Yalnızca ekonomik modda. Hangi hedefin maliyeti yükselttiğini gösterir.
Reçeteye girmeyen hammaddeler	Fiyatı eşik değerin altına inerse reçeteye girecek hammaddeler.

Gölge fiyatı yorumlama

Örneğin "Ham protein (min)" satırında 0,30 yazıyorsa, protein minimumunu bir birim (1 puan) yükseltmenin baş başına günlük maliyeti yaklaşık 0,30 TL artıracağı anlamına gelir. Değeri büyük olan hedefler maliyeti en çok belirleyen hedeflerdir. Gereksiz sıkı bir hedefi gevşetmek en çok tasarruf sağlar.

Girme eşiği tablosunu yorumlama

Bir hammaddenin güncel fiyatı 14 TL ve eşiği 11,5 TL ise, tedarikçiyle pazarlık edip fiyatı 11,5 TL altına indirdiğinizde bu hammadde reçeteye girer ve maliyeti düşürür.

5.9 Reçeteyi kaydetme, yazdırma ve kayıtlı reçeteler

1. Sonuç ekranının altında **Reçete adı** yazın (varsayılan: grup adı ve tarih).
2. **Reçeteyi kaydet**'e basın. Kayıt, o günkü fiyat ve hedeflerle alınan sonucun görüntüsüdür; sonradan fiyat değişse de kayıtlı reçete değişmez.
3. **Kayıtlı reçeteler** sayfasından reçete adına tıklayarak tekrar açın.
4. Açılan sayfada **Karma miktarı (kg)** değerini değiştirip **Güncelle**'ye basın; kg miktarları yeniden hesaplanır.
5. **Yazdır** düğmesiyle tarayıcının yazdırma penceresini açın. Yazdırma çıktısında menü ve düğmeler görünmez.

5.10 Ayarlar

- **Şifre değiştir:** Mevcut şifre ve yeni şifre (en az 6 karakter).
- **Kullanıcı ekle (yönetici):** Kullanıcı adı, ad soyad, şifre ve rol (Kullanıcı veya Yönetici) girin.
- **Kullanıcıyı sil (yönetici):** Kendi hesabınızı silemezsiniz.
- **Veritabanı yedeğini indir (yönetici):** Tüm verinin `.sqlite` yedeğini indirir.

6. Örnek uygulama: süt ineği reçetesi

Aşağıdaki örnek, programda hazır gelen “Örnek Çiftlik” ve “Süt ineği (25 lt)” grubuyla hazırlanmıştır. Fiyatlar örnek değerdir.

6.1 Hayvan grubu

Bilgi	Değer
Hayvan sayısı	10 baş
Canlı ağırlık	600 kg
Süt verimi	25 lt/gün, süt yağı %3,6
Hesaplanan KM tüketimi	yaklaşık 19,5-20,5 kg/gün
Hesaplanan hedefler	Enerji min 2,14 Mcal/kg KM, ham protein min %15,5, NDF %28-45, Ca min %0,80, P %0,42-0,55, kaba yem min %40

6.2 Ekonomik reçete (en düşük maliyet)

Hammadde	kg/baş/gün (doğal)
Mısır silajı	32,76
Buğday kepeği	6,01
Buğday samanı	2,07
Pamuk tohumu küspesi	1,85
Kireç taşı	0,29
Tuz	0,19
Üre	0,19
DCP	0,03

Sonuç: baş/gün yem maliyeti yaklaşık **162,32 TL**; 10 baş için günlük yaklaşık 1.623 TL, aylık yaklaşık 48.700 TL.

6.3 Performans modu (+%5 bütçe)

Aynı grupta hedefi **Performans**, maliyet artışını **5** seçtiğinizde baş/gün maliyet yaklaşık **170,44 TL** olur ve rasyon enerjisi 2,28 Mcal/kg KM'den yaklaşık 2,41 Mcal/kg KM'ye çıkar. Yaklaşık 8 TL günlük ek maliyetin süt verimine katkısını kendi işletmenizde değerlendirin.

> **İpucu:** Aynı grubu farklı fiyatlarla deneyin. Mısır silajı fiyatını artırıp azaltarak reçetenin nasıl değiştiğini görmek, programı öğrenmenin en kolay yoludur.

7. Sorun giderme

Mesaj veya durum	Olası neden	Ne yapmalı?
Bu hedefleri karşılayan bir karışım bulunamadı.	Hedefler havuzdaki hammaddelerle karşılanamıyor veya sınırlar çelişiyor.	Ekranda yazan tanı satırlarına bakın. Hedefi gevşetin, min/max veya stok sınırlarını açın, havuza uygun hammadde (protein, enerji veya mineral kaynağı) ekleyin.
Hayvan grubu için günlük kuru madde tüketimi tanımlı değil.	KM alt sınırı boş.	Grup sayfasında KM tüketimi alt ve üst sınırını girin veya ihtiyaçları hesaplatın.
En az 2 aktif, fiyatlı hammadde olmalı.	Havuzda yeterli hammadde işaretli veya fiyatı girilmemiş.	Hammadde havuzunda hammaddeleri işaretleyip fiyat girin ve kaydedin.
Performans modu için “ME” kodlu besin gerekli.	ME tanımı silinmiş.	Besin tanımlarına “ME” kodlu enerji besinini yeniden ekleyin.
Oturum doğrulaması başarısız.	Oturum süresi dolmuş veya sayfa uzun süre açık kalmış.	Sayfayı yenileyip işlemi tekrarlayın.
Besin analizinde “Dışarıda” görünüyor.	Hedef çok sıkı olduğu için denetim toleransı dışında kalmış veya hedefler birbirine ters.	Hedef aralığını (min ve max) gözden geçirin.
Reçetede olması gereken bir hammadde yok.	Fiyatı yüksek olduğu için reçeteye girmemiş, pasif veya sınırlı olabilir.	Gölge fiyat ve girme eşiği tablosuna bakın. Gerekirse “Min % KM” veya “Min kg” ile kullanım zorunlu kılın.
Giriş yapılamıyor.	Kullanıcı adı veya şifre hatalı.	Bilgileri kontrol edin. Şifre unutulduysa yönetici yeni kullanıcı tanımlayabilir.
Sayfa açılıyor ama kayıt yapılamıyor.	`data` klasörüne yazma izni yok.	Klasöre web sunucusu kullanıcısı için yazma izni verin.

8. İpuçları ve önemli uyarılar

- **Fiyatlarınızı güncel tutun.** Reçetenin tasarrufu girdiğiniz fiyatlar kadar doğrudur.
- **Gerçek analiz girin.** Silaj ve ot gibi değişken yemlerde laboratuvar sonucu, kitap değerinden çok daha güvenilirdir.
- **Ani geçiş yapmayın.** Yeni reçeteye hayvanları 1-2 hafta içinde kademeli geçirin; ani kesif artışı asidoz ve şişkinlik riski taşır.
- **Sınırları unutmayın.** Üre, tuz, buğday gibi hammaddelere makul üst sınır koyun. Hazır örnek çiftlikte bunlar tanımlıdır.
- **Önce kaba yem.** Kaba yem payı hedefini düşürmek maliyeti azaltabilir ama rumen sağlığını bozabilir.
- **Küçükbaş için dikkat.** Koyun ve keçide üreyi kullanmayın veya sıfırlayın. Besi kuzusunda idrar taşı riski için Ca:P oranını ve fosfor üst sınırını denetleyin.
- **Program bir karar destek aracıdır.** Sonuçları veteriner hekim veya zooteknist kontrolünde uygulayın.

> **Dikkat:** Programdaki örnek fiyatlar, hammadde besin değerleri ve otomatik ihtiyaç formülleri yaklaşık ve genel amaçlıdır. Kendi yem analizleriniz ve uzman görüşünüzle güncellemeden üretimde kullanmayın.

Ek A. Hazır hammadde listesi (örnek)

Besin değerleri kuru madde bazında, fiyatlar yer tutucudur. “Max % KM”, hazır gelen azami kullanım sınırıdır.

Hammadde	Tür	KM %	HP %	ME Mcal/kg	NDF %	Örnek fiyat TL/kg	Max % KM
Arpa (tane)	Kesif	89	12,5	3,00	22	11	–
Mısır (tane)	Kesif	88	9,5	3,20	10	12	–
Buğday (tane)	Kesif	89	14,0	3,10	13	11	30
Buğday kepeği	Kesif	89	17,0	2,60	44	8	–
Ayçiçeği küspesi (%32)	Kesif	91	34,0	2,20	45	14	–
Soya küspesi (%44)	Kesif	90	50,0	3,00	14	22	–
Pamuk tohumu küspesi	Kesif	91	42,0	2,70	28	15	–
Mısır gluteni yemi	Kesif	90	23,0	2,90	40	16	–
Şeker pancarı melası	Kesif	75	11,0	2,80	0	9	8
Kuru yonca	Kaba	90	19,0	2,15	42	12	–
Kuru ot (çayır/mera)	Kaba	90	10,0	1,90	62	7	–
Buğday samanı	Kaba	91	3,5	1,25	80	3,5	20
Mısır silajı	Kaba	30	8,0	2,40	45	2,2	–
Maralfalfa silajı	Kaba	25	10,0	2,00	65	1,8	–
Tuz	Katkı	100	–	–	–	6	1
Kireç taşı	Katkı	100	–	–	–	2	1,5
DCP (dikalsiyum fosfat)	Katkı	100	–	–	–	28	1,5
Sodyum bikarbonat	Katkı	100	–	–	–	30	1,5
Üre	Katkı	100	281*	–	–	24	1
Vitamin-mineral premiksi	Katkı	100	–	–	–	60	1,5

* Üre için değer, protein eşdeğeridir. Mineral ve katkıların Ca, P ve Na değerleri kütüphanede tanımlıdır.

Ek B. Otomatik ihtiyaç hesabı kabulleri

“Performanstan ihtiyaçları hesapla” düğmesi aşağıdaki yaklaşık kabulleri kullanır. BW: canlı ağırlık (kg), M: BW üzeri 0,75.

Tür	KM tüketimi (kg/gün)	Ham protein (% KM)	Diğer hedefler
Süt sığırı	0,372 × (süt × (0,4 + 0,15 × yağ)) + 0,0968 × M	12,5 + 0,12 × süt	Kaba yem min %40; NDF 28-45; ADF min 18; yağ max 6; Ca min 0,6 + 0,008 × süt; P 0,35 + 0,003 × süt ile 0,55; Na 0,18-0,6
Besi sığırı	0,022 × BW + 0,9 × artış	15 − 0,006 × BW (en az 11,5)	Kaba yem min %12; NDF 18-45; yağ max 6; Ca min 0,55; P 0,30-0,50; Na 0,10-0,6
Süt koyunu	0,03 × BW + 0,35 × süt	12 + süt	Kaba yem min %40; NDF 28-50; yağ max 6; Ca min 0,6; P 0,35-0,50; Na 0,15-0,6
Süt keçisi	0,035 × BW + 0,30 × süt	12 + süt	Koyunla aynı
Besi kuzusu/oğlağı	0,04 × BW	17 − 0,06 × BW (en az 12)	Kaba yem min %10; NDF 18-45; yağ max 6; Ca min 0,6; P 0,30-0,45; Na 0,10-0,6

Enerji (ME): Süt sığırında bakım ve süt enerjisi toplanıp laktasyon etkinliğiyle metabolik enerjiye çevrilir. Besi hayvanlarında bakım ve canlı ağırlık artışı için gereken enerji toplanır. Sonuç KM tüketimine bölünüp Mcal/kg KM hedefi olarak yazılır ve güvenlik payı (%) uygulanır.

Bu formüller kaba yaklaşımlardır; kendi işletme verilerinize, ırka ve besleme sisteminize göre hedefleri değiştirin.