

Tane Sorgum Tarladan Mahsüle



ENJOY
IT'S FROM
EUROPE



BU KAMPANYA AVRUPA
BİRLİĞİNİN YARDIMIYLA
FİNANSE EDİLMEKTEDİR

THE EUROPEAN UNION SUPPORTS
CAMPAIGNS THAT PROMOTE RESPECT
FOR THE ENVIRONMENT.





TANE SORGUMUNUN PAZARLARI

Sorgum 40 milyon hektarla dünyanın en çok ekilen 5. tahıldır.

Tropikal ve ılıman bölgelerdeki tüm kıtalarda bulunmaktadır. Pirinç, irmik, glutensiz un veya işlendikten sonra, şeker, hatta maltlı, mayalı ve alkol (bira, likör) gibi tam tahıl olarak tüketilen Afrika ve Asya'da bu üretimin %40'ından biraz fazlası insani tüketime yöneliktir.

PAZARLAR
HAYVAN YEMİ

ÜRETİMİN
%40-45'I

AVRUPA'DAKİ
BAŞLICA ÜRETİCİ
ÜLKELER



En büyük
ihracatçılar

AMERİKA BİRLEŞİK
DEVLETLERİ
ARJANTİN
AVUSTRALUA



En büyük
ithalatçılar

ÇİN
JAPONYA
MEKSIKA

RUSYA
225 000 ha

UKRAYNA
70 000 ha

FRANSA
53 000 ha

İTALYA
46 000 ha

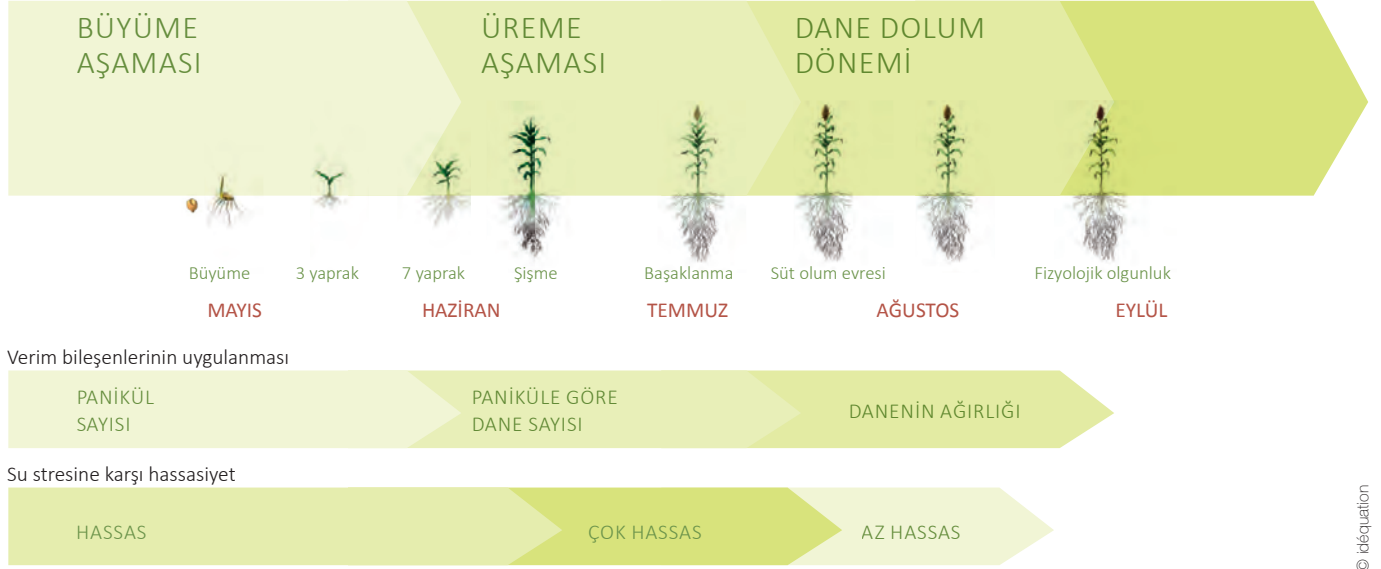
Sorgum Avusturya, İspanya, Romanya, Bulgaristan ve Macaristan'da da bulunmaktadır.



TEKNİK ROTA

Sorgumun döngüsü

Tane sorgum, kendi tozuyla tohumlanan, bitkinin sıcak ve kuru hava koşullarında daha verimli olmasını sağlayan yüksek bir fotosentez verimine sahip olmasını sağlayan C4'lü bir bitkidir.



© idéation

Ekim

Buradaki mesele iyi bir toprak yapısının oluşturulması ve tohum yatağının hazırlanmasına özen göstermektir. Ekinin başarısı büyük ölçüde büyümenin kalitesine bağlıdır. Sıra arası mesafesi 30-80 cm arasında değişebilirken, bitkilerin en iyi şekilde dağılmasını sağlamak için en uygun mesafe 40-60 cm'dir. Düşük sıra arası mesafesi erken olgunlaşan çeşitler için daha uygundur. Tek dane ekim makinesinin kullanılması tercih edilmelidir.

Hektar başına tohum sayısı kadar ekim yoğunluğu tavsiye edilmektedir.

Tavsiye edilen ekim yoğunluğu (1000 k). Büyüme sırasında %20'lik kayıp dikkate alınır.



Kuru ekim.
Orta derecede derin topraklar.



Deri topraklar.
Sulanmış ekinler.

Bölgeler	Çok erken olgunlaşma	Erken olgunlaşma	Yarı erken olgunlaşma	Yarı geç olgunlaşma
Batı Avrupa: Fr, İsp, İt, Al, Avs...	330-370	350-430	270-330	320-380
Orta Avrupa: Rom/Mac/Bul...	290-320	350-370	270-300	320-350
Doğu Avrupa: Ukrayna Rusya*	250-275	200-240	200-240	250-280

* bu ülkelerde uygulanan 80 cm'lik sıra arası mesafesi için ayarlanan ekim yoğunluğu.



Çeşit seçimi

Çeşit ne kadar erken olgunlaşırsa, panikül üzerindeki tohum sayısı o kadar az olacaktır. Bu yüzden, erken olgunlaşan çeşitler en uygun verime ulaşmak için geç olgunlaşan çeşitlerden daha yoğun bir ekim gerektirmektedir

- Büyüme sırasında %20'lik bir kayıp dikkate alınmalıdır.
- İyi ısınmış bir toprağa ekilmesi gerekmektedir, sorgum başlangıçta toprağın sıcaklığına çok bağımlıdır. Bir haftalık güzel havanın ardından toprak sıcaklığı en az 12°C olduğunda ekilmesi tavsiye edilir (ideal olarak nisan ortası-mayıs ortası arasında). Bu şekilde hızlı ve homojen bir büyüme sağlanır ve ot temizliği kolaylaşır.
- Sorgum tohumları nispeten küçüktür ve serin havada 2 ile 4 cm derinlikte ekilmelidir. Tohum yatağı iyi bir toprak/tohum temasının sağlanması için ince olmalıdır; kusur riski varsa yüzeydeki küçük parçaları muhafaza ediniz. Çok gevşek topraklardan ve çok derin ekinlerden kaçınınız.

Zararlı Ot Temizliği

Sorgum zararlı otların erken rekabetine karşı hassas bir türdür. Ayıklama işleminin başarılı olması izlenen rotanın kilit noktalarından biridir. 2-3 yaprak aşamasını geçmeden, toprak üstü organların ortaya çıkması sırasında otsulara müdahale edilmesi önem arz etmektedir. Bu uygulama klasik çift çeneklilerle mücadele etmek için de tercih edilebilir. Yine burada, işlem sırasında ve takip eden günlerde toprağın yüzey nemi başarılı bir ayıklama için şarttır. Mevcut floraya göre, ekimden önce bir otsularla mücadele edilmesi (kök ürünü) veya sorgumun 3-4 yaprak aşamasında otsularla mücadele + iki çeneklilerle mücadele (kök ve yaprak nüfuzlu herbisitler) yapılabilir. Tek tohumlu ekim makinesiyle yapılan ekimler gerekli olduğunda mekanik olarak birçok kez ayıklanabilir.

Gübreleme

Sorgum düşük fosfor ve potasyum ihtiyacı duyan bir türdür, ancak P/K açısından fakir topraklarda ekim sırasında katkı yapılması önerilir. Aşağıda N, P ve K ihtiyacına ilişkin

bir tablo sunulmaktadır. Bitkilerin gelişimi için başka mineraller de gereklidir (Ca, Mg, oligoelement), ancak toprak çoğunlukla bunları yeterli miktarda sağlamaktadır.

 Hedeflenen verim	< 7 t/ha	35-50	Tavsiye edilen fosfor katkısı Birim veya kg P2O5/ha
	< 7 t/ha	50-70	
 Öncekinin kalıntıları	İhraç edilen	50-100	Tavsiye edilen potasyum katkısı Birim veya kg K2O/ha
	Dahil edilen	0-60	

Bir üretim birimi üretmek için sorgum tarafından emilen azot miktarı

ÜRETİM TİPİ	ÜRETİM POTANSİYELİ	BİRİM İHTİYAÇ
kg N/yüz kılona tane	< 50 q/ha	2,9
	50 – 80 q/ha	2.5
	80 – 100 q/ha	2,3
	> 100 q/ha	2,1

Parazit baskısı

Sorgum hastalıklara ve zararlılara çok az maruz kalır. Parazit atakları oluşabilir ancak baskı çoğunlukla zayıf kalır ve müdahale gerektirmemektedir.

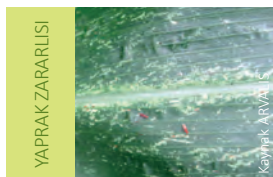
Vejetasyon sırasında sorguma zarar verebilecek başlıca hastalıklar Fusarium ve Makrofamina tipi mantarlara bağlıdır. Ekimin yoğunluğu düşürülerek risk azaltılabilir. Fusariumla ilgili olarak, doğru davranışlı çeşitlerin tercih edilmesi

önemle tavsiye edilmektedir. Mısır delici böcekler (mısır delici, mısır koçan kurdu) ayrıca sorguma da saldırabilir. Ancak verilen zararlar azdır ve günümüzde verim üzerindeki etkisi sınırlıdır. Belirtileri yukarı doğru yükselen görünür yapraklar üzerindeki ve sapların iç kısımlarındaki deliklerdir. Yoğun böceklenme durumunda izin verilmiş bir böcek ilacı ile müdahale edilebilir.



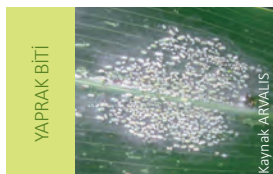
Sulama

Su stresine karşı en hassas aşama uzamanın (şişme) sonu ile tohumun oluşmaya başlaması arasında yer almaktadır. Dolayısıyla sulama koşullarında bu dönem içerisinde su katkısı konumlandırılacaktır.



YAPRAK ZARARLISI

Yaprak zararlısının ısırıkları yapraklar üzerinde beyaz lekeler oluşturur. Belirtiler genellikle görünür haldedir ancak verim üzerindeki zararı sınırlıdır.



YAPRAK BİTİ

Haziran ayı boyunca sorgum üzerinde yaprak biti bulunması sıklıkla görülür ancak genellikle kısa sürer. Bununla birlikte, koloniler güçlü bir büyümeye sahipse ve varlıkları devam ederse, özel bir ürüne müdahale edilebilir.

TEKNİK ROTA

Hasat ve muhafaza

Sorgum hasadı, samanlı diğer tahıllar için kullanılan biçerdöver gibi özel herhangi bir ekipman gerektirmemektedir.

Sorgum fizyolojik olgunluk aşamasına tanenin su içeriği yaklaşık %35'i bulduğunda ulaşır. %30'luk nem oranından itibaren de hasat yapılması mümkündür, ancak genel olarak tanenin kuruması hızlı olduğundan hasat %18-25'lik bir nem oranında olmuş olur.

Sorgum hasadı özel herhangi bir ekipman gerektirmemektedir.

DİKKAT Tane olgunlaştığında, bitki halen yeşil yapraklara sahiptir. Dolayısıyla hasadın yapılması için bitkinin kuruması beklenmemelidir. Bununla birlikte, sonbahardaki önemli bir kuraklık ve/veya erken yaşanan bir don olayı bitkinin hızlı bir şekilde kurumasına ve bazen

hasadın hemen yapılmaması durumunda ekinin yatmasına neden olabilir.

ÖNERİLER

- Nem %20'nin altında ise Eylül ayından itibaren toplayınız.
- Eylül ayından sonra çok düşük nem oranına sahip taneler elde etme beklentisiyle hasat tarihini ertelemeyiniz, çünkü yeniden nemlenme riski artar ve öte yandan tanenin kalitesi güçlü bir çevre nemiyle (sis) bozulabilir. Hasat tarihinin geciktirilmesi sağanak risklerini artırır ve tanenin kalitesini bozabilir.
- Çok fazla sap ve yaprak toplamaktan kaçınınız (hasadın hızı yavaşlar ve tanenin nem oranı artar).

MUHAFAZA Sorgum tohumu %15'lik nemin altında muhafaza edilmelidir.

Tavsiye:

Hasadın nemi izlenecek yolu belirleyecektir: %16'dan az nem oranında hasat yapılması durumunda: havalandırma kanalları takılıysa taneleri havalandırınız. Hasat sıcaklığına bağlı olarak iki veya üç kademeli olarak yürütülen soğutma havalandırması, nemi yeterince azaltacaktır. %18'den fazla nemde hasat edilen tanelerin kurutucudan geçirilmesi gerekmektedir. Kurutucunun üreticinin önerilerine göre düzenli olarak temizlenmesine özen gösterilmelidir. Sıcak havanın sıcaklığı 90°C'yi geçmemelidir. Tane kurutucudan çıkar çıkmaz soğutulur.

Gecikmeli yavaş soğutma olarak adlandırılan kurutma tekniği uygulanabilir, bu durumda, doğru verimin alınabilmesi için sıcak havanın sıcaklığı mümkün olan en yükseğe çıkarılmalıdır (90°C).



Çift ekim

Çift ekim sorgumu: ilgi çekici bir fırsat.

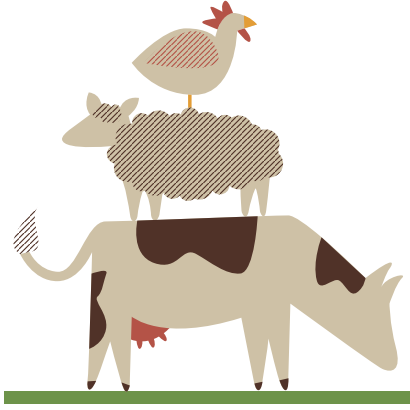
ÖNERİLER

- Yem bezelyesi, bahar arpası veya kolza gibi erken olgunlaşan ürünleri hasattan önce teşvik edilmesi
- Çok erken olgunlaşan bir sorgum çeşidinin tercih edilmesi
- Önceki hasattan hemen sonra, mümkünse Haziran öncesinde ekim yapılması. Mahsulün başarısı büyümenin sağlanması ve tomurcuklanmayı etkileyen su stresine karşı yüksek hassasiyet dönemi boyunca su ihtiyacını karşılanması için sulama kapasitesine bağlıdır.

PAZARLAR VE KULLANIMLAR

Hayvan yemi

Sorgum mısırınkine benzer, ancak biraz daha yüksek protein olan bir kimyasal bileşime sahiptir. Dolayısıyla bu tahıl çoğu çiftlikte verilen yemlere dahil edilebilir. Avrupa kataloğundaki çeşitlerin çoğu tanen içermemeleri ve bu şekilde tek mideli hayvanlar için enerji ve proteinin doğru kullanılmasını sağlamalarıyla ayırt edilir.



Tane sorgumun besin değeri

KÜMES HAYVANLARINDA

Sorgum enerji bakımından en zengin tahıldır. Tavuk için enerji değeri mısırla aynıdır.

GEVİŞ GETİREN HAYVANLARDA

Tane sorgum, yem ve azot kaynaklarını takviye eden enerji konsantrelerinin bileşiminde kullanılabilir. Buğdayın aksine, iyi sindirilebilmesi için ince bir şekilde öğütülmelidir.

Sorgumun mısırla karşılaştırmalı olarak kümes hayvanlarındaki enerji değeri



Sorgum 2009-2013 arası (1) = 3770 kcal/kg kuru madde
Mısır 2009-2013 arası (2) = 3725 kcal/kg kuru madde

Mısır ve sorgumun ortalama bileşiminin karşılaştırılması

% OLARAK KURU MADDE BİLEŞİMİ	SORGUM	MISIRI
Nişasta*	75.1	75.8
Protein*	10.6	8.7
Yağ*	4.1	4.5
Çeper*	8.3	9.3
Toplam şeker*	0.8	1.9
Kalsiyum	0.04	0.05
Fosfor	0.32	0.30
Lizin	0.25	0.28
Metionin	0.36	0.35
Met+Cys	0.38	0.43
Triptofan	0.12	0.06

(*) Mısır ve sorgum anket kaynakları Fransızca ARVALIS/ FranceAgriMer (2009-2013). Diğer değerler INRA-AFZ 2004 tablolarından alınmıştır.

Üretimdeki teknolojik davranışının dikkate alınması kullanımını optimize edebilir:

- tam taneler elde etmek, hatta taneciklerin kalitesini artırmak için küçük boyuna uygun bir öğütme işlemi;
- mısırdan biraz daha yüksek ama buğdaydan çok daha düşük olan bağlayıcı gücünün taneleşme sırasında dikkate alınması;
- Diğer tahıllara göre sıvıların daha az iyi emilimi ile daha hızlı çökmemesinin önlemek için çorba diyetine uygun olması.

İnsani tüketim, yeni pazarlar.

Avrupa'da yeni bilinen ancak Afrika ve Asya'da eskiden beri kullanılan sorgum pirinç veya kinoa gibi pişirilir... Bira veya diğer alkollü içeceklerin bileşimine katılabilir... Günümüzde Avrupa sorgumun tat ve besin değerlerini keşfetmektedir. Besleyici olup, protein, demir, B6 vitamini bakımından zengindir. Enerji verici, antioksidanlar açısından zengin, glutensiz ve dolayısıyla alerjisi olanlar için güvenli olup aynı zamanda diyet lifi ve potasyum kaynağıdır.

