



# EKİN

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI  
ADANA ŞUBESİ YAYIN ORGANIDIR

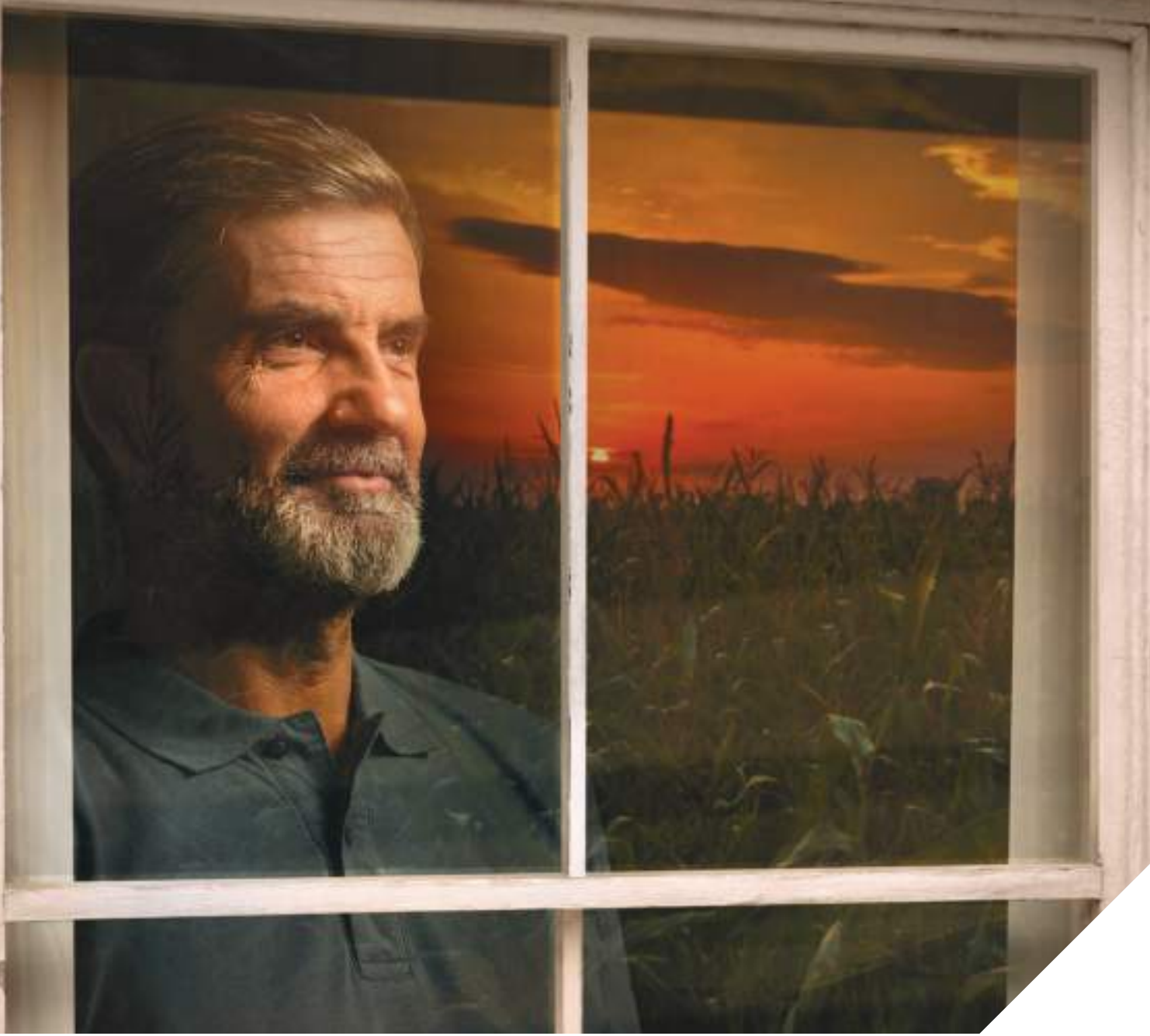
**BÜLTENİ**

SAYI: 12 - EKİM 2025 - SÜRELI YAYIN

“İNSANIN  
YARATIM GÜCÜ  
ŞIFANIN  
KENDİSİDİR.  
ÇÜNKÜ İNSAN,  
HAYAL  
GÜCÜNDEN  
DOĞAN  
FİKİRLERİYLE  
DÜNYAYA  
YENİ BİR NEFES  
ÜFLER...”

*Doğaya Nefes Olun...*





# LORTAMA®

Rinskor™ active

HERBİSİT

Dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı geniş etki spektrumu, yağ bazlı sıvı formülasyonu ile kullanım kolaylığı sunan ve iki farklı gruptan üç aktif maddenin mükemmel kombinasyonu sayesinde direnç yönetimi için ideal bir seçenek olan **yeni mısır herbisiti Lortama®** yüksek verim fırsatını gerçeğe dönüştürmenize yardımcı olur.



 **CORTEVA™**  
agriscience

™® Corteva Agriscience ve bağlı ortaklıklarının ticari markasıdır. © 2025 Corteva



### Değerli okurlarımız,

Ziraat Mühendisleri Odası Adana Şubesi olarak, tarımın her alanında bilginin, deneyimin ve bilimin rehberliğinde ilerlemeyi temel ilkimiz olarak görüyoruz. Bu anlayışla hazırladığımız **Ekin Dergisi**'nin yeni sayısını sizlerle buluşturmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

Bu sayımızda, bölgemiz tarımının güncel sorunlarına, bilimsel gelişmelere ve farklı disiplinlerden bakış açılara yer verdik. **Prof. Dr. Serdar Satar** ve **Arş. Gör. Çağlar Kalkan**, son yıllarda Çukurova'da önemli zararlılar arasında yer alan Biber Tripsi (*Scirtothrips dorsalis*) üzerine dikkat çekici bulgular sunarak turunçgil üretiminde karşılaşılan yeni tehditlere ışık tutuyor. **Prof. Dr. Neslihan Yeşim Yalçın Mendi** ve **Doç. Dr. Başar Sevindik** ise evlerimizdeki tropikal konuklar olan bromeliad bitkilerini tanıtarak hem botanik hem de süs bitkisi üretimi açısından değerli bilgiler paylaşıyorlar.

Tarımın geleceğinde sürdürülebilirliğin anahtarı olan **Agroekoloji** kavramı bu sayımızda **Prof. Dr. Sibel Uygur**'un kaleminden bütüncül ilkeleriyle ele alınıyor. Bölgemiz açısından önemli bir üretim dalı olan muz yetiştiriciliğinde görülen nematod sorunları ise **Ziraat Yüksek Mühendisi Ural Canbolat** tarafından detaylandırılıyor.

Ayrıca, **Prof. Dr. Burçak Kapur**, "*İklim Değişikliği, Kuraklık ve Tarım: Seyhan Havzası Örneği*" başlıklı makalesinde bölgedeki su kaynakları üzerindeki baskılara, kuraklığın ürün verimliliği ve üretim desenleri üzerindeki etkilerine dikkat çekiyor; Seyhan Havzası'nın iklim değişikliği karşısında dirençli bir üretim modeline nasıl dönüştürülebileceğine dair somut öneriler sunuyor.

Hayvancılık sektörüne odaklanan **Prof. Dr. Serap Göncü** ise "*Manda Yetiştiriciliği: Süt ve Et Üretimi Açısından Önemi*" başlıklı yazısında, Türkiye'de giderek artan manda yetiştiriciliğinin ekonomik ve beslenme açısından taşıdığı değeri, sürdürülebilir üretim potansiyelini ve bölge tarımındaki yerini kapsamlı biçimde değerlendiriyor.

**Doç. Dr. Meral İncesu**, iklim değişikliğinin turunçgil tarımı üzerindeki etkilerini analiz ederken, **Ziraat Yüksek Mühendisi Hüsnüye Gül** de domates ıslahında güncel yaklaşımları ve bu alandaki stratejik önemi bizlerle paylaşıyor. Tarıma ve topluma farklı açılardan bakan yazarlarımızdan **Av. Olcay Kaan**, Türkiye'nin anayasal geçmişini ele alarak hukukun tarımsal üretim ilişkileriyle kesişen yönlerini tartışıyor; **Eğitimci Ressam İpek Ela Gül** ise "*Sanatta Tarımın Rolü*" başlıklı yazısıyla emeğin ve doğanın sanatla buluştuğu estetik bir yolculuğa davet ediyor.

Bu zengin içerikli sayının hazırlanmasında emeği geçen tüm yazarlarımıza, editörlerimize ve katkı sunan meslektaşlarımıza teşekkür ediyor; dergimizin bölge tarımına, mühendislik mesleğine ve bilimsel bilgiye katkı sağlamasını diliyoruz.

**Bilimin ışığında üretmeye, paylaşmaya ve birlikte büyümeye devam edeceğiz.**

**Ahencan TAYAKISI**

Ziraat Mühendisleri Odası Adana Şubesi  
Yönetim Kurulu Başkanı





# EKİN

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI  
ADANA ŞUBESİ YAYIN ORGANİDİR. BÜLTENİ

Sahibi  
TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası  
Adana Şubesi Adına  
**Ahencan TAYAKISI**  
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü  
**Erol SALMAN**

Yayın Koordinatörü  
**Hüsniye GÜL**

Yayın Kurulu  
**Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ**  
**Prof. Dr. Ayzin KÜDEN**  
**Prof. Dr. Faruk TOKLU**  
**Doç. Dr. Fehmi GÜLYAŞAR**  
**Doç. Dr. Gökmen KOÇ**  
**Dr. Burak ÖZTORNACI**  
**Fatma YILDIRIM ÖZGÖK**  
**Kübra SÜMER**

## Yayın Kuralları

Bültene yazılar e-posta yolu ile gönderilmelidir. Gönderilen yazıların yayınlanıp yayınlanmamasına, Ekin Bülteni Yayın Kurulu karar verir. Çeviri yazıların kaynağı mutlaka belirtilmelidir. Gönderilen yazılar yazarlarına geri verilmez. Yayınlanan yazılardaki her türlü sorumluluk yazarlarına, ilan ve reklamlardaki sorumluluk ilanı veren kişi veya kuruluş aittir.

## Yazışma Adresi

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası  
Adana Şubesi

Kurtuluş Mh. 64022 Sk.  
Sayılır Apt. Z.Kat Seyhan / ADANA  
e-posta: adana@zmo.org.tr

## Dizgi - Baskı

ulusoymatbaa  
0.322 432 22 32

## İÇİNDEKİLER

### Çukurova Bölgesi Turunçgillerinde Önemli Bir Zararlı: Biber tripsi, Scirtothrips dorsalis Hood (Thysanoptera: Thripidae)

Prof. Dr. Serdar SATAR  
Arş. Gör. Çağlar KALKAN ..... 5

### Evimizdeki Tropikal Misafirler: Bromeliadlar

Prof. Dr. Neslihan Yeşim Yalçın MENDİ  
Doç. Dr. Başar SEVİNDİK ..... 12

### Agroekoloji ve İlkeleri

Prof. Dr. Sibel UYGUR ..... 18

### Bölgemiz Muz Yetiştiriciliğinde Görülen Nematodlar

Zir. Yük. Müh. Ural CANBOLAT ..... 26

### İklim Değişikliğinin Turunçgil Tarımı Üzerine Etkileri

Doç. Dr. Meral İNCESU ..... 32

### Domates Islahında Güncel Yaklaşımlar ve Stratejik Önemi

Zir. Yük. Müh. Hüsniye GÜL ..... 42

### Manda Yetiştiriciliği: Süt ve Et Üretimi Açısından Önemi

Prof. Dr. Serap GÖNCÜ ..... 48

### İklim Değişikliği, Kuraklık ve Tarım: Seyhan Havzası Örneği

Prof. Dr. Burçak KAPUR ..... 53

### Türkiye'nin Anayasal Geçmişi

Av. Olcay KAAAN ..... 58

### Sanatta Tarımın Rolü

Eğitimci Ressam İpek Ela GÜL ..... 61

Şube Haberleri ..... 68



TMMOB  
ZİRAAT MÜHENDİSLERİ  
ODASI  
Adana Şubesi



# Çukurova Bölgesi Turunçgillerinde Önemli Bir Zararlı: Biber tripsi, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae)



Prof. Dr. Serdar SATAR  
Ç.Ü. Zir. Fak. Bitki Koruma Bölümü



Arş. Gör. Çağlar KALKAN  
Ç.Ü. Zir. Fak. Bitki Koruma Bölümü

## 1. Dünya ve Türkiye'deki Durumu

İstilacı bir tür olan *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), yaygın olarak “Biber tripsi” veya “Sarı çay tripsi” olarak bilinmektedir. Dünya genelinde, özellikle tropikal bölgelerde meyve ağaçları, tarla bitkileri, sebzeler ve süs bitkileri üzerinde ciddi zarara neden olan önemli bir zararlı konumundadır (Kumar ve ark., 2014). Yapılan çalışmalar, *S. dorsalis*'in dünya çapında 72 farklı familya ve 32 bitki takımına ait 225'ten fazla bitki türü ile beslendiğini ortaya koymuştur (Kumar ve ark., 2013). Ülkemizde ise yürüttüğümüz çalışmalar sonucunda, zararlının turunçgillerin yanı sıra biber, çilek, karpuz, ejder meyvesi ve nar üzerinde de zarar oluşturduğu belirlenmiştir. Avrupa Bitki Koruma Organizasyonu (EPPO) tarafından yayımlanan verilere göre bu zararlı,

A2 karantina listesinde yer almaktadır (EPPO, 2025). Türkiye'deki varlığı ilk kez 2020 yılında yaban mersini üzerinde kaydedilmiş (Atakan ve Pehlivan, 2021a) ve bir yıl sonra portakalda da zarara yol açtığı belirlenmiştir (Atakan ve Pehlivan, 2021b). Geçtiğimiz yıl olan 2024'te, temmuz ayına gelindiğinde turunçgiller üzerinde farklı çeşitlerde oldukça yüksek popülasyona ulaşmıştır. Şu anda Çukurova toprakları içerisinde yer alan neredeyse tüm alanlarda varlığı tespit edilmiştir (Satar ve Kalkan, 2024; Şekil 1).



Dişi bireyler yumurtalarını bitki dokularının içine bırakır (Seal ve ark., 2010). Konukçu bitkiye bağlı olarak bırakılan yumurta sayısı değişiklik göstermektedir; örneğin yeşil çay bitkisi üzerinde bir dişi ortalama 52.6 yumurta bırakırken (Kang ve ark., 2015), Çin gülünde bu sayı 60'ın üzerine çıkabilmektedir (Cao ve ark., 2024). Yumurtaların açılması biberde yaklaşık 7 günde gerçekleşmektedir (Seal ve ark., 2010). Yumurta evresinden ergin döneme ulaşma süresi ise konukçu bitkiye bağlı olarak yaklaşık 26°C'de 18 gün sürmektedir (Seal ve ark., 2010). Ayrıca bir dişi, 25 °C'de ortalama 24 gün kadar yaşayabilmektedir (Tatara, 1994). Çeşitli araştırmalarda bu türün gelişme alt eşiği 8.5–9.7 °C arasında hesaplanmış, yumurtadan ergine kadar tamamlanması için gerekli sıcaklık toplamının ise konukçuya göre 265–294 günderece arasında değiştiği bildirilmiştir (Tatara, 1994; Shibao, 1996). Florida koşullarında zararlının yılda yaklaşık 18 döl verebileceği belirtilmiştir (Holtz, 2006; Nietschke ve ark., 2008).

Beslenme alışkanlıklarına bakıldığında *S. dorsalis*'in konukçularının özellikle genç yapraklar, sürgün uçları ve hassas kısımlarında zarar oluşturduğu görülmektedir.

Bu zarar yapraklarda şekil bozuklukları, tomurcuk, çiçek ve genç meyvelerde ise renk değişimleri şeklinde ortaya çıkar (Kumar ve ark., 2013). Zararlının, gelişimini tamamlamış yaşlı yapraklarda beslenme faaliyeti göstermediği belirlenmiştir. Turunçgil meyvelerinde başlangıçta gümüşü renkte lekeler meydana gelirken, zamanla bu lekeler koyu kahverengiye dönüşmektedir (Tatara ve Furuhashi, 1992; Hyun ve ark., 2012; López-Lima ve ark., 2023). Arazi gözlemlerimizde, genç sürgünlerdeki yoğun beslenme sonucunda yaprakların küçüldüğü, asimetrik deformasyonların olduğu, yaprak dökülmelerinin arttığı ve bazı kısımların gümüşü bir görünüme büründüğü kaydedilmiştir. Çok yoğun popülasyonlarda ise sürgün uçlarından yeni yaprak çıkışının tamamen durduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). Zararlının diğer bazı önemli konukçularında görülen zarar belirtileri; ejder meyvesinin meyvesi üzerinde yaralanmalar, biberde yapraklarda kabarma ve kıvrılmalar, çilekte ise yaprak damarlarının koyulaşması şeklinde ortaya çıkmaktadır (Şekil 4).





Şekil 3. *Scirtothrips dorsalis*'in; a) ergin bireyi, b) Zagara Bianca limon çeşidinde yaprakta, c) *W. murcott* mandalina çeşidinde sürgünde ve d) Küt diken limon çeşidinde sürgünler üzerinde beslenmesi sonucunda ortaya çıkan zarar belirtileri (Satar ve Kalkan, 2024'ten alınmıştır).



Şekil 4. *Scirtothrips dorsalis*'in farklı konukçularda neden olduğu zarar: a) ejder meyvesinde meyve yüzeyinde yaralanmalar, b) biberde yapraklarda kabarma ve kıvrılmalar, c) çilekte yaprak damarlarında koyulaşma.

### 3. Mücadelesi

*Scirtothrips dorsalis*'in mücadelesinde kültürel önlemler arasında dirençli çeşitlerin kullanımı, yabancı otların temizlenmesi ve ekim nöbeti yer almakla birlikte, turunçgil alanlarında yalnızca yabancı ot kontrolü uygulanabilmektedir (Kumar ve ark., 2013). Sarı yapışkan tuzakların ise türün takibinde daha etkili olduğu belirlenmiştir (López-Lima ve ark., 2023). Doğal düşmanlar arasında predatör akarlar (*Amblyseius swirskii*, *Amblydromalus limonicus*, *Euseius sojaensis*, *Neoseiulus cucumeris*) ve avcı

böcek *Orius insidiosus* öne çıkmakta, özellikle *A. swirskii* Adana'daki turunçgil alanlarında yaygın olarak bulunmaktadır (Shibao ve ark., 2004; Arthurs ve ark., 2009; Doğramacı ve ark., 2011; Satar ve ark., 2019; Schoeller ve ark., 2020). Yaptığımız gözlemlerde ise *S. dorsalis* popülasyonunun bulunduğu bölgelerde *Orius* cinsi içerisinde yer alan avcı böcek türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 5; yayınlanmamış veri).



Şekil 5. *Orius* cinsi avcı böceğe ait bir nimfin *Scirtothrips dorsalis* üzerinde beslenirken görüntüsü.

Biber üzerinde Güney Amerika yakınlarında St. Vincent adasında yürütülen kimyasal mücadele çalışmalarında ülkemizde yasaklı olan chlorfenapyr en etkili insektisit olarak öne çıkmış, bu aktif maddeyi turunçgillerde Akdeniz meyve sineği için zehirli yem kısmi dal ilaçlaması için ruhsatı bulunan spinosad ve yine ülkemizde yasaklı imidacloprid takip etmiş ve yayıcı yapıştırıcı kullanımının ise aktif maddelerin etkinliğini arttırdığı belirlenmiştir (Seal ve ark., 2006). Florida'da yine biber üzerinde yürütülen bir çalışmada ülkemizde kullanımı yasaklanan acetamiprid, clothianidin, thiamethoxam, tolfenpyrad ile ülkemizde farklı ürünlerde ruhsatları bulunan spinetoram,

cyantraniliprole ve chlorantraniliprole gibi aktif maddelerin %70'in üzerinde etki sağladığı bildirilmiştir (Kumar ve ark., 2017). Türkiye'de bu aktif maddelerden yalnızca cyantraniliprole ve spinosadın turunçgillerde Akdeniz meyve sineği için zehirli yem kısmi dal ilaçlaması şeklinde ruhsatları bulunmaktadır (BKÜ, 2025). Turunçgillerde diğer zararlılar için kullanımı bulunan aktif maddelerin bu zararlı üzerindeki etkinliğini bölge koşullarımızda belirleme çalışmalarımız devam etmektedir. Ancak şu ana kadar elde edilen sonuçlar, hiçbir aktif maddenin zararlıyı 10 gün boyunca kontrol altında tutamadığını göstermektedir.



Yoğun sürgün veren genç ağaçlarda sürgün oluşumu daha uzun süre devam etmekte, aşırı azotlu gübreleme de sürgün verimini artırarak zararlı beslenmesi için elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Zararlıların bölgemizde özellikle Ağustos ayının ortalarından itibaren çok yüksek popülasyonlara ulaşması nedeniyle, gübrelemenin sonbahar sürgün dönemine denk gelen kısmında azaltılması popülasyon artışını sınırlayabilir.

#### Kaynaklar

Arthurs, S., McKenzie, C. L., Chen, J., Dogramaci, M., Brennan, M., Houben, K., Osborne, L. (2009) Evaluation of *Neoseiulus cucumeris* and *Amblyseius swirskii* (Acari: Phytoseiidae) as biological control agents of chilli thrips, *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) on pepper. *Biol Control* 49(1):91-96.

Atakan, E., Pehlivan, S. (2021a) First report of the chilli thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood, 1919 (Thysanoptera: Thripidae) in Turkey. *Türk J Zool* 45(2):156-160.

Atakan, E., Pehlivan, S. (2021b). A new harmful thrips species in orange in Antalya Province: *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae). *Mediterr Agric Sci* 34(3):273-277.

BKÜ, 2024. Bitki Koruma Ürünleri Veri Tabanı. <https://bku.tarimorman.gov.tr/> (Erişim tarihi: 20/10/2024).

Cao, Y., Yang, Y., Wang, C., Li, M., Chen, L., Xie, H., Wang, L., Reitz, S. R., Li, C. (2024) Development and reproduction of *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) on six host plant species. *J Econ Entomol* 117(4):1439-1446.

Doğramacı, M., Arthurs, S. P., Chen, J., McKenzie, C., Irrizary, F., Osborne, L. (2011) Management of chilli thrips *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) on peppers by *Amblyseius swirskii* (Acari: Phytoseiidae) and *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthracoridae). *Biol Control* 59(3):340-347.

EPPO, 2025. <https://gd.eppo.int/taxon/SCITDO/categorization> (Erişim tarihi: 22/09/2025)

Holtz, T. (2006) *Scirtothrips dorsalis* Hood: Chili thrips Thysanoptera/Thripidae. New pest Advisory Group, USDA/Aphis/Ppq/Cphst/Peral.

Hyun, J. W., Hwang, R. Y., Lee, K. S., Song, J. H., Yi, P. H., Kwon, H. M., Hyun, D. H., Kim, K. S. (2012) Seasonal occurrence of yellow tea thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) in citrus orchards and its damage symptoms on citrus fruits. *Korean J Appl Entomol* 51(1):1-7.

Kang, S. H., Lee, J. H., Kim, D. S. (2015). Temperature-dependent fecundity of overwintered *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) and its oviposition model with field validation. *Pest Manag Sci* 71(10):1441-1451.

Kumar, V., Kakkar, G., McKenzie, C. L., Seal, D. R., Osborne, L. S. (2013) Weed and Pest Control - Conventional and New Challenges: An overview of chilli thrips, *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) biology, distribution and management. S. Soloneski and M. Larramendy (Ed.), 53-77, Intech, Croatia

Kumar, V., Kakkar, G., Seal, D. R., McKenzie, C. L., Colee, J., Osborne, L. S. (2014) Temporal and spatial distribution of an invasive thrips species *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Crop Prot* 55:80-90.

Kumar, V., Kakkar, G., Seal, D. R., McKenzie, C. L., Osborne,

Bununla birlikte, kimyasal mücadele uygulandıktan sonra sürgün veriminin devam etmesi halinde zararlı popülasyonu da sürebileceğinden, düzenli kontroller yapılarak ilk uygulamayı takiben IRAC MoA sınıflandırmasına göre farklı gruplarda yer alan aktif maddeler kullanılarak bir veya iki ek uygulama yapılması gerekebilmektedir.

L. S. (2017) Evaluation of insecticides for curative, preventive, and rotational use on *Scirtothrips dorsalis* South Asia 1 (Thysanoptera: Thripidae). *Fla Entomol* 100(3):634-646.

López-Lima, D., Tejada-Reyes, M. A., Rodríguez-Málaga, R. D., López-Bautista, E., Salinas-Castro, A., Illescas-Riquelme, C. P. (2023) New Hosts, Distribution, and Color Trap Preferences of the Invasive Thrips *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) in Mexico. *J Entomol Sci* 58(4):400-411.

Nietschke, B. S., Borchert, D. M., Magarey, R. D., Ciomperlik, M. A. (2008) Climatological potential for *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) establishment in the United States. *Fla Entomol* 91(1):9-86.

Satar, S., & Kalkan, Ç. (2024) Türkiye'nin Çukurova Bölgesi Turunçgillerinde Yeni Zararlı *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae)'in Dağılımı ve Zararı. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 39(2), 436-450.

Satar, S., Tusun, A., Yayla, M., Tiring, G. (2019) *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot ve *Euseius scutalis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)'e Tau-Fluvalinatin Etkisi. *TURJAF* 7(12):2190-2197.

Schoeller, E. N., McKenzie, C. L., Osborne, L. S. (2020) Comparison of the phytoseiid mites *Amblyseius swirskii* and *Amblydromalus limonicus* for biological control of chilli thrips, *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Exp Appl Acarol* 82(3):309-318.

Seal, D. R., Ciomperlik, M., Richards, M. L., Klassen, W. (2006) Comparative effectiveness of chemical insecticides against the chilli thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), on pepper and their compatibility with natural enemies. *Crop Prot* 25(9):949-955.

Seal, D. R., Klassen, W., Kumar, V. (2010) Biological parameters of *Scirtothrips dorsalis* (Thysanoptera: Thripidae) on selected hosts. *Environ Entomol* 39(5):1389-1398.

Shibao, M. (1996) Effects of temperature on development of the chillie thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), on grape. *Appl Entomol Zool* 31(1):81-86.

Shibao, M., Ehara, S., Hosomi, A., Tanaka, H. (2004) Seasonal fluctuation in population density of phytoseiid mites and the yellow tea thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) on grape, and predation of the thrips by *Euseius sojaensis* (Ehara)(Acari: Phytoseiidae). *Appl Entomol Zool* 39(4):727-730.

Tatara, A. and K. Furuhashi (1992) Analytical study on damage to satsuma mandarin fruit by *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), with particular reference to pest density. *Jpn J Appl Entomol Zool* 36:217-223.

Tatara, A. (1994) Effect of temperature and host plant on the development, fertility and longevity of *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae). *Appl Entomol Zool* 29(1):31-37.

# BİTKİ BESLEMEDE BENZERSİZ ÇÖZÜMLER



**POLY-N**



**AGRO-VITAL**

**FOLIPLUS**



**agrosmart**  
Tarım Ltd Şti



[www.tessenderlokerleyturkey.com.tr](http://www.tessenderlokerleyturkey.com.tr)



# EVİMİZDEKİ TROPİKAL MİSAFİRLER: BROMELIADLAR

Bromeliaceae familyası adını İsveçli botanikçi Olaf Bromelius'dan almaktadır (Dimmth 1992). Bu familya “bromeliad, bromeliya” gibi isimler ile Türkçeye çevrilmiştir. Doğada yaklaşık 3000 tür ile yayılış göstermektedir. Süs bromeliad bitkileri, birçok ülkede giderek artan ekonomik öneme sahiptir.



**Prof. Dr. Neslihan Yeşim Yalçın MENDİ**  
Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Bahçe Bitkileri Bölümü



**Doç. Dr. Başar SEVİNDİK**  
İzmir Demokrasi Üniversitesi Meslek Yüksekokulu  
Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü

Şekil 1 Bromeliaceae familyasına ait farklı türler ile oluşturulmuş aranjman

## **Anavatanı**

Bu bitkiler, Güney ve Orta Amerika kıtasının tropik ormanları, Amazonlar ve And dağları boyunca uzanan geniş bir coğrafyaya yayılmıştır. Süs bitkisi olarak çok büyük potansiyeli olan Aechmea, Ananas, Tillandsia, Vreza, Billbergia, Neoregelia, Guzmania, Cryptanthus türleridir. Bromeliaceae familyası üyeleri

Brezilya, Peru, Arjantin, Meksika, Karayipler, Amerika Birleşik Devletleri'nde doğal olarak yayılış göstermektedirler (Rauh 1990).

## **Habitatları ve Taksonomik Özellikleri**

Bromeliaceae familyasındaki türler epifitik (ağaçların gövdeleri üzerinde yaşayan), litofitik (kaya üzerlerinde yaşayan) ve terestrial (toprakta yaşayan) olmak üzere farklı formlar

sergilemektedirler. Farklı ortamlara uyum sağlamları bu türün morfolojilerini de önemli ölçüde etkilemektedir. Bu türleri önemli kılan ve doğal ortamlarından evlerimize tropik birer misafir olmasını sağlayan en önemli özelliklerin başında morfolojileri gelmektedir. Bu türlerin çiçek yapısının yanı sıra yaprak dizilişleri ve bu dizilişler sonunda ortaya çıkan 'tank' adı verilen huni şeklindeki yapıdır. Sıcak bölgelerde yayılış gösteren bu familyaya ait bitkilerin yapraklarında da 'trikom' adı verilen yapı bulunmaktadır. Bromeliaceae familyasındaki bitkilerin su alımında tank ve trikolar önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda muhteşem çiçek salkımları da şekil ve renk kombinasyonları açısından büyük çeşitlilik gösterir. Çiçek durumu terminaldir, ancak simpodiyal büyüme ile sıklıkla yalancı yanal hale gelir; saplı veya sapsız, bileşik ya da basit olabilir ve genellikle parlak renkli, dikkat çekici çiçek brakte veya "taç yaprak benzeri" sap brakteleri taşır. Bromeliaceae familyasında çiçekler erseliktir veya bazen işlevsel olarak tek eşeylidir (Hechtia, kısmen Catopsis gibi). Genellikle radyal simetrik olup sepaller ve petaller iki halkalı yapı oluşturur. Üç çanak yaprak ve üç taç yaprak serbest veya birleşik olabilir; taç yapraklar genellikle tabanda pullu ekler ve/veya uzunlamasına kabartılar içerir. Stamenler 3 + 3 şeklinde olup; ipçikler

serbest ya da taç yapraklara ve/veya birbirine bağlıdır. Anterler içe açılır, iki teklidir, dört gözlüdür ve yanal olarak açılır. Yumurtalık üstün veya alt konumlu, üç karpellidir ve üç gözlüdür; plasentalar ekseninde yer alır, yumurtalığın tamamına uzanabilir veya kısmen indirgenmiştir. Tohum taslakları 180 C dönmüş derece çıplak ya da kalazal ekli olabilir. Stilus tektir; stigma genellikle üç lobludur. Septal nektaryumlar daima bulunur. Meyve genellikle bir septisidal kapsül ya da etli bir meyvedir. Tohumlar kanatlı, tüylü veya çıplaktır. Embriyo küçük, silindirik olup, bol nişastalı endospermin tabanında yan konumlanmıştır. Su depolayan dokulara sahip etli yaprakların varlığı ve hızlı ve kesintili su alımına son derece özel olarak uyarlanmış pelteli yaprak tüyleri yer almaktadır. Bromeliaceae familyasının bir başka benzersiz stratejisi ise, aşırı kuru ortamlarda ve yüksek güneş ışığına maruz kalan türlerde özellikle gri renkli kadife gibi bir örtü şeklinde çok belirgin olan peltat yaprak tüyelerinin varlığıdır. Bu tüyeler, çiçek durumunun farklı braktelerinde ve bazı çiçek yapılarında da görülür. Tüyeler, yağmur, çığ veya dallarındaki suyun akışından gelen suyu ve besin maddelerini toplama konusunda uzmanlaşmıştır, bu suyu bitkinin iç dokularına taşıyarak hayati fonksiyonlarını yerine getirir.



Şekil 2 A) *Viresia* sp., B) *Tillandsia* sp., C) *Nudilium* sp.



## Üretimi

Bu familyaya ait bitkilerinin yapraklarında meydana gelen rozet şekli, farklı canlıların bu bitkilere yerleşmesine ve onları yuva olarak kullanmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca çiçeklerin rozetlerin ortasında gelişmesi bu türün tozlaşması, tohum oluşumunda farklı canlıların rol oynamasına sebep olmaktadır. Bromeliad türlerinin büyük çoğunluğunda vejetatif çoğalma, çiçeklenme dönemini takiben gelişen yan sürgünler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu süreçte, ana bitki çiçeklenmenin ardından kademeli olarak yaşamsal faaliyetlerini yitirirken, çoğunlukla bir veya birden fazla

aksiller yaprak tomurcuğundan yeni sürgünler oluşur. Gelişen bu sürgünler, ana rozetin yaklaşık üçte biri büyüklüğüne ulaştığında bağımsız olarak yaşamlarını sürdürebilecek yetkinliğe erişirler. Bu aşamada, kök oluşumu genellikle kendiliğinden gerçekleşmekte olup, sürgünler eşit oranlarda karıştırılmış kum ve sphagnum torfu içeren bir büyüme ortamına dikildiğinde kolaylıkla gelişim göstermektedir. Bazı türlerde ise yeni bireyler stolonlar aracılığıyla meydana gelir ve bu stolonların uç kısımlarında yeni rozetler şekillenir. Eğer gövde kısmı aynı yetiştirme ortamı ile kaplanırsa, köklenme başarıyla sağlanabilmektedir (Wall, 1988).



Şekil 3. *Guzmania* sp. türünün serada kültüre alınması



Şekil 4. *Viresia* sp. türünün serada kültüre alınması

## Kültürel Bakım İşlemleri

Evlerde kültüre alınan Bromeliadlarda doğru ışık, ölçülü sulama ve dikkatli gübreleme ile uzun yıllar boyunca bitkilerin canlı kalmaları sağlanmaktadır. Bromeliaceae familyasındaki türlerin farklı ekolojik istekleri olsa da genel olarak optimum sıcaklık aralığı 18-28 °C'dir. Soğuk ve don olaylarına karşı hassastırlar. Bu familyaya ait bitkilerde sulama, bitkinin rozet şeklindeki yaprak yapısının ortasında yer alan 'tank' adı verilen boşluklardan yapılmaktadır.

Tanklara eklenecek olan suyun kalitesi oldukça önemlidir. Rozet yapısının ortasına dökülen bu suyun uzun süre durması mantar veya sivrisinek oluşumuna neden olabilir. Suyun taze tutulması ve yenilenmesi bitkilerin uzun süre sağlıklı kalmasını sağlamaktadır. Toprak ise hafif nemli kalmalı, ancak su içinde kalmamalıdır. Bu türlerin gübrelemesinde ayda bir kez seyreltilmiş sıvı gübre (1/4 oranında) kullanılabilir. Gübre, doğrudan yaprak rozeti yerine toprak ya da yaprak yüzeyine uygulanmalıdır.



Şekil 5. *Guzmania* sp. türünün serada kültüre alınması

## Hastalık ve Zararlıları

Bromeliaceae familyasında hastalık ve zararlılar bitkilerin canlı kalması açısından ve uzun süre görsel güzelliklerini koruması açısından oldukça önemlidir. Aşırı sulama, kötü drenaj ve serin ortamlar kök çürüklüğüne neden olabilir. Yapraklarda kahverengi-siyah lekeler oluşur. Yüksek nem ve kötü hava sirkülasyonu bu hastalıkları tetikler.

Bakteriyel yumuşak çürüklük, genellikle rozette biriken durgun suyla ilişkilidir. Hastalık hızla yayılır, yapraklar sararır ve çürür. Yaprak diplerinde beyaz, pamuk benzeri yapılar ise unlu bitlerden kaynaklanmaktadır. Bu zararlılar bitki öz suyunu emerek gelişimini zayıflatır. Her ne kadar Bromeliaceae familyasında şekil budaması yapılsa da hastalıklı ve sararmış yaprakların uzaklaştırılması oldukça önemlidir.



Şekil 6. *Tillandsia* sp. türünde çiçeklenme



## Süs Bitkisi ve Diğer Kullanım Alanları

Bromeliaceae familyasının doğal yayılış gösterdiği bölgelerde farklı kullanım alanları olduğu belirtilmiştir. Özellikle belirtilen bölgede yaşayan kabilelerin ve yerlilerin düğün ve cenaze seremonileri gibi farklı kullanımları da bulunmaktadır. Ekvador'un alçak rakımlı bölgelerinde yaşayan Sierra göçmenleri ve yerli Quichua halkı, evlerinin çevresindeki ağaçlara *Aechmea tessmannii*, *A. tillandsioides* ve *A. zebrina* yerleştirir (Bennett, saha notları). Ekvadorlu Shuar halkı, *Guzmania eduardii*, *G. melinonis* ve *G. monostachia* türlerini benzer şekilde kullanır (Bennett et al., 1999). Güney Peru'daki *Tillandsia* türleri, farklı sembolik amaçlarla kullanılır. Yüksek rakımlarda yaşayan Quechua halkı, düğün alanlarını *Tillandsia biflora* ve *T. ionochroma* ile süsler (Bennett

1990). Bu iki tür, yerel dilde "huicunto" olarak adlandırılır ve parlak kırmızı ya da yeşil yapraklara sahiptir. Kül rengi yapraklara sahip *Tillandsia sphaerocephala* ise cenazelerde tabutların üzerine konur. Bu tür, yerel Quechua dilinde "aya huicunto" olarak bilinir; anlamı "ölüm bromeliadı" ya da "ruh bitkisi"dir. *Tillandsia usneoides*, Latin Amerika genelinde Noel süsü olarak kullanılmaktadır. Ekvador'un başkenti Quito'da, yüksek rakımlarda yaşayan Quichua halkı, Noel sezonunda *T. usneoides*, *T. incarnata* ve başka birkaç türü pazarlarda satır (Bennett, saha notları). Meksika'daki Tzeltal dili konuşanlar, kutlamalar sırasında *T. usneoides*'i evlerinin kapılarına asarlar (Berlin et al. 1974). Bunun yanı sıra, bu alt familyaya ait bazı bromeliadlar, önemli bir ticari endüstriyi destekleyen lifler üretir.



Şekil 7 Bromeliaceae türlerinin paketlenme ve satışa hazırlık aşamaları



Şekil 8 Bromeliaceae familyasına ait türlerin farklı çiçek morfolojileri

#### Kaynaklar

Bennett, B. C. 1990. The ethnobotany of bromeliads: the use of Tillandsia species in the highlands of southern Peru. J. Bromeliad Soc. 40: 64-69.

Bennett, B. C., Baker, M. A. and Gomez, P. 1999. The ethnobotany of the Shuar of Eastern Ecuador. Advances in Economic Botany 14, in press.

Benzing, D. H. (2000). Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation. Cambridge University Press.

Berlin, B., Breedlove, D. E. and Raven, P. H. 1974. Principles of

Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan- Speaking People of Highland Chiapas. New York: Academic Press.

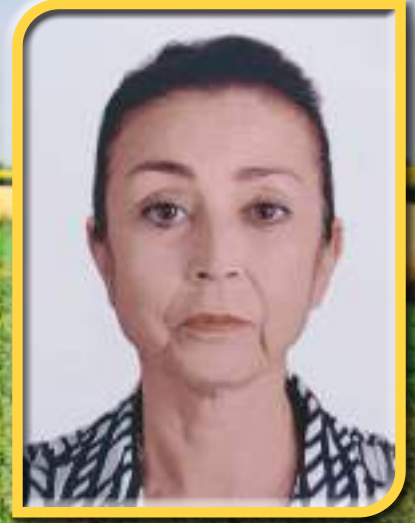
Dimmitt MA (1992) Bromeliads: a cultural manual. The Bromeliad Society Inc, Newberg, Oregon.

Rauh, W., Lehmann, H., Marnier-Lapostolle, J., & Oeser, R. (1990). The Bromeliad Lexicon/. Bok Books International

Wall, B. (1988). Bromeliads. The Royal Horticultural Society, Cassell, London.



# AGROEKOLOJİ VE İLKELERİ



**Prof. Dr. Sibel UYGUR**  
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,  
Bitki Koruma Bölümü

Agroekoloji, “Sürdürülebilir Tarım Bilimi” olup “Tarımsal Ekoloji” ile karıştırılmamalıdır. Bilimsel bir disiplin olarak ekosistem ve sosyal ilkeler çerçevesinde kurgulanmış ve bu ilkelere kırsalda yerel olarak uygulanmasını, köylerin ve çiftçilerin kalkınmasını, tarımın daha kazançlı hale gelmesi ile üretilen gıdanın güvenli olmasını esas alır. “Tarımsal Ekoloji” ise tarım yapılan alanlardaki ekosistemi inceler. Bu alanlardaki ekolojik faktörler ile bu faktörlerin üretime olan etkisini ortaya koyar. Biyotik-canlı faktörler ile abiyotik-cansız faktörlerin üretime negatif etki etmemesi için alınacak önlemleri belirlemeye ışık tutar.

Öte yandan “Tarımsal Ekoloji” yi de içine alan bu bilim dalı, ekolojik ve sosyal kavram ilkelere aynı anda bir araya getirerek, sürdürülebilir tarım ve gıda sistemlerinin tasarım ile yönetimini uygulayan bütünsel entegre bir yaklaşım olarak da tanımlanabilir. Bitkiler, hayvanlar,

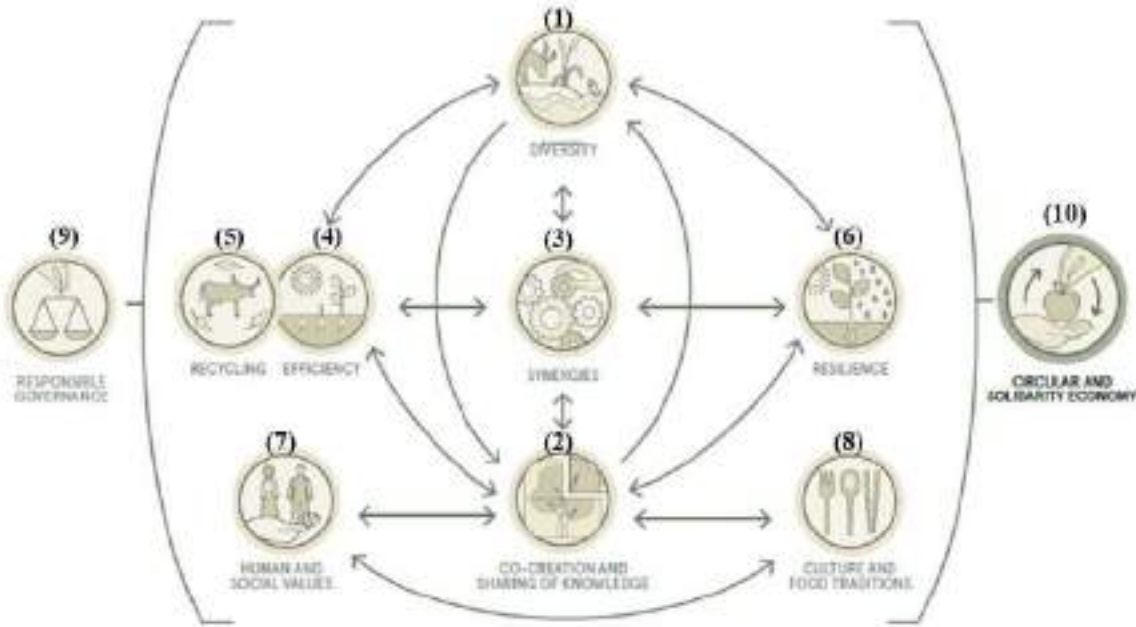
insanlar ve çevre arasındaki etkileşimleri optimize etmeye çalışırken, insanların ne yedikleri, nasıl ve nerede üretildikleri konusunda seçim yapabilecekleri sosyal olarak adil gıda sistemlerine olan ihtiyacı, kendisine konu olarak almaktadır. Agroekoloji bilimi, her düzeydeki katılımcının araştırma ve bilgisinin değerini kabul eder ve üç unsuru destekler; Bunlar sırasıyla resmi ve resmi olmayan inovasyon süreci arasında köprü oluşturmak, yerel halkın bilgisini bilimle buluşturmak ve çiftçinin bilgisine, ortak araştırmacılığına ve yenilikçi yaklaşımına saygı duymaktır (FAO,2025).

Her ne kadar bu bakış açısı uzun yıllardır tarımın farklı disiplinleri tarafından ayrı ayrı incelenmiş veya çalışılmış olsa da günümüzde bütünsel bir bakış açısına sahip olmuş ve transdisipliner (disiplinlerüstü) olarak kategorize edilmiştir. Agroekolojinin yayılması son on yılda, büyük ölçüde çiftçiler aracılığı ile olmuş

ve araştırmacılar da bu çiftçi inovasyonunu desteklemiştir. Özellikle iklim değişikliği ile mücadele kapsamında 2015 yılında imzalanan Paris Antlaşmasının ardından Avrupa Birliği'nin 2019 yılında açıkladığı Yeşil Mütabakat ile agroekolojinin önemi daha da artmıştır. Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında hazırlanan ve belirlenen hedeflerden birisi olan Çiftlikten Çatala ve Biyoçeşitlilik Stratejileri, Avrupa Komisyonu tarafından 20 Mayıs 2020 tarihinde açıklanmıştır. Açıklanan stratejilerle sürdürülebilir gıda sisteminin oluşturulması, doğanın korunması ve doğa üzerinde oluşturulan tahri-

batın giderilmesi hedeflenmektedir (Anonim, 2025).

Bilimsel bir disiplin olarak, agroekoloji sıkı kurallara bağlı değildir ve bir teknik kurallar dizisi sunmaz. Belirlenen ilkeler çerçevesinde o bölgenin koşullarına göre geliştirilir. Diğer bir deyişle temel agroekolojik ilkelerin yerel olarak uygulanmasına dayanır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nün agroekoloji ile ilgili çerçevesi 10 temel ilkeye dayanır (Şekil 1). Bunları, sırasıyla maddeler halinde aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.



Şekil 1. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ne göre Agroekolojinin Temel İlkeleri (FAO, 2025)

**1. Çeşitlilik:** Bir yandan gıda güvenliği ve beslenmeyi sağlarken öte yandan türlerinde içinde bulunduğu doğal kaynakları korumak ve zenginleştirmek agroekolojik geçiş süreçlerinin anahtarıdır.

**2. Bilginin birlikte yaratılması ve paylaşımı:** Bilginin ortak yaratılması ve paylaşılması, iklim değişikliğine uyum da dahil olmak üzere gıda üretim sistemlerindeki zorlukları ele almak için tarımsal ekolojik yeniliklerin geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde merkezi bir rol oynar. Hedef bilimsel sonuçlarla çiftçi deneyimini harmanlamaktır.

**3. Sinerjiler:** Agroekoloji giderek değişen iklim özelinde sinerjileri artırmak için çiftliklerde ve tarımsal alanlarda yıllık ve çok yıllık

tarım ürünlerini, çiftlik hayvanlarını, ağaçları, toprakları, suyu ve diğer bileşenleri seçici bir şekilde birleştiren (örn. ekim nöbetini zenginleştirmek) çeşitlendirilmiş sistemlerin oluşturulması hedefler.

**4. Verimlilik:** Üretimde yenilikçi agroekolojik uygulamaların hedefi, daha az girdi (örn. akaryakıt, ilaç, gübre) kullanarak daha fazla verim almaktır.

**5. Geri Dönüşüm:** Agroekolojik uygulamalar doğal ekosistemleri taklit ederek, üretim sistemlerinde besleyici öğeler, biyokütle ve suyun geri dönüşümünü sağlayan biyolojik süreçleri destekler. Daha fazla yararlı geri dönüşüm, daha düşük ekonomik ve çevresel maliyetlerle tarımsal üretim anlamına gelir.



Şekil 2. HLPE ' ye göre Agroekolojinin Temel İlkeleri (Agroecology Europe, 2025)

**6. Dayanıklılık:** İnsanların, toplumların ve ekosistemlerin artan dayanıklılığı sürdürülebilir gıda ve tarım sistemlerinin anahtarıdır. Ekolojik ve sosyo-ekonomik dayanıklılığı artıran agroekolojik sistemler, kuraklık, sel veya kasırga gibi afetler sonrası toparlanma, zararlı organizmaların verdiği zarara direnme konusunda daha büyük bir kapasiteye sahiptir.

**7. İnsan ve sosyal değerler:** Sürdürülebilir tarım ve gıda sistemleri için kırsal geçim kaynaklarının, eşitliğin ve toplumsal refahın korunması ve iyileştirilmesi esastır. Agroekoloji, tümü sürdürülebilir geçim kaynaklarına katkıda bulunan saygınlık, eşitlik, katılım ve adalet gibi insani ve sosyal değerlere sıkıca bağlıdır. Agroekoloji, kadınlar ve gençler için fırsatlar yaratarak eşitsizlikleri gidermeye çalışır.

**8. Kültür ve gıda gelenekleri:** Agroekoloji, sağlıklı, çeşitlendirilmiş ve kültürel açıdan uy-

gun gıdaları destekleyerek, yerel gıda mirasına ve kültürüne değer verir, ekosistemlerin sağlığını korurken gıda güvenliği ve beslenmeye katkıda bulunur.

**9. Sorumlu yönetim:** Sürdürülebilir tarım ve gıda, yerelden ulusala ve ulusaldan küresel kadar farklı ölçeklerde sorumlu ve etkili yönetim mekanizmaları gerektirir. Üreticilerin sistemlerini agroekolojik sistemlere dönüştürmeleri için şeffaf, hesap verebilir ve kapsayıcı yönetim mekanizmaları gereklidir. Satın alım programları, agroekolojik ürünlerin markalaşmasına izin veren pazar düzenlemeleri ve ekosistem hizmetleri için sübvansiyonlar ve teşvikler geliştirilmelidir.

**10. Döngüsel ve dayanışma ekonomisi:** Üreticileri ve tüketicileri yeniden birbirine bağlayan döngüsel ve dayanışma ekonomileri, kapsayıcı ve sürdürülebilir kalkınma için toplumsal te-

meli sağlarken gezegenimizin sınırları içerisinde yaşamak için yenilikçi çözümler sunar. Yerel pazarlara öncelik verip bölgesel kalkınmayı destekleyen döngüsel ve dayanışma ekonomisi yoluyla, üreticileri ve tüketicileri yeniden birbirine bağlamayı amaçlar.

Avrupa Agroekoloji platformuna göre; Agroekoloji bilim dalı, uygulama ve sosyal yaşamda tarımsal üreticiyi geliştirme projelerinin bileşeni olarak kabul edilir. Toprakta insan toplumlarının öz yönetimine kadar bütün gıda sistemini kapsar ve temel ilkelere dayanır. Bir bilim olarak yaşam araştırmalarına, bütünsel ve katılımcı yaklaşımlara ve farklı bilgi sistemlerini kapsayan disiplinlerarasılığa öncelik verir. Bir uygulama olarak, yerel yenilenebilir kaynakların zenginleştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımını, yerel çiftçilerin gelir, bilgi ve öncelikleri, ekosistem hizmetleri ve esneklik sağlamak için biyoçeşitliliğin akıllıca kullanılması ve yerelden küresel düzeye kadar çoklu faydalar (çevresel, ekonomik, sosyal) sağlayan çözümler üzerine kuruludur. Bir yenilik olarak, küçük çiftçileri ve aile çiftçiliğini, çiftçileri ve kırsal toplulukları, gıda egemenliğini, yerel ve kısa gıda tedarik zincirlerini, yerli tohum ve ırkların çeşitliliğini, sağlıklı ve kaliteli yiyecekleri savunur. Agroekoloji, bütünün parçalarının toplamından daha fazla olduğunu kabul eder ve bu nedenle bilgi paylaşımını ve yaşamı kolaylaştırarak bilim, uygulama ve yenilikçi aktörler arasındaki etkileşimleri teşvik eder (Agroecology Europe, 2025).

Dünya Gıda Güvenliği Komitesi (CFS), Üst Düzey Uzmanlar Paneli (HLPE) 'nde 2019 yılında yayınlanan rapora göre Agroekoloji bir başka deyişle tarımın sürdürülebilmesi 13 ilkele oluşur. Bunlar sırasıyla;

**1. Geri Dönüşüm:** Yerel ve yenilenebilir kaynakları kullanmayı tercih etmek.

**2. Girdi Kullanımının Azaltılması:** Tarımda kullanılacak girdilerin mümkün olduğunca azaltılması veya doğru kullanılması.

**3. Toprak Sağlığı:** Toprağın biyolojik aktivitesini zenginleştirmek ve organik maddeyi destekleyerek bitki büyümesini iyileştirmek için toprak sağlığını ve işlevini güvence altına alma.

**4. Hayvan Sağlığı:** Hayvan sağlığını ve refahını sağlama.

**5. Biyoçeşitlilik:** Tür çeşitliliğini, işlevsel çeşitliliği ve genetik kaynakları koruma ve geliştirme ile tarımsal ekosistemlerde biyolojik çeşitliliği koruma.

**6. Sinerji:** Tarımsal ekosistemlerin unsurları (bitkiler, hayvanlar, ağaçlar, toprak, su) arasındaki olumlu ekolojik etkileşimi, sinerjiyi, entegrasyonu ve tamamlayıcılığı artırma.

**7. Ekonomik Çeşitlilik:** Küçük ölçekli çiftçilerin daha fazla finansal bağımsızlığa ve katma değer fırsatlarına sahip olmasını sağlayarak ve tüketicilerin talebine yanıt verebilmelerini sağlayarak çiftlik içi gelirleri çeşitlendirme.

**8. Bilginin Birlikte Yaratılması:** Çiftçiler arası değişim yoluyla, yerel ve bilimsel yenilikler de dahil olmak üzere bilginin ortak yaratımını ve yatay paylaşımını artırmak.

**9. Sosyal Değerler ve Beslenme Alışkanlıkları:** Yerel toplulukların kültürüne, kimliğine, geleneğine, sosyal ve cinsiyet eşitliğine dayalı, sağlıklı, çeşitlendirilmiş, mevsimsel ve kültürel olarak uygun beslenme biçimleri sağlayan gıda sistemleri oluşturma.

**10. Adalet:** Adil ticaret, adil istihdam ve fikri mülkiyet haklarının adil bir şekilde ele alınması temelinde, gıda sistemlerinde yer alan tüm aktörler, özellikle de küçük ölçekli gıda üreticileri için onurlu ve sağlam geçim kaynaklarını destekleme.

**11. Bağlantı:** Üreticiler ve tüketiciler arasında adil ve kısa dağıtım ağlarının teşvik edilmesi ve gıda sistemlerinin yerel ekonomilere yeniden yerleştirilmesi yoluyla yakınlık ve güvenin sağlanması.

**12. Arazi ve Doğal Kaynak Yönetimi:** Aile çiftçilerinin, küçük çiftçilerin ve köylü gıda üreticilerinin sürdürülebilir yöneticileri ve doğal ve genetik kaynakların koruyucuları olarak ihtiyaçlarını ve çıkarlarını tanıma ve destekleme.

**13. Katılım:** Tarımsal üreticilerinin ve tüketicilerinin sosyal örgütlenmelere ve karar alma süreçlerine daha fazla katılımını teşvik etme.

Bu ilkeler temelinde konvansiyonel ya da endüstriyel tarım yapılan bir alanı agroekolojik bir sisteme dönüştürmek istiyorsak tarımın tüm paydaşlarının birlikte çalışması gerekir. Ancak bu dönüşüm de ilk adım üreticindir.



Öncelikle bu dönüşüme karar vermesi ve bilimsel olarak ortaya konmuş agroekolojik tarım yöntemlerini uygulamaya geçirmesi gerekir. Bu dönüşümü kategorize ederek anlatan ve Gliessman' a göre (2015) ; Bu dönüşüm beş seviye ile

mümkündür (Çizelge 1). Özellikle ilk üç seviyede üretici ve araştırmacılar birlikte hareket etmeli, bitkisel ve hayvansal üretimde ortaya konulan agroekolojik yetiştiricilik ve bitki sağlığı ile ilgili yöntemleri uygulamaya almalıdırlar.

**Çizelge 1.** Agroekolojik Dönüşüm Süreçleri (Gliessman, 2015)

Agroekolojik Dönüşüm Süreci	1 → 5
Seviye 1	Maliyetli ve çevreye zarar veren girdilerin kullanımını ve tüketimini azaltmak için endüstriyel ve konvansiyonel uygulamaların verimliliğini artırmak
Seviye 2	Endüstriyel/konvansiyonel girdi ve uygulamalar yerine alternatif uygulamaların tercih etmek
Seviye 3	Tarımsal ekosistemi, yeni bir ekolojik süreç temelinde işlev görecektir şekilde yeniden dizayn etmek
Seviye 4	Gıdayı üretenler ve tüketenler arasında doğrudan bir bağlantı kurmak.
Seviye 5	Küresel gıda sistemini herkes için eşit, katılımcı, adil ve sürdürülebilir olacak şekilde yeniden inşa etmek.

Dünyada çok sayıda başarılı örnekleri bulunan agroekolojik tarım sistemlerine geçiş, iklim değişikliği de dahil, tarımda karşımıza çıkan pek çok sorunun çözümüne katkı sağlayacağı gibi sürdürülebilirliği de beraberinde getirecektir. Bunun için aşağıdaki unsurlara önemle dikkat edilmelidir (Uygur, F.N., 2025).

- İklim değişikliği farkındalığı ve çevre bilinci yaratılması,
- İklim, bölge ve ihtiyaç durumlarına bağlı olarak ekim nöbeti sistemlerinin dizayn ve teşviğinin yapılması,

- Köye dönüşün sağlanması ve gençlerin tarımsal üretime dahil edilmesi,
- Çiftçilerin birbirinden öğrenmek için birlikte hareket etmesinin öneminin kavranması,
- Birim alandan daha fazla kazanarak, sosyal yaşamın geliştirilmesi,
- Sertifikalı tarım (doğal, iyi, global, organik tarım sistemleri), tarımsal ormancılık ve karışık ekim sistemlerinin özendirilmesi (Şekil 3 ve 4),



Şekil 3 . Doğal Tarım Alanları



Şekil 4 . Karışık Ekim Alanları

- Kırsal alanlardaki iş paketlerini belirleyerek çiftçinin iş sahibi olmasının sağlanması ile buralarda yaşayanlara yeni olanakların (okul, kurs ve pazar yerleri..vb.) yaratılması,
- Hayvancılığı geliştirmek, yem bitkileri ekimi ve meraların geliştirilmesi,
- Aile işletmelerini ve büyük projeleri desteklemek,
- Entegre mücadele ve bitki sağlığında agroekolojik yöntemlerin (Şekil 5 ve 6) uygulanması ile eğitiminin verilmesi,
- Agroekolojik tarım sistemlerinde zengin ekim nöbeti, bitki koruma, sulama ve gübreleme vb. etkileşiminin önemini kavratılması,
- Girdilerin azaltılması ve doğal alanlara öncelik tanınması,
- Bölgedeki ihracatı teşvik etmek için eksikliklerin düzeltilmesi ve yönetilmesi,
- Yasa ve yönetmeliklerin kullanılabilir taraflarını ortaya konması,
- Pazarlamadaki eksiklerinin belirlenmesi ve yönetilmesi,
- Tüketiciyi bilinçlendirerek agroekolojik ürünlerin tüketilmesinin sağlanmasıdır.



Şekil 5 . Turunçgillerde Örtücü Bitki ve Malç Tekstili Uygulamaları (Uygur, F. N. ve ark., 2008)



Şekil 6. Canavar Otları (*Orobanche* spp.) Biyolojik Mücadelesinde Etkin Doğal Düşman Canavar Otu Sineği (*Phytomyza orobanchia*)

Kaynaklar:

Agroecology Europe, 2025. <https://www.agroecology-europe.org/>

Anonim, 2025. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-surdurulebilir-tarim-politikalari>.

FAO, 2025. <https://www.fao.org/agroecology/overview/en/>

Gliessman, S. R. 2015b. Agroecology: The ecology of sustainable food systems, 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor and Francis Group.

Uygur, F. N., Kolören, O., Kitiş, E., 2008. Turunçgil Bahçelerinde Canlı ve Cansız Malçlama Yöntemlerinin Çukurova Bölgesi'nde Uygulanması ile Ekolojik ve Entegre Tarım Yönünden İrdelenmesi. TÜBİTAK projesi Sonuç Raporu.

Uygur, F. N., 2025. Sürdürülebilir Tarım Bilimi (Agroekoloji), (Baskıda).



# KURŞUN

## Ziraat

ZİRAİ İLAÇ  
GÜBRE  
TOHUM  
FİDE

YENİ NESİL TARIM  
VİZYONU İLE TARIMDA  
GELECEĞE IŞIK  
TUTUYORUZ

YEŞİLOBA MAHALLESİ I.Cadde No:32/A  
(ADANA VEDAT DALOKAY SEBZE HALI KARŞISI)

TEKNİK:0538 455 72 01  
SATIŞ:0533 467 01 72

  kursunziraat\_



# BÖLGEMİZ MUZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÖRÜLEN NEMATODLAR



Zır. Yük. Müh. Ural CANBOLAT  
Universal Seed Company Ortağı

Muz, Güneydoğu Asya'nın tropikal bölgelerinde doğal olarak yetişen bir ağaçsı bitkiye ve bu bitkinin yeşil kabuklu (bazı türlerinde kırmızı veya pembe kabuklu) uzun meyvelerine denir.

Dünya üzerinde meyvesi en fazla tüketilen bitkilerden biridir. Muzun bu kadar aranmasının sebebi sadece kolay erişilebilen ve kolay tüketilebilen bir bitki olması değildir. Bu tüketimin ardında muzun çok besleyici bir besin kaynağı olması, birçok vitamin, protein, mineral ve aminoasidi içeriyor olması yatmaktadır. B1, B2, C, A ve E vitaminlerini içeren muz, potasyum, demir, kalsiyum, fosfor, sodyum ve iyot açısından da çok zengindir. Muzun kalori düzeyi çok yüksek olmasına karşılık hiç kolesterol içermemektedir. Kalp kaslarını geliştiren sodyum ve potasyum maddeleri içerir.

Muz bitkisi en büyük çiçekli otsul bitkidir. Tek çeneklidir. Bitkileri sıkça ağaçlarla karıştırılır ve 7,6 metreye kadar çıkabilirler. Yaprakları sarmal bir biçimde yer alır ve 2,7 metre uzunluğa, 60 cm genişliğe kadar büyüyebilir.

Bahsettiğimiz bu sebeplerden ötürü muzun sosyoekonomik önemi çok yüksektir. Bazı ekvatorial ülkelerin mutfağında temel gıda maddesi olarak tüketilirken, diğer birçok ülkede sevilen aromatik ve tatlı bir meyve olarak görülmekte ve değer bulmaktadır.

Muz tarımı ülkemizde daha önceleri Anamur çevresinde yapılırken, son 10 yılda sera teşviklerinin olması ve muz fiyatının istikrarıyla ekonomik getirisinin tatmin edici olmasından ötürü üretim sahası Antalya'dan Adananın do-

ğusuna kadar çok geniş bir tarım coğrafyasına yayılmıştır. Beklendiği üzere üretim artışıyla beraber dışa bağımlılık ortadan kalkmış ve ülke tarımında daha da önemli bir yere sahip olmuştur.

Muz üretiminde karşılaşılan pek çok biyotik ve abiyotik stres faktörü bölgemizde görülmektedir. Bölgemizde görülen başlıca abiyotik stres faktörleri olarak, aşırı sıcak, zirai don olayları, drenaj sorunları, ova kesimde toprakların çoğunlukla ağır bünyeli olması ve infiltrasyonunun az olması gibi sebepler söyleyebiliriz. Biyotik faktörler için önemli hastalık ve zararlıları olarak, *Musicillium theobromae* (puro çürüklüğü), black sigatoga, *Colletotrichum* spp. (antraknoz), *Fusarium* spp., yaprak bitleri, *Sesamia nonagrioides* (mısır koçan kurdu), *Platycoccus citri* R. (turunçgil unlubiti), tripsler, fareler, kırmızı örümcek ve nematodlar gösterilebilir.

Bu yazımızda muz yetiştiriciliğinde önemli ekonomik kayıplara yol açan, topraklarımızda yaygın olarak bulunup sinsi bir şekilde muzunu enfekte eden ve teşhisi zor ve uzmanlık gerektiren nematod zararlılarından bahsedeceğiz. Nematodlar bölgemizde sıklıkla karşılaşılan ana zararlı konumundadır ve konukçu spektrumu oldukça geniş, içinde farklı bitki zararlıları türleri barındıran bir etmendirdir. Muzların köklerinde tahribata yol açarak su ve besinlerin alınımını engeller. Bunun yanında bitkinin toprağa tu-



tunma kabiliyetini de olumsuz etkileyerek devrilmelerine yol açar. Nematodlu bitkiler gelişim bozukluğu gösterir. Erken dönem bulaşıklıklarda vejetatif aksamda gelişim geriliği ve bitkinin tepe kısmında yaprak yığılmaları görülürken, meyveli dönemde de

büyütme sorunları, çatlama ve kuru madde içeriğinde azalmayı takip eden kalite kaybı görülür. Muzda bölgemizde görülen nematodlar şu iki familyada incelenir Hoplolaimidae ve Meloidogynidae. Bölgemizde Hoplolaimidae familyasında olan *Helicotylenchus multicinctus* (muzda spiral nematod) görülürken, Meloidogynidae familyasından 4 tür bildirilse de *Meloidogyne incognita* ve *Meloidogyne javanica* çoğunlukla karşılaşılan türlerdir.

Spiral nematodlar vücutları spiral şeklinde mikroskopik canlılardır. Köklerin içerisine girerek onları enfekte ederler.



Hayat döngülerini kök içerisinde tamamlarlar. Sadece muzda endoparazittir (iç parazit). Diğer konukçularda ektoparazittir (dış parazit).

Genel tanı tarifi olarak spiral nematodlarda kök üzerinde koyu renkli nekrotik lekeler görülür, bu lekeler kök dokusunun içerisinde de devam eder. Bitkide yaprak kenarlarında sarı-kahverengi renk açılmalarını, bitkinin boğum aralarının daralması takip eder ve büyüme konisinde yığılmalar oluşur. İleri düzeyde gelişim tamamen durur ve solgunluk hali görülür. Yeşil aksam semptomları farklı hastalık ve zararlıların etkilerinde de sıklıkla görülebilir, yine köklerdeki yanıklık ve lekelenme hali kök çürüklükleriyle sıklıkla karıştırılabilmektedir. Bölgemiz yetiştiriciliğinde çok yüksek oranda kök çürüklük etmenlerinden birisi zannedilerek buna yönelik fungal ilaçlar kullanılmakta ve teşhis hatası sebebiyle mücadelesi gerektiği gibi yapılamamaktadır.



Resim: Spiral nematodla enfekteli muz bitkisi.

Meloidogynidae familyasından olan *Meloidogyne* spp. ise, kök ur nematodları olarak adlandırılır, ana ve sekonder köklerde düzensiz şişkinliğe ve ura neden olur. Bu karakteristik özellikleri bakımından teşhisi spiral nematodlara göre daha kolaydır. Endoparazittir. Köklerin iletim demetlerini tıkayarak su ve besin taşınımını engellerler.

Bitkiye olan zararı açısından bakıldığında spiral nematodlarla benzerlik gösterirler, benzer semptomlarla bitkide gelişim bozuklukları görülür. Zarar gören köklerde fungal etmenlerde giriş yaparak köklerin ölümünü hızlandırır.



Resim: *Meloidogyne* spp. ile enfekteli muz kökleri

### Muzda nematod mücadelesi:

Muz yetiştiriciliğinde en temel mücadele yöntemleri kültürel önlemlerdir. Başlıca kültürel önlemleri sıralarsak:

- İnfiltrasyonu yüksek ve drenajlı topraklarda yetiştiricilik yapılmalı
- Nematodtan ari steril fidan kullanılmalıdır
- Bitkinin kök çevresine iyi yanmış hayvan gübresi uygulanmalıdır
- Nematodların ana bitkinin kök çevresinde yoğunlaşmasından ötürü, oyma fidan bırakılarak anneden uzaklaşmalıdır
- Yeni imar edilecek muz sahalarında solari-zasyon uygulanmalıdır
- Toprakta bulaşıklık fazlaysa nematodların konukçusu olmayan bitkilerle münavebe yapılmalıdır
- Riskli sahalarda varsa nematoda dayanıklı muz çeşitleri tercih edilmelidir.



Kimyasal mücadelede ise; ülkemizde ruhsatlı tarım ilaçları kullanılmalı, bitkinin gelişim dönemleri ve iklim verileri gözetilerek ideal şartlarda ilaçlama yapılmalıdır. Erken dönemde bitkilerin fide aşamasından itibaren kontroller yapılmalı ve bulaşıklık tespit edildiği takdirde mücadeleye bu dönemde başlanmalıdır. Özellikle spiral nematod teşhisinde kök çürüklük etmenleriyle karıştırılmaması amacıyla şüpheli bitkilerden örnek alınıp, yetkin kurumlarca teşhisi yaptırılmalıdır. İlaçlamalar genellikle sulama sistemleriyle veya dökme olarak toprağa uygulanır. Doğum sonrası bitkilerde kök gelişimi yavaşlayacağı ve bitkinin meyve büyütme döneminde zorlanacağı için bu döneme kadar gerekli mücadele yapılmalıdır. İlaçlamalarda çok sıcak ve çok soğuk iklim dönemleri es geçilmelidir. Bitkinin aktif büyüdüğü, rejenasyonun hızlı olduğu ilk bahar ayları ilaçlama için ideal zamanlardır.

Yaz aylarının çok sıcak olması bitki sağlığı açısından zorlayıcı olacağı için tercih edilmemeli, sonbaharda ise hasat mevsimi olduğu için bekleme süresi-hasat zamanı iyi yönetilmelidir. Öyleki bu dönemde fide ile ana bitki yan yana olmaktadır. Her ikisinin kök sağlığı da gözetilmelidir. Çünkü aslında ortak kök sistemleri tarafından beslenirler.

Muzda gerçek gövde toprak altındadır, yalancı gövdeler bu gerçek gövdeden çıkarak kümelebilirler. Dolayısı ile kök sağlığı süregelen yetiştiricilik yılları boyunca her batın bir öncekinden aldığı mirasla gelişimini devam ettirir. Bu nedenle de nematodlar yıldan yıla artarak bölgemiz muz yetiştiriciliğinde majör zararlı olarak ön plana çıkmıştır.





**BERDAN**<sup>®</sup>  
TOHUMCULUK



# “GÜCÜ TOPRAKTAN Verimi geninden”

Sessizce düştü toprağa. Ne seçtiği vardı, neşikâyeti.  
Güneşigördü, yeşerdi. Yaprakları dimdik yükseldi, sağlıklı vetaze.  
Her sıradabir düzen kurdu; her koçanda onlarca hayat taşıdı.  
Yağmur dinledi, rüzgâr dokundu, toprak benimsedi.  
Ve o, verimiyle konuştu. Sadece zamanı tanır, sadakati verir.  
Adı yoktu, ama her hasatta hatırlanırdı.  
Verim onun diliydi.



Yaprak yapısı diktir. ✓

Koçan çapı yaklaşık 16- 18 sıradır. ✓

Koçandaki sıra sayısı yaklaşık 42-45 adettir. ✓

Yüksek ve Stabil verim özelliği ile dikkat çekmektedir. ✓

Toprak seçiciliği yoktur. ✓

**BİZE ULAŞIN!**

+90 532 232 38 79

Reşatbey mah. Ordu cad.  
No:91 Ergül Apt. K.5 D.13  
Seyhan/Adana



# İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TURUNÇGİL TARIMI ÜZERİNE ETKİLERİ



**Doç. Dr. Meral İNCESU**  
Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Bahçe Bitkileri Bölümü

Turunçgiller Rutaceae familyasına ait olup kaliteli üretim için uygun bir iklime ihtiyaç duymaktadır. Turunçgillerde meyve verim ve kalitesi iklim koşulları da dahil olmak üzere birden fazla faktör tarafından belirlenir. Düşük sıcaklık/donma, sıcaklık stresi/sıcak hava dalgaları, CO2 emisyonu, kuraklık/su kıtlığı, yoğun yağış ve bağıl nem gibi optimum iklim unsurlarındaki değişiklik, turunçgil üretimini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyebilir. Turunçgil ağacının büyümesi, gelişmesi, meyve üretimi ve meyve kalitesi, biyotik ve abiyotik stresler altında azalır.

## İklim değişikliği

Kömür, petrol ve gaz gibi fosil yakıtlar, küresel sera gazı emisyonlarının yüzde 75'inden fazlasını ve tüm karbondioksit emisyonlarının yaklaşık yüzde 90'ını oluşturmakta ve iklim değişikliğinin en büyük sebebi olarak bilinmektedirler. Sera gazı emisyonları güneşin ısınıyı hapsederek küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine yol açmaktadır. Tarımda pestisit kullanımı ve ormanların kesilmesi de iklim değişikliğine neden olan bu tür gazların yayılmasına katkıda bulunmaktadır. 1900'lu yıllara kadar, çevredeki karbondioksit konsantrasyonu %0.03 iken günümüzde iklim değişikliği nedeniyle tarihin en yüksek seviyesi

olan %0.04'e ulaşmıştır. İklim değişikliği, şiddetli kuraklıklara, soğuk/sıcak hava dalgalarına ve aşırı yağış nedeniyle su baskınlarına neden olmaktadır. İklim değişikliği ve küresel ısınmayla birlikte soğuk hava dalgalarının sera etkisinden kaynaklanabileceğini düşünmek paradoksal görünebilir. Şu anda kökeni hakkında birçok teori bulunmakla birlikte su rejimleri ile ilgili olarak mevsimler içinde giderek daha şiddetli değişiklikler meydana gelmektedir. Son yıllarda sıklıkla yaşanan aşırı kuraklık dönemlerinden sonra yoğun yağışlar veya tüm zamanların rekorlarından 1-2 0C daha yüksek ortalama sıcaklığa sahip kışların hemen ardından yaşanan aşırı soğuk hava dalgaları iklim değişikliğinden kaynaklıdır.

## İklim değişikliğinin etkileri nelerdir?

Dünya ortalama sıcaklığı son yüzyılda yükselmiş ve iklim değişikliği nedeniyle dünya sıcaklığındaki artışın olumsuz etkileri görülmeye başlanmıştır. Bugün, ortalama sıcaklık son Buzul Çağı'na kıyasla 2°C daha fazladır. Küresel ısınma kutuplardaki buzulların erimesine ve okyanus suyunun ısınmasına neden olmakta, bu da şiddetli rüzgarlar ve yağmurlarla birlikte daha büyük fırtınalara ve sellere yol açmaktadır. Sıcaklık artışı ayrıca doğal yaşam alanlarına ve canlılara

zarar veren orman yangınlarının sıklığını da artırmaktadır. Dünya, özellikle üçüncü dünya ülkeleri, iklim değişikliği sorunuyla ciddi şekilde karşı karşıyadır. Amerika ve Avrupa ülkeleri iklim değişikliğine karşı iyi hazırlanmış ancak Orta Doğu, Asya ve Afrika ülkeleri, bu sorunlarla başa çıkmak için daha az hazırlık ve teknolojiye sahip oldukları için, çevresel değişikliklere daha fazla maruz kalmaktadır. İklim değişikliğinden daha az hasarla çıkma olasılığı en düşük ülkeler arasında Orta Afrika Cumhuriyeti, Güney Afrika, Çad, Somali ve Kongo Demokratik Cumhuriyeti yer almaktadır. Alt yapılarının zayıf, yönetimin istikrarsız, sağlık alt yapısının kötü, gıda ve su kıtlığının yaşanması bu ülkelerin ortak noktasıdır. Kaydedilen sıcaklık verilerine göre 1940'tan sonra, iki yıllık bir süre boyunca sıcaklıkta ani bir artış yaşanmış ve ardından 1980-2016 yılları arasında ise sürekli yüksek sıcaklıklara tanık olunmuştur. Araştırmacılar, küresel sıcaklığın önümüzdeki yıllarda, sera gazları nedeniyle daha da artış göstereceğini ve önümüzdeki yüzyılda da 1-5°C'lik bir artış yaşanacağını ön görmektedir. Su bitkiler için oldukça önemlidir. İklim değişikliği nedeniyle su kıtlığında artışlar yaşanmaktadır. Dünyanın 2050 yılına kadar su bulunabilirliğinde %66'lık bir azalma ile karşı karşıya kalması beklenmektedir. Değişen iklim nedeniyle birçok alan kuraklaşmaktadır. Su kıtlığı riski son derece yüksek olan 17 ülke bulunmaktadır; bunlardan 12'si Kuzey Afrika ve Orta Doğu'dadır. Ülkemiz, iklim değişikliğinin etkilerinin yoğun olarak hissedileceği Akdeniz'in doğusunda yer aldığı için yüksek riskli ülkeler arasında sayılmaktadır. Türkiye'nin ikliminde de benzer değişimler gözlenmekte ve 21. yüzyılda Güney Avrupa'da ve ülkemizde daha sık, şiddetli ve uzun süreli kuraklıklar, sıcak-soğuk hava dalgaları ve orman yangınları beklenmektedir. Ayrıca kısa süreli ancak şiddetli yağışların olduğu gün sayısının artmasıyla birlikte ani sellerde de önemli artışların olacağı tahmin edilmektedir. Herhangi bir ürünün verimi, sıcaklık optimum sıcaklık aralığını aştığında ve su seviyesi ürünün optimum su ihtiyacının altına düştüğünde azalmaya başlar. İklim değişikliği nedeniyle yüksek sıcaklık ve kuraklık olacağı ve bunun tarıma ciddi zararlar verebileceği ve ağaç popülasyonları için bir risk haline gelebileceği öngörülmektedir. Sıcak hava dalgaları bitkinin fizyolojik süreçlerini ve tepkilerini, ısıya tolerans gösterme yetenekleri-



ni ve termotolerans için kullandıkları stratejilerin etkinliğini azaltmaktadır. Turunçgillerde, optimumun üzerindeki sıcaklık, yüksek yaprak sıcaklığına neden olmakta, ancak gölgeleme ile yaprakların sıcaklığı düşürülebilmektedir. Fotosentez, yetersiz sulama altında turunçgil ağaçlarında ciddi şekilde azalmaktadır. Su stresi turunçgil ağaçlarında stoma iletkenliğini azalmasına, fotorespirasyonun artmasına, bunun sonucunda da verimin, meyve iriliğinin ve kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. Kuraklık stresi bitkinin hem vejetatif hem de generatif büyüme parametrelerini etkilemektedir. Turunçgillerde su stresi, vejetatif büyümeyi, meyve boyutunu ve kalitesini azaltarak meyve bahçelerinin büyük bir ekonomik kayıpla karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Uzun süreli veya aşırı su stresine maruz kalan turunçgil ağaçlarında yaprak dökümleri, dal uçlarında kademeli olarak kuruma, şiddetli çiçek ve meyve dökülmesi nedeniyle meyve üretiminde ciddi düşüşler yaşanabilmektedir. Bitki köklerinin büyümesi toprak nemine bağlıdır. Sulanan bahçelerdeki bitkilerin kökleri, daha az sulama yapılan köklere kıyasla iyi dağılmış ve yaygındır. Suyun bitki içinde taşınması, toprak nemi ve bağıl nem tarafından belirlenir. Değişen çevre koşulları altında bitki, bitki hücresinin turgor basıncını korumaya çalışır. Turunçgillerin fenolojik döngüsü subtropikal bölgelerde Şubat ayından gelecek yılın Ocak ayına kadar devam eder. Çiçeklenme Şubat-Mart aylarında başlar ve genellikle meyve üretimi için kritik bir dönem olarak kabul edilir. Tozlaşmadan sonra sıcaklık ve su stresindeki artış, ovül döllenmesini engeller, bu da meyve tutumunu azaltır, meyve dökülmesini artırır ve dolayısıyla ağaç verimini azaltır.



Düğme büyüklüğünden olgun meyveye kadar olan meyve büyüme evreleri yetersiz sulamaya ve sıcaklık stresine daha duyarlıdır. Yetersiz sulama daha küçük meyve oluşmasına, daha az verime ve olgunlaşmanın gecikmesine sebebiyet verir. Portakallarda hasat öncesi aşamada kuraklık, meyve kabuğunda buruşmalara, meyvenin hasat öncesi optimum sıcaklığındaki artış, meyvelerin dökülmesine ve verimin azalmasına neden olur. Farklı fenolojik aşamalardaki turuncgillerin yetersiz sulanması



meyve verim ve kalitesini olumsuz etkiler. İklim değişikliği senaryosu altında turuncgillerin istikrarlı üretimi için biyotik ve abiyotik strese dayanıklı yeni anaçların seçilmesi ve geliştirilmesi kaçınılmazdır. Volkamerina limonu (C. volkameriana), Rangpur laymı (C. limonia) ve kaba limon (C. jambhiri Lush.) gibi turuncgil anaçlarının su stresine karşı direnç gösterdiği bilinmektedir.

Gübre uygulaması ile de bitkileri abiyotik streslere karşı daha toleranslı hale getirmek mümkündür. Ca ve K makro elementleri ile B ve Mn mikro elementlerin uygulanması, stomaların yüksek sıcaklık stresi altındaki işlevini değiştirir. K, Ca, B ve Mn, dokularda yüksek su potansiyelinin korunmasına yardımcı olan fizyolojik ve metabolik süreçleri aktive eder ve bu da sıcaklık stresine karşı toleransı artırır. N, K, Ca ve Mg kullanımı ayrıca reaktif oksijen türlerinin toksisitesini azaltır ve böylece bitki hücrelerindeki antioksidan enzim seviyelerini artırır. Su ve sıcaklık stresini yönetmede bitki büyüme düzenleyicileri (PGR'ler) de önemli bir rol oynarlar. Sitokininler, absisik asit (ABA) ve salisilik asit gibi PGR'ler sıcaklık ve kuraklığa karşı dirençte rol oynarlar. PGR'lerin uygulanması, turuncgil ağaçlarındaki su potansiyelini ve klorofil içeriğini artırır.

Ağaçların altına malçlama genellikle su tasarrufu için bir teknik olarak kullanılır. Malçlar, topraktaki nem seviyelerini yüksek tutmak, toprak sıcaklığını ve buharlaşmayı kontrol etmek için kullanılır; böylece büyüme mevsimlerinde sulama ihtiyacını azaltır. Malç kullanımıyla topraktaki su ihtiyacı azalır böylece bitkinin kuraklığa ve sıcağa toleransı artar.

### Turuncgil Yetiştiriciliği ve Soğuk Stresi

Turuncgiller 40 derece kuzey ve güney enlemleri arasında yetiştirilebilen meyve grubudur. Anavatanı Güneydoğu Asya olup subtropik iklimlerde sofralık turuncgil yetiştiriciliği başarılı şekilde gerçekleştirilmektedir. Akdeniz havzası turuncgil yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara sahip bir alan olarak bilinmektedir. Ancak yaşanan iklim değişikliği bu bölgede yetiştirilen turuncgiller için çok riskli hale gelmiştir. İklim değişikliği sebebiyle yaşanan sıcak ve soğuk hava dalgaları, aşırı yağışlar, kurak zamanlar turuncgillerin verim ve kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Düşük sıcaklık stresi, turuncgillerde en fazla kayba yol açan abiyotik streslerden biridir. 1990 yılının Aralık ayında Kaliforniya'da meydana gelen donlarda, 500 milyon dolar değerinde kayıp yaşandığı ve 450.000 hektar alandaki ağaçların etkilendiği; 2010 yılında Valencia/İspanya'da üst üste meydana gelen donlarda 142 milyon avroluk kaybın yaşandığı belirlenmiştir. Benzer şekilde de Çukurova'da da özellikle son 3 yılda yaşanan don olaylarından çok fazla sayıda ağaç zarar görmüştür. -8 0C ye düşen





sıcaklıklarda özellikle limon ağaçlarında ağır kayıplar yaşanmıştır.

Turunçgiller oldukça zengin bir bitki topluluğu olup soğuklara toleranslı olan tür ve çeşitleri de barındırmaktadır. Dinlenme halinde ve meyvesiz ağaçlarda düşük sıcaklıklara dayanıklılık bakımından turunçgil türlerini duyarlıdan dayanıklıya doğru sınıflarsak en duyarlı tür ağaç kavunu sonra laymlar (Meksika laymı Tahiti laymından daha duyarlıdır) gelir. Sonra sırasıyla limonlar, altıntoplar, portakallar, turunçlar, mandarinler (en dayanıklısı Satsuma çeşididir) ve kamkatlardır. Turunçgiller içerisinde soğuğa en dayanıklı tür anaç olarak kullanılan üç yapraklılardır. Poncirus trifoliata (üç yapraklı) anacı soğuklara tolerant olup, kireçli topraklara çok duyarlı olduğu için bölgemizde kullanılamamaktadır. Bölgemizde ağırlıklı olarak turunç, Carrizo sitranjı, C35 sitranjı ve C22 sitranjı anaçları kullanılmaktadır. Volkameriana anacı özellikle limon ve W. Murcott çeşitlerinde ovada yaygınlaşmaya başlamış ancak yaşanan don olaylarından sonra kullanımından vazgeçilmeye başlanmıştır. Volkameriana, limon benzeri bir anaç olduğu için soğuklara duyarlıdır ve bizim gibi don riski olan bölgelerde kullanımını uygun değildir.

Soğuğa dayanıklılık hali ağacın bulunduğu duruma göre de değişiklik göstermektedir. Örneğin, ağacın meyveli ya da meyvesiz olması soğuk zararının etkisini değiştirir. Meyveli ağaçlar daha şiddetli ve kısa sürede soğuk zararı gösterir. Don olayı ağacın vejetasyon döneminde veya dinlenmede olmasından, gençlik ve yaşlıktan da etkilenir. Soğuk zararı denildiğinde sadece don zararı akla gelmemelidir. Dona sebep olmayacak seviyedeki düşük sıcaklıklar

da ekonomik anlamda ciddi kabul edilebilecek üşüme zararlarına sebep olabilmektedir.

Bölgemizde don olayları daha önceki yıllarda da yaşanmıştı ancak don olaylarının görülme sıklığı iklim değişikliği nedeniyle çok daha sık yaşanmaya başlamıştır. Bu da bizim turunçgil yetiştiriciliğini sıkıntısız sürdürmek için önlemler almamız gerektiğini göstermektedir. Alınacak önlemlerin başında uygun anaç/çesit seçimi gelmektedir. Ovada yetiştiriciler soğuklar yaşanmadan önce olgunlaşan çeşitlerin dikimini gerçekleştirerek kendi önlemlerini almışlardır ancak son dönemde çok şiddetli ve çok uzun süreli donların yaşanması meyveler hasat edilmiş olsa dahi ağaçların korunması ile ilgili çalışma yapılması gerektiğini bize göstermektedir.

Turunçgil ağaçları her dem yeşildir ve kendi anavatanında her daim büyüme eğilimindedir. Ülkemiz koşullarında ise kış sıcaklıkları turunçgiller için düşük olduğundan büyümeleri minimum düzeydedir. Bu nedenle dinlenmeye yaprağını döken bitkiler gibi giremez ve yaprak döken ağaçların tolere edebildiği kadar düşük sıcaklıklara dayanamaz.



Inkat  
WG 80

SIVANTO  
SL 000



# Narenciyede yeni çözümlerimiz

|| *Inkat'ın çift yönlü sistemik etkisi ile bitkileriniz yapraktan köke kadar korumamız altında!*

|| *Mandalina ve limonda unlu bit mücadelesindeki etkiye bravo, başarmak için Sivanto!*





Ancak, turunçgil ağaçları sonbahar sonu ve kış aylarında oluşan soğuk hava sıcaklıklarına önceden şartlandırılabilir veya alıştırılabilir. Turunçgil ağaçlarının uyum sağlaması olarak adlandırılan bu ön şartlandırma, durgunluk olarak bilinen bir uykuda kalma derecesine neden olur. Aktif büyüme dönemindeki ağaçlar, uyum sağlayanlara göre soğuktan daha ciddi şekilde yaralanır. Soğuk hasarını azaltmanın ve soğuk hasarından kurtulmayı hızlandırmanın en iyi yollarından biri sağlıklı ağaçları korumaktır. Kışın başlarında uyumu artıran iyi kültürel uygulamalar, tüm soğuk hava geçene kadar bir ağacın durgunluğunu korumaya odaklanmalıdır. Soğuk hasarından kurtulma büyük ölçüde ağacın canlılığına ve sağlığına bağlıdır. Zaten hastalık, böcek hasarı ve besin eksikliği belirtileri gösteren veya çok fazla budanan zayıf ağaçlar genellikle donma sıcaklıklarından en ciddi şekilde zarar gören ve iyileşmesi en yavaş olanlardır.

Turunçgil ağaçlarının donma hasarına uğrama derecesi bir dizi faktöre ve koşula bağlıdır ve hasar belirtileri uzun bir süre boyunca ortaya çıkabilir. Donma hasarı yaşanan minimum sıcaklık, donma sıcaklıklarının süresi, ağaçların bakım durumu, kullanılan anaç ve çeşit, ağacın meyveli olup olmaması, budama durumu ve toprak koşullarıyla ilişkilidir.

## Yaprak ve odun dokusunun zararlanması

Turunçgillerde donma hasarı, bitki dokularının hücreler arası boşluklarındaki suyun buz kristallerine dönüşmesiyle oluşur. Buz oluşumuna genellikle hücre zarının yırtılması ve hücre duvarının hasar görmesi eşlik eder. Yapraklarda buz oluşumu ve ardından gelen hasar, yaprak yüzeyinde açık koyu renk dönüşümüyle teşhis edilir. Hasarın belirgin erken belirtileri yaprak kıvrılması, kahverengi/bronzlaşmış yapraklardır, hasar görmüş yaprakların dökülmesi odun dokusunun donmadığını gösterir (Resim 4). Ancak bronzlaşan yaprak dökülüyorsa bu durum genellikle odun dokusunun öldüğünü işaret eder. Odun dokusunun kazınması ile yeşil renk görülüyorsa dokunun canlı, kahverengiyse dokunun dondan ölmüş olduğunu anlarız. Özellikle genç ağaçların kabuklarında çatlaklar meydana gelebilir. Yaygın kabuk çatlakları, dalların ölmesine ve daha sonra don olayından yıllar sonra kırılmasına neden olabilir.

Don sırasında zararlanan meyveler zamanla dökülür. Bazı çeşitlerde donma hasarı, kabuk yüzeyinde koyu veya kırmızımsı kahverengi çöküntüler, cepler veya çukurlaşma gösterebilir. Soğuk zararı olarak bilinen düşük ancak donmayan sıcaklıkların bir sonucu olarak altıtopların kabuğunda çukurlaşma şeklinde lekeler oluşabilir. Şiddetli donmaların ardından, turunçgil meyvelerinin içinde zararlanmalar görülür. İnce kabuklu meyveler genellikle greyfurt gibi kalın kabuklu çeşitlere göre daha fazla iç zararlanması gösterir. Turunçgil meyvelerinde donma hasarının ilk kanıtı, dilim zarlarında suyla ıslanmış görüntüsü ile teşhis edilir. Dondan zarar görmüş usare keseleri kurur ve çöker. Don görmüş meyvelerde su çekilmesi yaşanır ve bu su kaybı genellikle birkaç hafta içinde gerçekleşir. Donun meyvede ve bitkide yarattığı zararlanma donun şiddetine ve süresine bağlı olarak değişir.

Don hasarı görmüş turunçgil ağaçları için gereken bakım türü, donun meydana geldiği yılın zamanı, don sırasında ağaçların genel durumu ve don zararının hemen ardından gelen hava koşulları gibi bir dizi faktör tarafından belirlenmelidir. Bu faktörler, dondan zarar görmüş ağaçların iyileştirilmesi için kullanılacak yaklaşım türünü etkileyecektir. Dondan sonraki do-

ğal tepki hemen bir şeyler yapmaktır. Ancak, zararlanmanın tam boyutunu belirlemek için bir süre beklenmelidir. Dallar şiddetli bir dondan sonra birkaç aydan birkaç yıla kadar geçen süre boyunca ölmeye devam edebilir. Dalları soğuktan ölmüş turunçgil ağaçları, sonraki büyüme mevsiminde ekstra bakım görmelidir. “Bekle ve gör” yaklaşımı, dondan hemen sonra en iyi şekilde uygulanmalıdır.

### 1. Budama

Dallardaki don hasarının gerçek boyutu, dondan sonraki ilk birkaç ay içinde net olarak görülmeyebilir. Bahar sürgünleri tamamen olgunlaşana kadar budama veya don hasarını değerlendirme girişiminde bulunulmamalıdır. Bu nedenle, ilkbaharın sonlarına veya dondan sonraki yazı kadar budama yapılmamalıdır.



İlkbaharın başlarında, dondan zarar görmüş ağaçlar genellikle kısa sürede ölen yeni sürgünler üretir. Ölmenin durması ve yeni sağlıklı büyümenin gerçekleşmesi ve tamamen büyümesi için yeterli zaman verilmelidir. Yapılan çalışmalar erken budamanın iyileşmeyi desteklemediğini ve budamayı uygun zamana ertelenmenin fazla masraftan tasarruf sağlayacağını göstermiştir.

### 2. Gübreleme

Don hasarlı ağaçların gübrenmesi, ağaçlar normal boyutlarına ve normal yaprak yoğunluğuna dönene kadar azaltılmalıdır. Gübre daha sık uygulanmalıdır, ancak oranlar ağaç hasarının miktarına ve beklenen ürün yüküne orantılı olarak azaltılmalıdır. Örneğin, %10-15

oranında dal kaybı yaşayan ağaçlar o yıl meyve üretileceği için düzenli bir beslenme programı almalıdır. %50-60 oranında dal kaybı yaşayan ağaçlar büyük olasılıkla o yıl meyve üretemeyecektir ve beslenme programı hasara göre azaltılmalıdır. Don hasarlı ağaçlarda besin eksikliği belirtileri yoğunlaşabilir çünkü yapraklar kaybedilen yaprakların yerini alacak miktarda büyümeyi yeniden oluşturmak için besine ihtiyaç duyacaktır. Ağaçların ihtiyaçlarını karşılamak ve yaprak büyüklüğünü artırmak için gübreleme uygulanmalıdır. Çünkü ağaçlar şiddetli yaprak kaybı yaşadından sonra birkaç yıl boyunca küçük yapraklar üretme eğilimindedir.

### 3. Sulama

Yapraklar döküldüğünde, ağaçlarda terleme büyük ölçüde azalır. Bu nedenle, ağaç daha az suya ihtiyaç duyacaktır ve böylece ağaca verilen su miktarı azaltılmalıdır. Aşırı sulama, hızlı iyileşmeye neden olmaz, bunun yerine kök hasarına ve kök bölgesinin altına doğru besin hareketine neden olabilir. Ağaçlar eski boylarına ve taç yoğunluklarına kavuştuklarında normal sulamaya geri dönülmelidir. Soğuk zararından sonra kışın aşırı sulamadan kaçınılmalıdır, çünkü bu, sonraki donlarla zarar görebilecek yeni vejetatif büyümeye neden olabilir. Don hasarı kışın erken dönemlerinde meydana gelirse, sulamada kesinti yapılması, ek don tehlikesi geçene kadar ağacın büyümesini geciktirecektir. Ancak, yeni büyüme gösteren ağaçların su stresi yaşamasına izin verilmemelidir.

### Kaynaklar

<https://citrusindustry.net/2023/01/10/taking-care-of-trees-after-the-five-night-freeze/#:~:text=By%20May%20or%20June%2C%20limb,couple%20of%20days%20after%20freezing.> Erişim tarihi 12.06.2025.

<https://edis.ifas.ufl.edu/publication/HS1275.> Erişim tarihi 12.06.2025.

<https://www.mdpi.com/2311-7524/7/10/340.> Erişim tarihi 12.06.2025.

Tuzcu, Ö. 2000. Turunçgil dersi notları.

## YAĞLIK AYÇİÇEĞİ TOHUMU ÇEŞİTLERİ

Biotek'in yağlık ayçiçeği tohum çeşitleri; yüksek verim, güçlü adaptasyon ve kaliteli yağ oranıyla üreticilere güvenilir çözümler sunar. Dayanıklı yapısı ve üstün performansıyla her tarla koşulunda kazandırmak için geliştirilmiştir.



**ILINCA 115**



**KALAMIS**



### Özellikleri;

- Orta erkend ve yüksek verimli çeşittir.
- Yüksek yağ oranına sahiptir.
- Yüksek döllenme kapasitesi, ortaya kadar dolu ve sıkı tablalara sahiptir.
- Orabaş ve Mildiyöye toleranslıdır.
- Kısa boylu olup yağmurlama sulamaya uygundur.
- Gövdeden eğik tabla yapısı ile kuş zararı ve güneş yanıklığına dayanıklıdır.



YÜKSEK VERİM  
&  
YÜKSEK YAĞ ORANI



YÜKSEK  
REKOLTE



MI



ORTA ERKEND

### Özellikleri;

- Güçlü kök ve gövde yapısına sahip orta boylu çeşittir.
- Canavar otuna (Orabaş) karşı yüksek seviyede toleranslıdır.
- İyi bakım şartlarında yüksek verim potansiyeline sahip orta erkenci çeşittir.
- Sıkı kafa yapısı ve kendine döllenme yeteneği ile yüksek verimli çeşittir.
- Kafalarda merkez doluluğu yüksek, tabla yapısı tam eğik ve şekli dış bükeydir.
- Mükemmel kafa eğimiyle, güneş yanıklığı ve kuş zararına karşı ekstra koruma sağlar.
- Yüksek yağ oranına sahiptir.



YÜKSEK VERİM  
&  
YÜKSEK YAĞ ORANI



YÜKSEK  
REKOLTE



MI + OR



ORTA ERKEND

## MISIR TOHUMU

Biotek'in mısır tohumu; yüksek verim potansiyeli, güçlü adaptasyon kabiliyeti ve iri tane yapısıyla öne çıkar. High Population (sık ekim) koşullarında üstün performans göstererek tarla şartlarına uyum sağlar. Sağlam kök ve gövde yapısı sayesinde dayanıklıdır, güvenilirliği ve kazandıran verimiyle üreticilerin güçlü tercihidir.

**9628 HP**

### Özellikleri;

- FAO 650 olum grubunda danelik hibrit mısır çeşididir.
- Stabil ve yüksek verimli bir çeşittir.
- İklim ve stres koşullarından en az etkilenecek verimini koruyabilir.
- Koçan çapında 16-18 dane, koçan boyunda 48-50 dane bulunur.
- Toprak seçiciliği yoktur.
- Bitki morfolojisi ve genetik yapısı sayesinde sık ekime uygundur (yi çevre ve bakım koşullarında **11.000 - 12.000 bitki/dekar**).
- Güçlü kök ve gövde yapısıyla yatmaya karşı yüksek toleranslıdır.
- Üstün döllenme sayesinde koçan ucu boşluğu bırakmamaktadır.
- Yüksek hektolitre ağırlığına sahiptir.
- Bitki gövdesinde mükemmel yeşil kalma (stay green), koçanlarda mükemmel kuruma (dry down) özelliğine sahiptir.
- Sömek rengi pembe, dane sarı renklidir.

**YÜKSEK  
VERİM****120-122  
KÖK TOLERANSI****YÜKSEK  
TOLERANSLI YÜKSEK****YÜKSEK  
HEKTOLİTRE****HIZLI  
KURUMA**



# DOMATES ISLAHINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR VE STRATEJİK ÖNEMİ



Zir. Yük. Müh. Hüsnüye GÜL

Hızla artmakta olan dünya nüfusunun gelecekte yaşayacağı en önemli problemlerden biri yeterli ve sağlıklı gıdaya ulaşamamak olacaktır. Dünya nüfusunun 2050 yılında 9 milyar olacağı ve bu nüfusu besleyebilmek için gıda üretiminin %70- 100 arasında artması gerektiği tahmin edilmektedir. Sağlıklı gıda üretiminin de nüfus artışına paralel olarak arttırılması, gıdanın adil paylaşımı ve israfın önlenmesi konusunda gerekli tedbirlerin şimdiden hızla alınması gerekmektedir.

Dünyada bitki ıslahı, tohum bilimi ve teknolojilerindeki gelişmeler ve uluslararası kuralların ve standartların yönlendirdiği tohumculuk sektöründeki ilerlemeler ülkemizi de etkilemiştir.

Tohumculukta "gelişmiş" olarak değerlendirilen ülkelerin sektörel tarihi incelendiğinde görülür ki; özellikle üretim ve ticaret konula-

rında oluşturdukları sistem ve kurallar Türkiye'den ortalama yarım asır önce devreye girmiştir. Yine gelişmiş ülkelerde tohumculukta çok önemli olan bitki ıslahı ve çeşit geliştirme konularını da içine alan AR-GE faaliyetleri, aktarılan kamu kaynaklarının da etkisiyle ülkemizden çok önce başlamıştır.

Yüz yıllardır mahsulden ayrılan ürün tohum olarak kullanılmaktayken, XIX. yüzyıldan itibaren ABD ve bazı AB ülkelerinde tohum bilimi ve tohumda kalite standartlarına yönelik çalışmalar sonucunda nitelikli tohum üretimine ve kullanımına başlanılmış ve tohum ticari bir değer kazanmıştır.

Bugün itibarıyla dünya toplam tohumluk üretim değeri yaklaşık 50 milyar dolar olarak tahmin edilmektedir. Bu değerlendirmede ilk sıralarda ABD (12 milyar \$), Çin (10 milyar \$), Fransa (2,8 milyar \$), Brezilya (2,1 milyar \$) ve

Kanada (2 milyar \$) yer almaktadır. Ülkemiz ise 0,75 milyar \$ ile bu sıralamada 11. sırada yer almaktadır.

## TÜRKİYEDE SEBZECİLİK VE ISLAHIN GENEL DURUMU

Türkiye coğrafi konumu ve iklim çeşitliliği açısından tarıma ve özellikle tohumluk üretimine çok uygun alanlara sahiptir.

Domates, dünya genelindeki ıslah programları ve genetik çalışmalarda en fazla yer alan ürünlerin başında gelmektedir. Bunda; tüm dünyada yaygın olarak yetiştirilmesi ve ekolojik koşullara adapte olarak farklı coğrafyalarda tarımının yapılabilmesi, taze ve işlenmiş olarak farklı kullanım şekillerinin bulunması ve insanların taze sebze ihtiyacını karşılamada sağlıklı bir ürün olarak öne çıkması etkili olmaktadır. 18. ve 19. yüzyıllarda Avrupa'da *S. lycopersicum* türünde çok fazla çeşitlilik ortaya çıkmış olup yapılan seçim ve melezlemeler sayesinde farklı şekil ve renklere sahip domates tipleri gelişmiştir. Son 50 yıllık dünya domates ıslahı çalışmalarında bitki ve meyve özellikleri bakımından taleplerin oldukça değiştiğini, ülkemiz bazında da bu değişimin çok hızlı olduğunu söylemek mümkündür. Günümüzdeki domates çeşit-

rinde; erkencilik, farklı yetiştirme dönemlerine uygunluk, olumsuz çevre koşullarına uyum sağlama (serada tek üründe düşük sıcaklıklara tolerans, açıkta yaz döneminde güneş yanıklıklarına karşı koruma sağlayacak yaprak yapısına sahip olma vb.), başta virüs hastalıkları olmak üzere fungal ve bakteriyel solgunluk etmenlerine dayanıklılık ve tat, aroma, doku, görünüm gibi kalite özelliklerinin bulunması istenmektedir. Çeşit geliştirme çalışmaları sayesinde tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de birkaç yılda bir yeni çeşitler devreye girmekte, sirkülasyon çok hızlı bir şekilde seyretmektedir. Diğer yandan yerel lezzetlerin ön plana çıkması ile birlikte son yıllarda bu alana yönelik çeşit ihtiyacı da artmaktadır.

Bitki ıslahında teorik bilgilerin yanı sıra bitkiyi tanımak ve tasarımı yaparak yeni çeşitte olması istenen özelliklerin bir araya getirilmesinde sanatsal bir yan da bulunmaktadır. Domates ıslahı sanatı, her pazar için belirli özellikleri belirleyip farklı kaynaklardaki bu özellikleri bir araya getirmeyi ifade etmektedir. Günümüzde domateste farklı yetiştirme zamanlarına ve tekniklerine uygun, küçük meyveli kiraz domateslerinden iri beef domateslerine kadar farklı tiplerde, hastalık ve çevresel koşullara dayanıklılık özelliklerinin de ilâve edilmesi sayesinde, nitelikli çeşitler geliştirilmektedir.

Domates ıslahında başlıca amaçlar şunlardır:

### Yüksek verim

Bütün bitki türlerinde olduğu gibi domates ıslahında da verim en önde gelmektedir. Soğuk ve sıcak dönemlerde meyve tutumu domateste verimliliği etkileyen en önemli etkidir. Yetiştirilen çeşitlerin boğum veya salkımlarında meyve tutumunda homojenlik ve doluluk aranır. Bir çeşidin verimli olması yanında renk, tat, aroma, yüksek albeni, uzun raf ömrü, yarılmaya ve çatlamaya dayanıklılık gibi kalite kriterleri de değerlendirilir.

### Erkencilik

Günümüzde verimi yüksek, kaliteli ve her dönem için erkencilik sağlayan çeşitler rağbet görmektedir. Erken dönemde meyve fiyatları yüksek olduğu için karlılık daha yüksek olmaktadır. Sonbahar dönemi içinde sıcaklığın yüksek olduğu zamanlarda meyve bağlayan ve





dolayısı ile erken hasada gelen çeşitler tercih edildiği için erkencilik önemli bir ıslah kriteridir.

### **Kalite (Renk, şekil ve tat)**

Yabani ve kültürü yapılan domatesler içerisinde siyahtan kırmızıya kadar her renk meyve bulunmaktadır. Meyveler tek renkli olabildiği gibi iki ve üç renkli de olabilmektedir. Her ne kadar geniş bir renk yelpazesi olsa da kültür domateslerinde genellikle pembe renkten koyu kırmızıya kadar bir renk dağılımı gözlenir.

### **Yetiştirme dönemine uygunluk**

Ülkemizde iklimsel, altyapısal ve ekonomik nedenlerle domates yetiştiriciliği dört ana döneme ayrılmıştır. Bunlar sonbahar, ilkbahar, tek ürün ve yayla yetiştirme dönemleridir. Son birkaç yıl içerisinde ilkbahar ve sonbahar yetiştirme sezonlarına erken ve geç dönemler de ilave edilerek pazarda ürün bolluğu sağlanmaktadır. Yetiştirme dönemleri dikkate alındığında meyve verim ve kalitesi bakımından ıslah amaçları da farklılık göstermektedir.

### **Hastalık ve zararlılara dayanıklılık**

Türkiye örtüaltı ve açık domates yetiştirici-

lik alanlarında pek çok hastalık ve zararlı gözlenmektedir. Domatesde seracılığın yoğun olarak yapıldığı Akdeniz Bölgesi güney sahillerinde, uzun yıllar aynı yerde aynı türler sürekli yetiştirildiğinden bazı hastalık ve zararlılar çok yaygın hale gelmiştir. Bu yüzden geliştirilecek çeşitlerde yaygın olan hastalık ve zararlılara dayanıklılık aranmaktadır.

### **Abiyotik stres koşullarına dayanıklılık**

Seralarda bitkiler yaz döneminde yüksek sıcaklığa kışın ise düşük sıcaklığa maruz kalmaktadır. Yetiştiricilik dönemlerine göre yüksek sıcaklık ve düşük sıcaklıkta meyve tutma özelliği olan domates çeşitleri üreticiler tarafından tercih edilmektedir. Yüksek ya da düşük sıcaklığa ilaveten tuzluluk, kuraklık ve kireç gibi abiyotik stres koşulları da verimi etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu faktörlere tolerant çeşitlerin geliştirilmesi ıslah amaçları arasına girmiştir.

### **Taşımaya ve depolamaya dayanıklılık**

Ülkemizde domates yetiştiriciliği çoğunlukla Akdeniz ikliminin hakim olduğu güney sahillerinde ve yaylalarında yapılmakta ve burarlardan taşınarak büyük şehirlerde tüketime sunulmaktadır. Ayrıca, üretilen domatesin bir kısmı yurt dışına ihraç edilerek önemli gelir sağlanmaktadır. Bu sebeple geliştirilecek domates çeşitlerinin yola ve depolamaya uygun olması istenmektedir.

Domates gibi çok fazla tüketimi olan sebze türlerinde ıslah amacı üretici ve tüketici talebi doğrultusunda belirlenmesine karşılık, ıslahçının öngörüsü de çok önemlidir.

Islah amacı belirlendikten sonra ıslah yöntemlerinden uygun olan biri seçilerek ıslah programı başlatılır.

Dünyada sebzeler içinde en yoğun çalışmaların yapıldığı türlerden birisi domatestir.

Ülkemizde de domates ıslah çalışmaları kamu ve özel sektör AR-GE kuruluşları tarafından çok kapsamlı bir şekilde yapılmaktadır

Domates (*Solanum lycopersicum* L., syn. *Lycopersicon esculentum* Mill.), 12 çift kromozom içeren (2n = 24) ve kendine döllen diploid bir türdür. Biber, patlıcan ve patates gibi dünya

genelinde yüksek ölçekte tarımı yapılan diğer önemli sebze türleri ile birlikte Solanaceae familyasında yer almaktadır. Domates zengin bir vitamin (A ve C), mineral (Ca, P ve Fe) kaynağı olduğu gibi; karotenoidler ve özellikle likopen içeriği nedeniyle kanser ve kalp hastalıklarına karşı güçlü bir antioksidandır.

Domates çiçeği erselik (hermafrodit) bir yapıya sahiptir. Bu bilgiler ışığında, domateste kullanılan ıslah metodlarını inceleyelim.

## Domateste ıslah metodları

### 1. İntrodüksiyon İslahı

Sebzeciliğin yoğun olarak yapılmaya başlandığı ilk evrelerde çoğunlukla introdüksiyon çeşitleri kullanılmıştır. Türkiye'de ilk kayda aldırılan domates çeşidi Wisconsin 55 introdüksiyon çeşididir ve Eskişehir Geçitkuşuğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ıslah edilmiştir. 1960'lı yıllarda ilk domates çalışmalarının çoğunluğunu introdüksiyon ıslahı oluşturmuştur. Ülkemizde introdüksiyon çeşitlere Rutgers, Marglobe ve Stokesdale gibi çeşitler de örnek gösterilebilir.

### 2. Seleksiyon İslahı

Ülkemizde domates ıslah çalışmalarına ilk introdüksiyon çeşitleri ile başlanmış ve seleksiyon çalışmaları ile devam edilmiştir. Seleksiyon ıslah çalışmaları açık tarla domates yetiştiriciliğine uygun açık tozlanan çeşit geliştirme üzerine yoğunlaştırılmıştır.

H-2274 gibi yer tipi (oturak) domates çeşitleri geliştirilmiş olup kayıt altına alınarak üreticilerin hizmetine sunulmuştur. Açık tarla yetiştiriciliğine uygun olan H-2274 domates çeşidi oturak ve sofralık olup, hala daha güncelliğini korumaktadır.

### 3. Melezleme İslahı

Ülkemizde domates üretim alanlarının artması, pazar ve müşteri taleplerinin çeşitlenmesi ile birlikte ilerleyen yıllarda introdüksiyon ve seleksiyonla geliştirilen çeşitler yeterli gelmeye başlamıştır. Verim başta olmak üzere kalite ve hastalıklara dayanıklı nitelikli çeşit ve hatlara olan ihtiyaç melezleme ıslahını zorunlu hale getirmiştir. Melezleme ıslahı ile üstün ve farklı özelliklere sahip olan ebeveynler

arasında melezlemeler yapılmış ve popülasyonlar oluşturulmuştur. Popülasyonlardan ıslah amacına uygun olarak seçilmiş olan hatlar hibrit çeşitlerin elde edilmesinde (Heterozis ıslahında) kullanılırken, aynı zamanda gen havuzunun zenginleşmesini sağlamıştır.

Gen havuzunu oluşturmak için yurtiçi/yurtdışı gen kaynağı merkezlerinden farklı materyallerin temini yapılmaktadır.

### 4. Hibrit Çeşit İslahı ( heterozis ıslahı)

Ebeveynlerin melezlenmesi sonucu elde edilen hibrit kombinasyonun verim ve kalite özellikleri açısından ebeveynlerinden üstün olması heterozis (hibrit gücü) olarak tanımlanmaktadır [11]. F1 hibrit çeşit en az iki farklı genotipin melezlenmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Domateste heterozis üzerine çalışmalar 20. yüzyılın başlarına kadar uzanmaktadır. Yapılan çalışmalarda domateste verim ve verim bileşenlerinde %50-60'dan daha fazla heterozis gözlenmektedir. Erkencilikte %88, verimde %80 ve meyve sayısında %193 heterozis tespit edilmiştir.

Ülkemizde taze tüketim için kullanılan ve örtü altında yetiştirilen domateslerin tamamını hibrit çeşitler oluşturmaktadır.





### 5. Geriye Melezleme Islahı

Özellikle dayanıklılık genlerinin aktarılmasında kullanılan bir metottur.

*Clavibacter michiganensis* subsp. *Michiganensis*'e dayanıklılık genleri domatestede yabancı türlerde bulunduğu için, bu genlerin kültür formlarına aktarılmasında geriye melezleme yöntemi kullanılmaktadır.

### 6. Dayanıklılık Islahı

Ülkemizde ve dünyada üretim ve tüketim açısından önemli bir yer teşkil eden domatesin yetiştiriciliği esnasında hastalık ve zararlılar ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Domatestede yaklaşık olarak 200'den fazla hastalık bulunmaktadır. Bunlar viral, bakteriyel ve fungal hastalıklarıdır. Ayrıca, afit, trips ve nematodlar da önemli zararlılar arasında yer almaktadır.

Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık ıslah programlarının uygulanması esnasında bitkilerin dayanıklılıkları klasik veya moleküler yöntemlerle test edilerek belirlenebilmektedir.

### 7. Biyoteknolojik Yöntemler

Domates ıslah çalışmaları çok disiplinli ve karmaşık (komplike) olduğu için uzun bir süreç almaktadır. Domates hibrit çeşitlerinin geliştirilmesinde süreci kısaltmak ve kolaylaştırmak için bazı biyoteknolojik yöntemlerden faydalanılmaktadır. Bu yöntemlerden birisi olan

istenilen genleri bir hat/çeşitte toplamada, özellikle resesif genlerin geriye melezleme programlarında ve QTL gen transferlerinde önemli bir yere sahiptir.

**SONUÇ OLARAK**, domates ıslahı; artan dünya nüfusu, iklim değişikliği, tarım alanlarının daralması ve tüketici beklentilerindeki değişim gibi küresel zorluklara yanıt verebilmek adına stratejik bir tarımsal faaliyettir. Modern ıslah tekniklerinin geleneksel yöntemlerle bütünleştirilmesi, hem verim hem de kalite yönünden üstün özelliklere sahip çeşitlerin geliştirilmesini mümkün kılmaktadır. Türkiye gibi genetik kaynaklar açısından zengin ve farklı ekolojik koşullara sahip bir ülkede domates ıslahı, sadece tarımsal üretim verimliliğini artırmakla kalmayıp aynı zamanda yerli tohumculuğun güçlendirilmesi, dışa bağımlılığın azaltılması ve uluslararası pazarda rekabet gücünün artırılması açısından da kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, domates ıslahına yönelik araştırma- geliştirme yatırımlarının artırılması ve kamu özel sektör iş birliklerinin teşvik edilmesi, ülkemizin sürdürülebilir tarım hedeflerine ulaşmasında belirleyici olacaktır.

**Kaynak:** TÜRKTOB (Türk tohumcular birliği),

BATEM (yazlık sebze ıslahı 2025 yayını).



moleküler markır yardımcı seleksiyon (MAS) ıslah programlarında 1990'lardan beri kullanılmakta ve giderek yaygınlaşmaktadır. MAS

# EKİCİ GÜBRE

ZİRAİ İLAÇ TARIM TİC. LTD. ŞTİ.

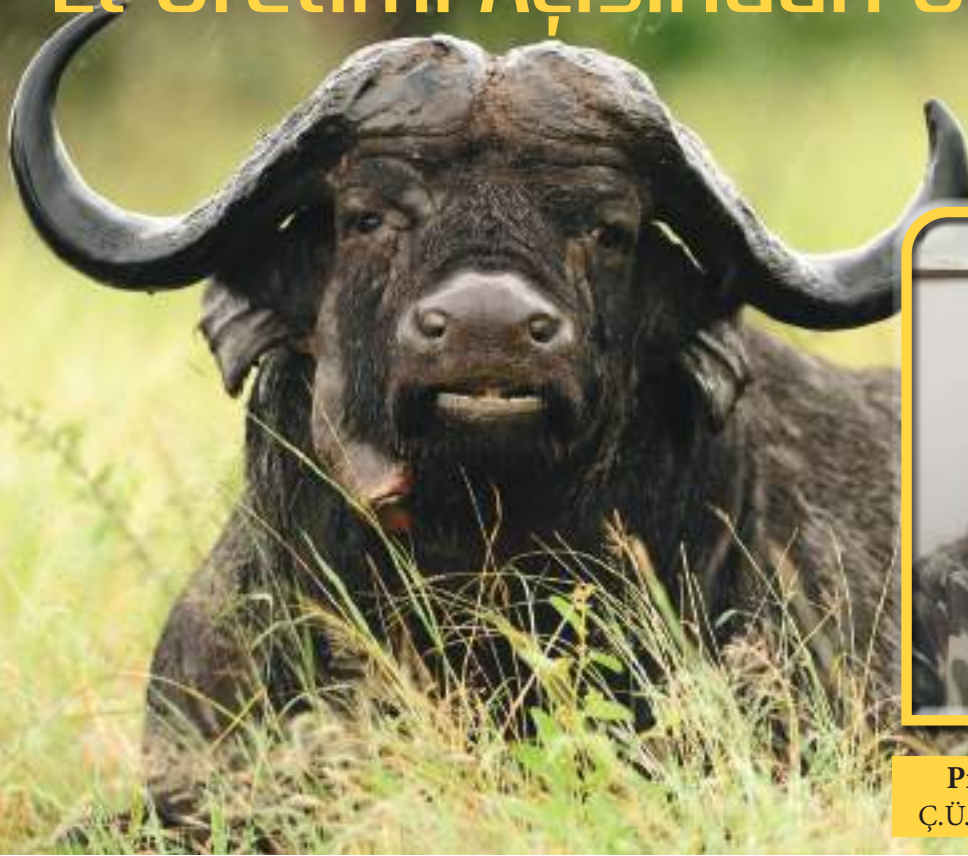


**EKİCİ GÜBRE**  
ZİRAİ İLAÇ TARIM TİC. LTD. ŞTİ.

Cumhuriyet Mahallesi Sanayi Çarşısı 768 Sk. No:29/A Yüreğir/Adana



# Manda Yetiştiriciliği: Süt ve Et Üretimi Açısından Önemi



**Prof. Dr. Serap GÖNCÜ**  
Ç.Ü. Zir. Fak. Zootekni Bölümü

## Giriş

Günümüzde sürdürülebilir ve ekonomik tarımsal üretimde alternatif yöntemler giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda manda yetiştiriciliği, özellikle su kaynaklarının bol olduğu bölgelerde hem ekonomik hem de beslenme açısından stratejik bir üretim faaliyeti olarak öne çıkmaktadır. Türkiye, manda sütü üretiminde dünya genelinde önemli bir yere sahip olsa da, genetik ıslah ve verim artırıcı çalışmaların eksikliği nedeniyle potansiyelinin gerisinde kalmaktadır (FAO, 2015). Manda sütü ve eti, kırsal kalkınmayı destekleyen, yüksek katma değerli ürünler sunan ve gıda güvenliği açısından stratejik bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

## Manda yetiştiriciliği

Mandalar, sıcak ve nemli iklimleri diğer süt

sığırlarına kıyasla daha iyi tolere etmekle birlikte, aşırı sıcak veya soğuk koşullardan olumsuz etkilenebilir. Bu nedenle barınak düzenlemeleri, uygun gölgelik alanlar ve temiz su kaynakları ile desteklenmelidir. Mandaların yem ihtiyacı, yüksek enerji ve protein içeriğine sahip kaba yem ve yeşil otlarla karşılanmalı; besin takviyeleri ile süt verimi ve sağlığı optimize edilmelidir (Yöney, 1974; Verdiev, Turabov, & Surhaev, 1991). Ayrıca mandaların sosyal davranışları ve sürü halinde barındırılmaları, stresin azaltılması ve verimliliğin artırılması açısından önemlidir. Manda malaklarının doğum ağırlığı 20-30 kg civarındadır (Uğurlu ve ark. 2016; Kul ve ark. 2018), ileri yaşlarda erkekleri 450-550 kg ve dişileri 420-450 kg ağırlığa ulaşabilmekte, ilk kızgınlığını 24-36 aylık yaşta ve 250-275 kg canlı ağırlık (CA)'ta iken göstermekte ve ilk buzağılama yaşı 4-5 yaşları arasında olmaktadır (Yılmaz Adkinson

and Konca, 2021). Bu özellikleri bakımından sığırlara göre önemli bir dezavantaja sahiptir ve ayrıca sığırlara göre buzağılama aralıkları daha uzundur. Et kalitesi ve bileşimini ırk, genetik yapı, yetiştirme sistemi ve kesim çağı etkileyebilmektedir (Ulutaş ve ark., 2021; Aksoy ve ark., 2021). Yapılan bir çalışmada, farklı kesim ağırlıklarında (200, 250, 300 ve 350 kg) bulunan erkek manda malaklarında kesim ağırlığı arttıkça sıcak ve soğuk karkas oranı ve karkas soğutma firesinin arttığı ve karkas parçaları ile yenilebilir iç organ ağırlıklarının farklılık gösterdiğini bildirilmiştir. Ayrıca, araştırmacılar kesim yaşının 350 kg ulaşmadan mandaların kesime sevk edilmemesi gerektiğini bildirmişlerdir (Ulutaş ve ark., 2021).

## Manda Sütü ve Süt Ürünleri

Manda sütü, yüksek yağ ve protein içeriği ile peynir, tereyağı, kaymak ve yoğurt gibi süt ürünleri üretiminde kalite ve verimi artırmaktadır (Yöney, 1974; Oktar & Gönç, 1991). Özellikle mozzarella peyniri üretiminde, kazein oranının yüksekliği sayesinde süt proteini pıhtılaşma süresini kısaltmakta ve verimi artırmaktadır (Lykke & Pedersen, 1991). Manda sütünde yağ oranı inek sütüne göre oldukça yüksek olup (%7–8 civarında), tereyağı ve kaymak üretiminde avantaj sağlamaktadır. Ayrıca süt şekeri ve mineral içeriği bakımından da besleyici özellik taşımaktadır; yüksek kalsiyum ve fosfor içeriği peynir ve yoğurt kalitesini olumlu yönde etkilemektedir (Velea, 1991; Rabilov, 1991).

Çizelge 1. Manda sütü özellikleri (Göncü ve Gökçe 2025)

İçerik	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.
Yağ (%)	6,63	7,05	6,84	0,30
Yağsız kuru madde (%)	9,62	9,7	9,66	0,06
Yoğunluk	28,00	28,00	28,00	0,00
Protein (%)	4,51	4,58	4,55	0,05
Donma noktası (°C)	54,4	54,9	54,65	0,35
Sıcaklık (°C)	28,1	28,3	28,20	0,14
Laktoz (L)	4,35	4,35	4,35	0,00
İletkenlik (Z)	3,00	3,09	3,045	0,06
pH	6,75	6,76	6,755	0,01

Manda sütündeki protein oranı literatürde %4.30 ile %4.95 arasında değişirken (Sezgin, 2010; Şahin vd., 2016), bu çalışmada protein oranı %4,51 ile %4,58 arasında olup ortalama %4,55'tir, bu da literatürle uyumludur. Yağ oranı ise bu çalışmada %6,63 ile %7,05 arasında değişirken, literatürdeki değerler genellikle daha düşük bulunmuş, örneğin Foltys vd. (1995) yaz aylarında yağ oranının kış aylarına göre daha düşük olduğunu belirtmiştir. Laktoz oranı, bu çalışmada örnekte %4,35 olarak belirtilirken, Gürler vd. (2021) yaz sütlerinde %1.08 ile %4.98 arasında değişen değerler bul-

muşlardır, bu da literatürle belirgin bir fark yaratmaktadır. Donma noktası ise -0.518 ile -0.590°C arasında değişen değerlerle (Kınık ve Yerlikaya, 2015) uyumlu olarak, bu çalışmada 54,4 ile 54,9 arasında değişen değerler negatif sıcaklıkla ifade edilerek farklı bir biçimde sunulmuştur. Son olarak, iletkenlik değeri 3 ile 3,09 arasında değişirken, Hamann ve Zecconi (1998) sağlıklı ineklerde bu değerlerin 4.5-5.6 mS/cm arasında olduğunu belirtmişlerdir, bu da manda sütündeki elektrik iletkenliğinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu karşılaştırmalar, manda sütü özelliklerinin



birçok faktörlerden etkilenebileceğini ve farklı araştırmaların bulgularına göre değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Patel ve ark. (1991), süt yağ oranı ile laktasyon dönemi arasında yüksek korelasyon ( $r = 0,68 \pm 0,0519$ ) olduğunu bildirmiştir. Sethi ve ark. (1994) ise Murrah mandalarından alınan 2600 süt örneğinde süt yağı, yağsız kuru madde ve toplam kuru madde oranlarını sırasıyla  $7,35 \pm 0,036$ ,  $9,39 \pm 0,038$  ve  $17,18 \pm 0,111$  olarak belirlemiş ve bu oranların laktasyon dönemi, yıl, örnekleme mevsimi ve doğum sırasından etkilendiğini rapor etmiştir. Manda sütündeki yağ asidi bileşimi incelendiğinde, doymuş yağ asitlerinin (SFA) baskın olduğu görülmektedir. Özellikle palmitik asit (C16:0) %35,91 oranıyla en yüksek seviyede bulunurken, stearik asit (C18:0) %11,19 ve miristik asit (C14:0) %11,43 gibi diğer doymuş yağ asitleri de önemli miktarlarda yer almaktadır. Kısa zincirli yağ asitleri olan butirik asit (C4:0), kaproik asit (C6:0) ve kaprilik asit (C8:0) sindirimi kolaylaştırarak bağırsak sağlığına katkıda bulunabilir. Tekli doymamış yağ asitleri (MUF) arasında en yüksek orana sahip olan oleik asit (C18:1n9c) %24,61, kalp sağlığı açısından faydalı olup manda sütünü besleyici hale getiren bileşenlerden biridir. Çoklu doymamış yağ asitleri (PUF) ise daha düşük seviyelerde bulunmakla birlikte,

linoleik asit (C18:2n6) %0,52 ve alfa-linolenik asit (C18:3n3) %0,91 gibi esansiyel yağ asitleri içererek vücut için önemli roller üstlenmektedir. Yüksek yağ ve protein içeriği, süt ürünlerinin lezzet, kıvam ve raf ömrünü artırırken, üretim çeşitliliğine de imkan sağlamaktadır. Bu nedenle gelişmiş sütçülük sektörlerinde süt verimi yerine protein oranı seleksiyon kriteri olarak öne çıkmaktadır (Yöney, 1974; Verdiev, Turabov, & Surhaev, 1991).

### **Manda Eti ve Besin Değeri**

Mandalar yalnızca süt üretimi açısından değil, et üretimi açısından da önemlidir. Manda eti, yüksek protein içeriği ve düşük kolesterol oranı ile besleyici bir değer taşır. Mandaların kesim randımanı karlılığı etkileyen önemli faktörlerdendir. Lambertz ve ark. (2014) bataklık mandalarında kesim randımanının %48-49, nehir mandalarında ise bu oranın %50-55 arasında olduğu ve Çin'de yaşayan binlangjang mandalarında kesim randımanının %52-55 olduğu ve yaş ilerledikçe karkas randımanının düştüğü bildirilmiştir (Li ve ark., 2018). Irurueta ve ark. (2008) 18 aylık kesilen manda malaklarının kesim randımanlarının %50 olduğunu bildirmişlerdir. Bu verilere göre nehir mandalarının kesim randımanları sığırlardan elde edilen kesim randımanlarına (%5055) (Duru



ve Sak, 2017) yakın olduğunu göstermektedir. Irurueta ve ark. (2008) USDA'nın sığır karkas özellikleri ölçeğine göre, manda karkaslarının sığır karkaslarına göre daha az göz kası alanı ve etlerinde daha az mermerleşmeye sahip olduğunu ve 592 kg canlı ağırlığındaki bir bataklık mandasının karkas veriminin 277 kg ve et veriminin 215 kg olduğu bildirmişlerdir. Giuffrida-Mendoza ve ark., (2015) manda ve brahman sığırlarında taze kastaki % yağ ve kolesterol oranının türler arasında ve kesim yaşlarında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Ayrıca yeterli protein ve enerji içeren iyi kaliteli yemlerle entansif şartlarda yetiştirilen manda malaklarının günde 0,9 ile 1,0 kg civarında CA alabildiklerini göstermiştir (Ranjhan, 2013). Bir çalışmada manda malaklarının 300, 350, 400 ila 450 kg canlı ağırlıklarda kesildiklerinde kemiksiz et oranının %36,6 ila 39,0 arasında değiştiğini ve kemik oranının %9,3 ila 11,0 arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Rashad ve ark., 2019). Çalışmalar besleme yöntemleri ve kesim yaşının (20 ila 34 aylık) manda etinin yumuşaklık ve lezzetliliğine önemli derecede etki etmediğini belirtmişlerdir ve yakın yaşlarda kesilen sığırlarla benzer olduğunu göstermiştir (Charles, 1982). Etin yağ oranı genellikle sığır etine göre daha düşük doymuş yağ içerir ve omega-3 yağ asitleri bakımından

zengindir. Protein oranı %20–22 civarında, yağ oranı ise %8–10 arasında değişmektedir. Bu özellikleri ile manda eti, yüksek enerji ve besin değeri sunan bir alternatif protein kaynağıdır. Etin organoleptik özellikleri (renk, doku, lezzet, aroma) üretim koşullarına ve işleme yöntemlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Geleneksel yöntemlerle işlenen manda eti, kendine özgü bir aroma ve dokuya sahip olup, gurme mutfaklarda tercih edilmektedir. Ayrıca düşük kolesterol ve yüksek mineral içeriği (özellikle demir ve çinko) nedeniyle, protein ve mineral ihtiyacı olan bireyler için uygun bir besin kaynağıdır. Manda etinin üretimi, otlaklı sistemlerde düşük maliyetle gerçekleştirilebilmekte ve kırsal alanlarda sürdürülebilir bir ekonomik strateji sunmaktadır. İşlenmiş ürünler (sucuk, pastırma, kavurma) veya taze et olarak değerlendirilen manda eti, katma değerli üretim açısından önemli bir kaynaktır.

Sonuç olarak, uygun bakım ve besleme koşulları sağlandığında, manda yetiştiriciliği yüksek proteinli, düşük doymuş yağlı et üretimiyle kırmızı et ihtiyacının karşılanmasında ekonomik ve sürdürülebilir bir alternatif olarak öne çıkmaktadır.

\*Kaynaklar yazarından temin edilebilir.



**UNIVERSAL<sup>®</sup>**  
**SEEDS CO.**

We plant the seeds of the future

**UNIVERSAL<sup>®</sup>**  
**SEEDS CO.**

# İklim Değişikliği, Kuraklık ve Tarım: Seyhan Havzası Örneği



**Prof. Dr. Burçak KAPUR**  
Ç.Ü. Zir.Fak. Tarımsal Yapılar ve  
Sulama Bölümü

**Özet:** İklim değişikliği ve artan kuraklık baskısı, özellikle Akdeniz kuşağında yer alan tarımsal üretim bölgeleri için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Türkiye'nin önemli tarımsal üretim merkezlerinden biri olan Seyhan Havzası, bu çevresel değişimlere karşı oldukça kırılgan bir yapı sergilemektedir. Son yıllarda yürütülen çeşitli bilimsel projeler ve modelleme çalışmaları, bölgedeki su kaynaklarının azalmakta olduğunu, ürün veriminde kayıplar yaşandığını ve mevcut sulama sistemlerinin yetersiz kaldığını ortaya koymuştur. Makalede, Seyhan Havzası'nda gözlenen iklim değişikliği, bu eğilimlerin tarımsal üretime etkileri ve bu etkilerle başa çıkmak için önerilen uyum stratejileri derinlemesine ele alınmıştır.

## Giriş

İklim değişikliği günümüzde tarımsal üretim üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler oluş-

turan en önemli çevresel tehditlerden biridir. IPCC'nin (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) altıncı değerlendirme raporuna (IPCC, 2021) göre, Akdeniz havzası kuraklık, sıcak hava dalgaları ve yağış rejimlerindeki düzensizlik gibi değişimlerle karşı karşıyadır. Bu değişimlerin tarım sektöründe özellikle yağışa bağımlı ürünlerde verim kaybı, sulama suyu gereksiniminde artış, toprak tuzluluğunda yükselme ve çiftçilerin üretim risklerinde artış gibi sonuçlar doğurması beklenmektedir (Pozo et al., 2019; Trambly et al., 2020). Bu kapsamda, Türkiye'de yürütülen en kapsamlı projelerden birisi ICCAP (Impact of Climatic Change on Agricultural Production in Arid Areas) Türkiye ile Japonya arasında iş birliğiyle yürütülen çok uluslu bir araştırma projesi olup, kurak alanlarda iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki etkilerini detaylı biçimde analiz etmiştir.



Ana koordinatörlerinin, TÜBİTAK, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama bölümü ve Japonya'daki RIHN (Research Institute for Humanity and Nature) olduğu bu proje kapsamında, iklim değişikliğinin tarım sistemleri üzerindeki etkileri çok yönlü yaklaşımlarla Seyhan havzası için değerlendirilmiştir. ICCAP, özellikle iklim ile tarım, doğa ve insan etkileşimlerini bir arada incelemesi bakımından alışılmış çalışmaların ötesine geçmiş; adaptasyon stratejileri, üretim planlaması ve sürdürülebilirlik temelli öneriler geliştirilmiştir. Proje sonuçları, buğday ve mısır gibi stratejik ürünlerde ekim dönemlerinin ve üretim bölgelerinin gelecekte değişebileceğini, kar yağışı rejimlerinde önemli kaymalar olacağını ve yağış miktarlarında ciddi azalmalar yaşanacağını ortaya koymuştur. Bu kapsamda ICCAP'ın geliştirdiği yöntemsel yaklaşım, benzer yarı-kurak bölgeler için de uygulanabilir bir adaptasyon çerçevesi sunmaktadır.

**Seyhan Havzası'nda İklim Değişikliği Eğilimleri:** Seyhan Havzası, Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alan ve hem doğal kaynakları hem de tarımsal üretim kapasitesi bakımından kritik öneme sahip bir havzadır. Bölge, yılda yaklaşık 550-650 mm yağış almaktadır olup, bu yağışların büyük kısmı kış aylarında gerçekleşmektedir. Ancak Fujinawa et al. (2023) ve Tramblay et al. (2020) tarafından yapılan kestirimlere göre 2070 yılına kadar bu yağış miktarında %20-30 oranında azalma, sıcaklıklarda ise ortalama 2.5-3.5°C artış öngörülmektedir. Bu değişim, buharlaşma oranlarını artırmakta, sulama suyu ihtiyacını çoğaltmakta ve yeraltı su kaynaklarında ciddi baskılar oluşturmaktadır. Havzanın kuzey kesimlerinde yeraltı su seviyelerindeki düşüş, özellikle yaz aylarında yüzey sulama sistemlerinin yeterli gelmemesi-

yle daha da kritik bir hale gelmektedir.

**Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkiler:** Bölgede gerçekleştirilen simülasyon çalışmaları (Nakagawa et al., 2024; Gaaloul et al., 2020), buğday başta olmak üzere tahıllarda verim düşüşlerinin %10-45 arasında değiştiğini göstermektedir. Özellikle terminal kuraklık stresi, çiçeklenme ve dane doldurma evrelerinde fotosentetik aktiviteyi düşürerek ürün kalitesinde de ciddi kayıplara yol açmaktadır (Pozo et al., 2019). Aynı zamanda, sera koşullarında yürütülen deneysel çalışmalarda CO<sub>2</sub> artışının (700 ppm) fotosentez üzerinde kısa vadeli olumlu etkileri gözlemlense de, sıcaklık artışı ve su yetersizliğinin bu kazanımı gölgede bıraktığı ortaya konmuştur (Essa et al., 2023).

Sulama sistemleri açısından bakıldığında, geleneksel salma sulama yöntemlerinin suyun büyük kısmını buharlaşma yoluyla kaybettiği, verimsiz dağılım nedeniyle tarla içi su tutulumunun zayıf kaldığı saptanmıştır. Umetsu et al. (2023) tarafından yapılan sulama senaryoları analizlerinde, geleneksel sistemlerin bu iklim koşullarında sürdürülebilirliğini kaybedeceği ve basınçlı sulama sistemleriyle %25-40 oranında su tasarrufu sağlanabileceği belirtilmektedir. Bununla birlikte, bu sistemlerin çiftçiye maliyeti, altyapı eksikliği ve teknik bilgi yetersizliği gibi unsurlar nedeniyle yaygınlaşması sınırlı kalmaktadır (Gaarcia-Marcos et al., 2021).

Havzada yürütülen hidrolojik analizler (Fujinawa et al., 2023), akarsu debilerinde yıllık ortalama %15-20 oranında azalma olduğunu ve bu durumun özellikle sulama sezonunun sonlarına doğru baraj rezervuarlarında ciddi açıklar oluşturduğunu ortaya koymuştur.

Bu da, çiftçilerin yazlık ürün desenlerini azaltmalarına veya daha az su isteyen alternatif türlere yönelmelerine neden olmaktadır.

Uyum Stratejileri ve Adaptasyon Yaklaşımları: iklim değişikliğiyle mücadelede etkili su yönetimi için açık kanal sistemleri yerine kapalı basınçlı borulu sistemlerin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Açık kanallardan yapılan su iletiminde buharlaşma, sızıntı ve taşkın gibi nedenlerle ciddi su kayıpları yaşanmakta; bu da özellikle yaz aylarında sulama verimliliğini azaltmaktadır. Kapalı sistemler ise hem suyun daha hızlı ve kontrollü biçimde tarlaya ulaşmasını sağlamakta hem de suyun miktar ve basınç açısından daha etkin kullanılmasına imkân vermektedir. Ayrıca, bu sistemler ile otomasyon ve damla sulama gibi modern tekniklerin entegrasyonu daha kolay olmaktadır, böylece su ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Seyhan Havzası gibi su stresi altındaki bölgelerde bu tür altyapı dönüşümleri, iklim değişikliğine karşı uyum sürecinde kritik rol oynamaktadır.

Güncel değerlendirmeler (Del Pozo et al., 2019; Gaaloul et al., 2020), iklim değişikliğine tarım sistemlerinin uyumunun sadece teknik değil, aynı zamanda yönetsel ve sosyo-ekonomik bileşenler içermesi gerektiğini savunmaktadır. Bu bağlamda aşağıdaki stratejiler öne çıkmaktadır:

- Sulama altyapısının modernizasyonu,
- Kaynaktan alınan suyun kapalı sistemle çiftçiye iletilmesi,
- Kuraklığa dayanıklı genotiplerin yaygınlaştırılması,
- Tarla bazında su ve toprak verimliliği ölçüm sistemlerinin kurulması,
- Meteorolojik ve tarımsal erken uyarı sistemlerinin çiftçilere entegrasyonu,
- Tarım sigortası sistemlerinde kuraklık riskinin öncelikli hale getirilmesi,
- Çiftçilere özel iklim hizmetlerinin geliştirilmesi (Garcia-Marcos et al., 2021). Ayrıca, Trambly et al.

(2020) tarafından önerilen kuraklık izleme sistemlerinde hem meteorolojik hem tarımsal hem de hidrolojik verilerin birlikte kullanılması, adaptif yönetim kapasitesini artıracaktır. Yerel yönetimlerin ve sulama birliklerinin bu verileri karar destek mekanizmalarına entegre etmesi, bölgesel kuraklık direncini önemli ölçüde artırabilir.





Bunun yanı sıra, çiftçilerin bilgiye erişimi ve iklim değişikliği konusunda bilinç düzeyi de uyum kapasitesinin önemli bir belirleyicisidir. Gaarcia-Marcos et al. (2021), Akdeniz ülkelerinde yapılan karşılaştırmalı bir analizde, teknik bilgiye erişimi olan çiftçilerin su tasarruflu teknolojilere geçişte daha istekli olduğunu ve üretimlerini iklim risklerine göre yeniden planlayabildiklerini ortaya koymuştur.

Sonuç ve Değerlendirme İklim değişikliğinin Seyhan Havzası gibi hassas agroekosistemler üzerindeki etkileri çok boyutludur. Sıcaklık artışı, yağış azalması ve artan su talebi; tarımsal üretimden çiftçi refahına, kırsal kalkınmadan gıda güvenliğine kadar pek çok alanda etkileşimli sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle, bölgede yürütülen çok disiplinli projelerin sonuçları, ulusal düzeyde tarım ve çevre politikalarının şekillendirilmesinde kullanılmalıdır. Aynı zamanda, yerel aktörlerin katılımıyla oluşturulacak iklim-uyum eylem planları, sürdürülebilir tarım sistemlerinin temel taşı olacaktır.

Ayrıca, iklim değişikliğiyle mücadelede sadece kamu otoritelerine değil, üniversiteler, araştırma kurumları ve sivil toplum örgütlerine de önemli görevler düşmektedir. Üniversite-çiftçi işbirliğinin artırılması, yerel adaptasyon örneklerinin yaygınlaştırılması ve genç çiftçilere yönelik yenilikçi eğitim programlarının oluşturulması, orta ve uzun vadede iklim dirençli bir tarım yapısının temelini oluşturacaktır.

### Kaynaklar

Del Pozo, A., et al. (2019). Climate Change Impacts and Adaptation Strategies of Agriculture in Mediterranean-Climate Regions. *Sustainability*, 11(10), 2769. <https://doi.org/10.3390/su11102769>

Essa, S., et al. (2023). Climate-smart adaptation in drylands: experimental results from wheat varieties under controlled CO<sub>2</sub> and irrigation. *Environmental Sustainability*.

Fujinawa, K., et al. (2023). Analysis of the climate-induced crop production changes in the Seyhan River Basin, Turkey. *Hydrology*.

Gaaloul, N., et al. (2020). Impact of climate

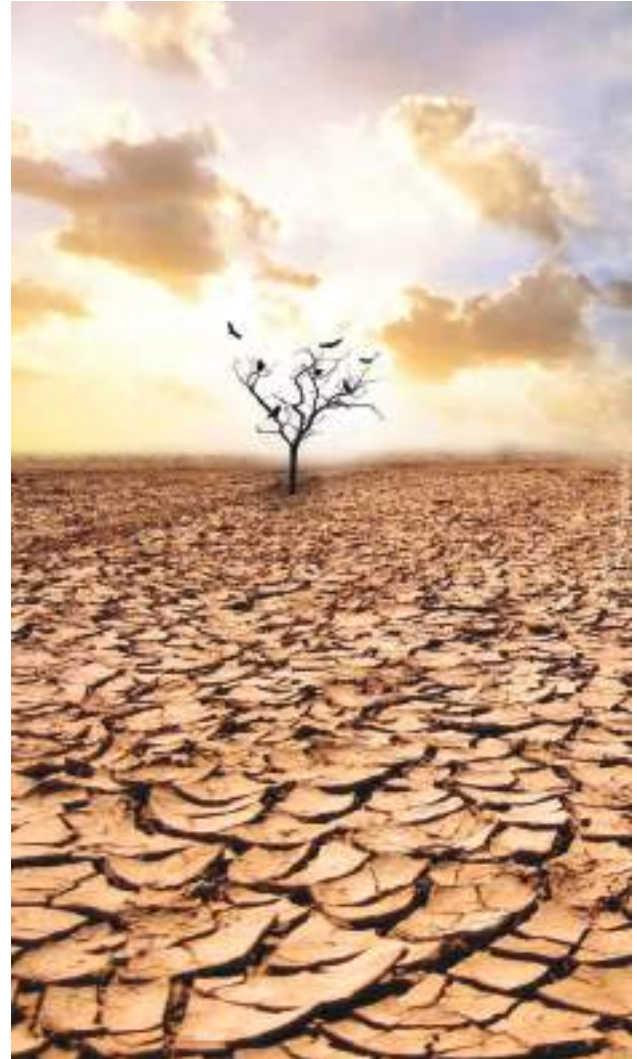
variability on cereal yield and adaptation strategies in North Africa. *Journal of Arid Environments*.

Gaarcia-Marcos, J., et al. (2021). Farmers' behavioural adaptation to climate and water stress in Mediterranean agriculture. *Agricultural Systems*.

Nakagawa, S., et al. (2024). Effects of water-saving irrigation strategies on crop productivity and water use in Adana, Turkey. *Journal of Agricultural Water Management*.

Tramblay, Y., et al. (2020). Challenges for drought assessment in the Mediterranean region under future climate scenarios. *Earth-Science Reviews*, 210, 103348. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103348>

Umetsu, C., et al. (2023). Integrated irrigation modeling for climate change adaptation in Turkish agriculture. *Irrigation Science*.





# APOLET

- Olgunlaşma Süresi 70-75 Gün
- Kuvvetli ve Yatmaya Dayanıklı Dik Bitki Yapısı
- Koyu Yeşil Kubbemsi Baş Yapısı
- Albenisi Yüksek ve Çok Sıkı Homojen Lob Yapısı
- Küçük Tomurcuk ve Kısa Floret Yapısı
- Güz Bahar Dönemlerine Uygun



**İletişim: 0532 561 47 04**



**ÖNEMLİ UYARI:**  
(HR) Yüksek Dayanım: Normal zararlı baskı seviyesi altında, hassas türlerle karşılaştırıldığında belirli bir zararlının/Patogenin gelişmesini ve/veya zarar vermesini yüksek seviyede engelleyen bitki türleri. Bu bitki türleri, ağır zararlı baskı seviyesi altında bazı semptomlar veya zarar belirtileri gösterebilir.  
(IR)Orta Düzey Dayanım : Belirli bir zararlının/Patogenin gelişmesini ve/veya zarar vermesini engelleyen ancak yüksek dirençli türlere kıyasla daha fazla semptom veya zarar belirtisi gösterme ihtimali olan bitki türleri. Orta düzey dayanımlı bitki türleri, benzer çevresel koşulları ve/veya zararlı baskısı altında hassas bitki türlerine kıyasla daha az ciddi semptom veya zarar belirtisi gösterir.  
Burada Belirtilen tavsiye ve tanımlamalar, Büyüme,Gelişme ve Olgunlaşma Döngüleri sadece bilgi amaçlıdır ve hasat garantisi sağlamamaktadır. TURKOSEM TOHUM bu bilgilerin hazırlanmasında gerekli titizliği göstermiştir. Burada yer alan Görsel yayımlarımızda yer alan açıklama ve resimler, test ve uygulamalarımızdaki deneyimlere dayanmaktadır...Burada Yer Alan bitki ve meyve görünüşleri yetiştirme koşullarına, çevre şartlarına, iklim şartlarına, üretici bakım ve şartlarına bağlı olarak değişebilir. Kullanıcılar kendi bilgi ve tecrübesi doğrultusunda yerel şartlarda bu bilgileri uygulamalıdır.



# TÜRKİYE'NİN ANAYASAL GEÇMİŞİ



Av. Olcay KAAAN

tarafından 1856 yılında “ferman” olarak ilan edildi. 23 Aralık 1876’da Mithat Paşa’nın uzun süren çalışmaları ile hazırladığı Kanun-i Esasi ilan edilerek meşrutiyete geçildi. Kanun-i Esasî, şekil olarak bugünkü hukuk sisteminde bir anayasa olarak kabul edilmektedir. Türk tarihinin ilk anayasası olan ve 12 bölüm ile 119 maddeden oluşan Kanun-i Esasî’nin 113. maddesi gereğince, padişah olağanüstü durumlarda Anayasa’yı askıya alabilirdi. Aslında eklenen bu madde Osmanlı monarşisinin mutlak gücünün hala sınırlandırılmadığının da en büyük göstergesiydi.

Osmanlı Devleti’nin I. Dünya Savaşı’nda yenilmesinden sonra 16 Mart 1920’de İstanbul işgal edilmişti. Bunun ardından 11 Nisan 1920’de Meclis-i Mebusan feshedilmiş, 23 Nisan 1920’de millet iradesini barındıran Büyük Millet Meclisi, Ankara’da toplanarak, 20 Ocak 1921 tarihinde Teşkilât-ı Esasîye Kanunu kabul etti. Teşkilât-ı Esasîye Kanunu’nda yapılan değişikliklerle devletin rejimi, dini, dili, başkenti, başkanı gibi unsurlar belirlendi. Bu çok önemlidir. Çünkü İlk defa devlete ait milli benlik sınırları kağıt üzerinde belirlenmeye başlanmıştır.

Fakat bu henüz bir başlangıçtı. Halk iradesinin kanun maddelerine yansıtılmasının ilk meyveleriydi. Anayasal düzenlemeler devam ederek bugünde çok konuşulan ve toplumda belli bir kesimin dillendirdiği 1924 Anayasası 20 Nisan 1924 günü kabul edildi. 1924 Anayasası, güçler birliği yani yasama, yürütme ve yargı erklerinin ayrımı bakımından 1921 Anayasası’na göre daha anlaşılır ve parlamenter rejime yönelik geçişin en önemli adımı olmuştur. 1924

Türkiye’de anayasal süreç, 1808 tarihinde ilan edilen Sened-i İttifak ile başlayıp günümüze kadar devam etmektedir. Osmanlı’da Sened-i İttifak ile Türk tarihinde ilk defa devletin mutlak iktidarı sınırlandırıldığından, bu belge Türk tarihinde ilk “anayasal belge” olarak kabul edilmektedir. Bundan sonra ise monarşinin gücünü zayıflatma mücadelesi durmadı ve Abdülmecid döneminde 3 Kasım 1839 tarihinde Mustafa Reşid Paşa tarafından hazırlanan Tanzimat Fermanı ilan edildi. Bu ferman ile padişah, fermanla ilân edilen ilkelere ve kanunlara uyacağına yemin etti. Dönemin şartları düşünüldüğünde bu yemin aslında dünyadaki güncel pozitif hukukun, Türk Hukuk sisteminde yer almaya başladığının bir kanıtı olma özelliği de taşımaktadır. Tanzimat Fermanı’nın tamamlayıcısı olan Islahat Fermanı ise, Abdülmecid

Anayasası ise 1961 yılına kadar yürürlükte kalmıştır. Fakat Birinci ve ikinci dünya savaşlarının yarattığı toplumsal ve ekonomik buhranlar, dış etkenlerle beraber birleştiğinde hem toplumda hem de belli bir sınıfsal kesimde fikir ve düşünsel ayrılıklara yol açmış ve Türkiye de darbe geleneğinin de başlangıcı olmuştur.

27 Mayıs 1960 tarihinde, Milli Birlik Komitesi adında bir grup subay yönetime el koydu. Yeni bir anayasa yapılması için Kurucu Meclis kurularak, silahların gölgesinde yeni anayasa bu meclise hazırlatıldı. 9 Temmuz 1961 tarihinde halkoylaması yapıldı ve oylama sonucunda %61,5 ile 1961 Anayasası kabul edildi. Türkiye’de 1960’ların sonlarına doğru toplumda siyasal şiddet olaylarının artması ve bunların önüne geçilememesi sonucu 12 Mart 1971 tarihinde Genelkurmay Başkanı ve Kuvvet Komutanları, dönemin meşru hükümetine baskı yaparak Süleyman Demirel’i istifaya zorladılar. Bu istifa ile halkın iredesi dışında ,partilerin dahi görüşlerine başvurulmadan yeni hükümet kuruldu ve Anayasa’da değişiklik yapıldı. Fakat siyasal düzende bir türlü düzen sağlanamamış, ekonomik zorluklar ve bunun yol açtığı anarşi ortamı dalga dalga yayılmaya başlamıştır. Halk temsil konusunda mevcut yönetimden memnun olmayıp ,gelişen toplumsal olaylar yapılan 1971 anayasasının meşruluğunu tartışılır hale getirmiştir.

12 Mart muhtırasının toplumda beklenen sosyo-ekonomik sonuçları vermemesinden dolayı 12 Eylül 1980 yılında ordu yönetime el koydu. 29 Haziran 1981’de çıkarılan kanunla bir anayasa yapmak için “Kurucu Meclis” oluşturuldu. Milli Güvenlik Konseyi hazırladığı Anayasa’yı 7 Kasım 1982 yılında halkoyuna sundu. %91,37 ile anayasa kabul edildi ve yayımlandı. Bu oylamanın da ne kadar demokratik olduğu günümüz siyasetinde hala tartışma konusudur. 1980 darbesinin baş aktörü Kenan Evren ve arkadaşları ise yıllar sonra yargılanacak ve mahkum edileceklerdi. Ankara 12. Ağır Ceza Mahkemesinde görülen davada 18 Haziran 2014’te Evren ve Şahinkaya’yı, 1979’da verdikleri muhtırayla “anayasa ve TBMM’yi ortadan kaldırmaya ve görevini yapmasını engelleme-

ye teşebbüs”, 1980’de de cebren “anayasayı taşıyır, tebdil veya ilgaya ve bu kanun ile teşekkül eden TBMM’yi ıskat ve cebren men” suçundan ağırlaştırılmış müebbet hapis cezasına çarptırdı, takdiri indirimle cezayı müebbet hapse çevirdi. Evren ve Şahinkaya hakkında, Askeri Ceza Kanunu’nun “askeri rütbelerin sökülmesi”ne ilişkin 30. maddesinin de uygulanmasına karar verildi. Kararın temyiz edilmesi üzerine, dosya Yargıtayda iken Evren, 10 Mayıs 2015’te 98 yaşında, Şahinkaya da 9 Temmuz 2015’te 90 yaşında hayatını kaybetti.

Günümüzde ise Anayasal tartışmalar hala devam etmekte olup, başkanlık sistemi gibi yargıyı da ilgilendiren bazı değişiklikler 16 Nisan 2017’de halk oylaması ile yapılmıştır. Bu milletin yönetime ortak olması ve nasıl yönetilmek istendiğinin meşru oylamasıydı. Fakat köklü değişikliklerin yapılması yönünde taleplerin günden güne çoğaldığı hala bir gerçektir. Mevcut hükümet bugünde hala toplumsal sorunların çözülmesi adına meclis ve diğer partilerinde katıldığı ortak bir taslak üzerinde çalışmaktadır. Fakat bu anayasal çalışmaların gelecek yönünden hukuk, güvenlik, ekonomi, eğitim, milli beraberlik ve üniter yapı gibi konularda ne kadar başarılı olacağı hala bir soru işaretidir. Her ne olursa olsun , Türkiye Cumhuriyeti kuruluşundan bugüne kadar , içsel kavgalara rağmen her durum ve şartta ayakta kalmış ve zor zamanlarda millet olma özelliğinden kaynaklanan dayanışma ve örgütlenme genleriyle , tarih sahnesinde kalmaya devam etmiş ve edecektir. Bu sebeple yapılacak yeni anayasal çalışmaların halk oylamasına sunulması ve bu sürecin şeffaf bir şekilde anlatılması siyasetçilerin en büyük görevidir. Bırakacakları Türkiye ,gelecek nesillerin bir arada yaşama olgusunun tanımı ve inancı olacaktır.



Virüs dayanımlı  
Kaliteli meyveli  
Yüksek tonajlı  
Hem kırmızı, hem yeşil renkli hasada uygun  
İç rengi kırmızı  
Baştan sona aynı kalitede meyve

# Hitit F1

Geçmişten Geleceğe...





Eğitimci Ressam İpek Ela GÜL

## SANATTA TARIMIN ROLÜ

### Sanatta Tarım Temaları ve İzleri

Sanat ve tarımın tarihsel bağlantısı, insanlık tarihinin en eski dönemlerine dayanmaktadır. Tarımın gelişmesiyle birlikte insanların günlük yaşamlarında kullandıkları eşyaları süslemesi ve dini törenlerde kullanılmalarıyla sanat doğmuştur. Tarım toplumlarında tarımsal görevlerin yerine getirilmesi sırasında kullanılan aletlerin şekilleri zamanla süsleme unsurlarına dönüşmüş ve süslemeli ürünlerin ortaya çıkmasıyla sanat eserleri oluşturulmuştur. Tarım ve sanat tarihsel olarak yakından ilişkilidir. Tarım, insanlık tarihinde temel bir faaliyet olmuştur ve sanat eserlerinde sıkça konu edilmiştir. Tarımın sanatla olan ilişkisi, insanın doğayla kurduğu temel bağlamı yansıtmaktadır. Tarımın sanattaki temsilleri, insanın toprakla olan ilişkisini, günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olarak yansıtmaktadır. Yani tarım, sanatın doğuşunda ve gelişiminde önemli bir role sahiptir.

### Tarımın Sanata Etkisi

Tarım, sanat üzerinde büyük bir etkiye sahiptir çünkü tarımsal faaliyetler ve doğanın güzellikleri sanat eserlerinde önemli bir yer tutar. Tarımın sanata etkisi, sanatın doğayı ve insanın doğayla olan etkileşimini yansıtmasıyla ortaya çıkar. Sanat eserlerinde tarım sahneleri ve doğal motifler sıkça kullanılır ve bu sayede tarımın toplumsal ve kültürel önemi sanat yoluyla ifade edilir. Tarım motifleri, Türk sanatında önemli bir yer tutmaktadır ve çeşitli sanat eserlerine konu olmuştur. Bu eserler genellikle tarım faaliyetlerini, köy yaşamını ve doğayla iç içe geçmiş çiftçi hayatını konu almaktadır. Bu motifler genellikle resim ve heykel sanatında kullanılmış olup, tarımın toplum ve kültür üzerindeki etkilerini yansıtmaktadır. Türk resim sanatında tarım temaları, genellikle natüralist ve gerçekçi bir yaklaşımla ele alınmıştır. Tarımsal faaliyetler, köylü yaşamı ve tarıma dayalı ekonomik yapı resimlerde sıkça karşımıza çıkmaktadır.



Tarımın mevsimsel değişimleri, tarlalarda çalışan köylülerin günlük yaşamları gibi konular, el sanatları ve minyatürlerle de işlenmiştir. Tarımsal motifler, sanatta geniş bir yelpazede kullanılır. Resim, heykel, müzik ve edebiyat gibi farklı sanat formlarında tarımın sembolik anlamları ve görsel estetiği ön plana çıkarılarak eserlere yansıtılır. Bu motifler, sanatçıların yaratıcılıklarını serbestçe ifade etmelerini sağlar ve tarımın güzelliklerini sanatseverlerle buluşturur. Tarımsal faaliyetlerin sanat yoluyla temsili, tarımın günlük yaşamdaki önemini ve insanın doğayla olan ilişkisini yansıtır. Resimlerde tarlalarda çalışan çiftçiler, hasat edilen ürünler ve hayvanlarla yapılan çalışmalar sıkça görülür. Bu temsiller, tarımın emek ve bereket dolu dünyasını sanatseverlere aktararak tarımın sanattaki yerini belirler.

### Antik Dönem Sanatında Tarım Motifleri

Antik dönemde tarım motifleri, çeşitli sanat eserlerinde sıkça görülmektedir. Özellikle tarım tanrıları ve tanrıçalarının tasvir edildiği heykeller, vazolar ve duvar resimlerinde tarım faaliyetleri, hasat zamanları ve tarımsal ritüeller sıkça betimlenmektedir. Bu motifler, tarımın o dönemdeki toplumsal ve kültürel önemini yansıtmaktadır.

### BEREKET MOTİFLERİ:



**1.Grup:** Dut, karpuz, kavun, nar, incir, üzüm, bitki ve yılan, ejder, koç, boğa, geyik, kelebek, balık gibi, hayvanlardan oluşan formda bereket motifleri sonsuz mutluluğu ifade eder.

**2.Grup:** Ağaç, çiçek, yaprak motiflerinden oluşur. Hayat ağacı Bereket ve bolluk simgesi. Nar Bereket sembolü.

**3.Grup:** Cansız kayalar, sular, dağlar ve bazı doğa varlıklarından oluşur.

### HAYAT AĞACI MOTİFLERİ:

Hayat Ağacı sürekli gelişen, cennete yükselen hayatın dikey sembolizmini oluşturur. Geniş anlamda sürekli gelişim ve değişim içinde ya-

şayan evreni sembolize eder. Evrenin üç elementini; toprağın derinliğine inen kökleriyle yeraltını, alt dalları ve gövdesiyle gökyüzünü, ışığa yükselen üst dallarıyla cenneti birleştirir. Yeryüzü ve cennet arasındaki iletişimi sağlar.



Servi, sedir, incir zeytin, asma, hurma, palmiye, kayın, nar, meşe, vb. ağaçları toplumlarda hayat ağacının sembolüdür. Hayat ağacının üzerindeki kuşlar, zamanı gelince uçacak olan can kuşlarıdır.

Hayat ağacı motiflerinde en çok kullanılan servi devamlı yeşil renk, uzun ömürlülük, dayanıklılık, güzel şekil ve boyluluk gibi nitelikler serviyi iyilik ve güzellik sembolü haline getirmiştir.

Ağaçlar, belirli bir bölgede köklenip yerleşmeleri ve göçmemelerinden dolayı yerleşikliği ve kök salmayı sembolize ederler. Hayat, güzellik, ebedilik ile evrenin ölümsüzlüğünü ve yerkürenin eksenini simgelerler.

Hayat Ağacı formu, çeşitli stilize motiflerle taş, tahta, çömlek, çini işleme, dokuma, cam, tezhip, minyatür, edebiyat ve müzikte yer almıştır.

### Pazırık Halısı:



Dünyanın bilinen en eski halısı M.Ö. V-IV. yy. olarak tarihlenen Orta Asya'da Pazırık Kurganları adı verilen anıt mezarlarda yapılan arkeolojik kazılarda bulunmuştur. Hun kavimlerine ait olan bu mezarda ele geçirilen bir halı aynı zamanda dünyanın en eski düğümlü halısıdır.

Pazırık halısı, hayvan ve insan figürleri ile bitkisel ve geometrik motifler kullanılarak dokunmuştur. Halının ortası tıpkı bir dama tahtası şeklindedir eni-boyu ise 6 kare olmak üzere toplam 24 kare bölümden oluşturulmuştur. Halının göbek desenlerini oluşturan karelerin içinde dört yapraklı bir bitkisel motif vardır.

Geniş bordürün bir tanesinde sıralar halinde 24 adet geyik, iki dar bordürde kare içine aslan ve grifon figürleri yerleştirilmiştir.



Pazırık kurganında Pazırık halısı olarak isimlendirilen halıyı keşfeden S.I. Rudenko halının iskitler'e ait olduğunu söylemiştir.

### Ortaçağ ve Rönesans Dönemi Tarım Temsilleri



Pieter Bruegel 'den harika tablolar ; Hasatçılar 1565



Pieter Bruegel – Saman Hasadı 1565

Ortaçağ ve Rönesans döneminde tarım temsilleri, kilise ve soylu ailelerin siparişiyle yapılan freskler, tablolar ve minyatürlerde sıkça karşımıza çıkmaktadır. Bu dönemde tarım, toplumun en temel geçim kaynağı olmasının yanı sıra sosyal düzenin bir parçası olarak da ele alınmıştır. Tarım temsilleri, dönemin toplumsal yapısını ve tarımın kutsal bir faaliyet olarak görülme biçimini yansıtmaktadır.

### Tarımın Sanat Eserlerindeki Sosyal ve Kültürel Yansımaları

Tarım, Türk sanatında sadece bir faaliyet değil, aynı zamanda toplumdaki sınıf farklılıklarını ve kültürel yapıyı da yansıtmaktadır. Sanat eserlerinde tarım, genellikle toplumsal yaşamın bir parçası olarak gösterilmekte ve farklı sınıf grupları arasındaki ilişkileri, emeğin değerini ve toplumsal yapıyı anlatmaktadır. Bu yansımalar, sanat eserlerinde görülen tarım sahnelerinin sosyal ve kültürel anlamlarıyla birlikte okunması gerektiğini göstermektedir. Tarım ve sanat, toplumsal ve kültürel açıdan büyük öneme sahiptir. Tarım, bir toplumun kimliğinin bir parçasıdır ve kültürel değerlerin korunmasında önemli bir rol oynar. Sanat ise, toplumun duygusal ve estetik ihtiyaçlarını karşılar ve kültürel değerleri yaratıcı yollarla ifade eder. Bu nedenle, tarım ve sanat arasındaki ilişki, toplumun kolektif hafızasını ve kültürel kimliğini güçlendirir.

Sanat, tarımın sosyal ve kültürel değerlerini yaratıcı yollarla yansıtır. Sanat eserleri, tarımsal motifler ve faaliyetleri yoluyla toplumun tarım ile olan ilişkisini resmeder. Ayrıca, sanatın tarımın ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini ifade etmek için kullandığı çeşitli medya ve disiplinler vardır. Bu yolla, sanat toplumun tarıma olan bağlılığını ve tarımın yaşamın her alanında olan etkisini gösterir.



Tarımın sanat eserlerindeki yansımalarında sınıf farklılıkları önemli bir yer tutmaktadır. Tarım motiflerinin kullanıldığı eserlerde, farklı sınıf gruplarına ait çiftlik sahneleri, tarım işçilerinin çalışması ve toprak sahiplerinin yaşam tarzları görsel bir şekilde ifade edilmektedir. Bu şekilde, tarımın toplumsal yapıdaki yeri ve sınıf farklılıklarının sanat eserlerine yansımaları gözlemlenebilmektedir. Toplumsal sınıfların tarım ile ilişkisi, hem antik dönemlerden günümüze kadar değişen bir dinamik sergilemiş, hem de sanat eserlerine yansıyan bir konu olmuştur. Tarımsal festivaller ve kutlamalar da toplumun bir araya gelmesini, dayanışmayı ve geleneklerin yaşatılmasını sağlamaktadır.

### Tarım Temalı Modern Sanat Eserleri



**Jean Francois**  
Millet Öğlen Molası, Tarih: 1866

Bu festivaller ve kutlamalar, sanat eserlerinde de sıklıkla işlenmiş ve sanatın gelişiminde etkili olmuştur.

### Tarım ve Modern Sanatın Etkileşimi

Tarım, modern sanatın gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Tarım, endüstri devrimi ile sanatçılar için yeni bir ilham kaynağı olmuştur. Sanatçılar, tarımın toplumsal ve ekonomik etkilerini, tarım işçilerinin günlük yaşamlarını ve tarımın değişen manzaralarını resmetmiştir. Bu dönemde tarım, modernizm akımının merkezinde yer almıştır ve tarım temalı eserler, sanat dünyasında geniş bir yankı uyandırmıştır. 20. yüzyılda birçok sanatçı, tarımı konu alan eserler üretmiştir.



**Paul Lazerges**  
Gölgede Dinlenen İşçiler, Tarih:1941



**Grant Wood Camille**  
Ülkede Bahar, Tarih: 1883 – 1895



**Pissarro Lahana**  
Ayıklayan Yaşlı Bahçıvan, Tarih: 1883 – 1895

Özellikle öncü akımların etkisiyle tarım temalı eserler, sanat dünyasında önemli bir yer edinmiştir. Örneğin, Paul Cezanne'nın tarım sahnelerini betimleyen tabloları, tarımın modern sanattaki simgesel önemini vurgulamıştır. Ayrıca, Grant Wood'un ünlü eseri de bunların arasında yer alır.

### **Toprak ve Bereketin Sembolizmi**

Toprak, yaşamın kaynağı olarak kabul edilir ve sanat eserlerinde genellikle bereketin simgesi olarak kullanılır. Tarımın başarısı, toprağın verimliliği ile bağlantılıdır ve bu nedenle toprak sembolik anlamda bereketi ve bolluğu temsil eder. Sanat eserlerinde toprak ve bereketin sembolizmi, genellikle insanın toprakla kurduğu ilişkiyi ve insanın doğaya olan bağlılığını yansıtır.

### **Geleneksel ve Modern Tarımın Karşılaştırılması**

Sanat eserlerinde tarım motiflerinin kullanıldığı eski dönem ve bugünün tarımının karşılaştırılması, geleneksel ve modern tarımın dönüşümünü gözler önüne sermektedir. Eski dönem eserlerinde genellikle manuel emek ve doğal yöntemlerle yapılan tarım faaliyetleri betimlenirken, modern tarım eserlerinde ise teknolojinin etkisi, sanayileşme ve tarım endüstrisinin dönüşümü görsel olarak işlenmektedir. Bu karşılaştırma, tarımın sanattaki evrimini ve toplumsal değişimin nasıl yansıtıldığını anlamamıza olanak sağlamaktadır.

### **Sanatta Tarımın Geleceği ve Değişen Rolü**

Sanatta tarımın geleceği, teknolojik gelişmelerin etkisiyle büyük bir değişim yaşamaktadır. Tarım sektöründe yapılan yenilikler, sanat eserlerine de yansımaktadır. Özellikle tarım makineleri, otomasyon sistemleri ve dijital teknolojilerin kullanımı, sanat eserlerinde tarımın tasvir edilmiş biçimini değiştirmektedir. Bununla birlikte tarımın geleceğinde artan verimlilik, sürdürülebilirlik ve teknolojik yeniliklerin sanatta nasıl yansıtılacağı da merak konusudur.

Teknolojik gelişmelerin sanat ve tarım ilişkisine etkisi büyük ölçüde verimlilik ve yaratıcılık üzerinde olacaktır. Tarım sektöründe kullanılan robotik sistemler, yapay zekâ ve dijital

teknolojiler, sanatçıların tarım konulu eserler yaratırken farklı perspektifler kazanmalarına olanak tanıyabilir. Aynı zamanda tarımsal üretimde çevre dostu teknolojilerin kullanımı, sanat eserlerinde çevresel konuların daha geniş bir şekilde işlenmesine neden olabilir.

### **Teknolojik Gelişmelerin Etkisi**

Teknolojik gelişmeler, tarım sektöründe verimliliği artırmakta ve iş gücünü azaltmaktadır. Bu durum, sanat eserlerinde tarımın tasvir edilmiş biçimini de etkilemektedir. Örneğin, geleneksel tarım sahneleri yerine modern tarım makinelerinin kullanıldığı eserlerin sayısında artış görülmektedir. Ayrıca, tarım teknolojilerinin doğaya olan etkisi, sanatçıların tarafından çeşitli perspektiflerden ele alınarak eserlere yansıtılmaktadır.

### **Çevre ve Sürdürülebilirlik**

Çevre ve sürdürülebilirlik, tarımın geleceğinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu kapsamda, sanat eserlerinde tarımın doğaya etkisi ve sürdürülebilir tarım uygulamaları sıkça ele alınmaktadır. Tarımın çevreye olan etkileri, sanatın görsel gücüyle izleyicilere aktararak çevre bilincinin oluşturulması hedeflenmektedir. Ayrıca, sürdürülebilir tarımın sanatta nasıl yansıtılacağı konusu, sanatçıların üzerinde çalıştığı önemli bir konudur.

### **Sonuç Olarak;**

Sanat ve tarım arasındaki tarihsel ve kültürel bağlantılar incelendiğinde, tarımın sanata olan etkisi ve sanatın tarımı nasıl yansıttığı üzerine çeşitli bulgular ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular ışığında, tarım ve sanatın toplumsal ve kültürel boyutlarının daha da önem kazandığı görülmektedir. Tarımın sosyal kimliğe katkısı ve sanatın tarımın kültürel değerlerini yansıtması, gelecekte de üzerinde durulması gereken konulardır. Ayrıca, teknolojinin tarım ve sanat ilişkisine etkisi ve çevresel sürdürülebilir tarımın sanata yansımaları konularında daha fazla araştırma ve çalışma yapılması önerilmektedir.

Türk Sanatında Tarım temalarının incelenmesi sonucunda, tarımın sanattaki önemi, rolü ve sembolik anlamları detaylı bir şekilde ortaya konmuştur. Tarımsal faaliyetlerin resim ve



heykel sanatında nasıl betimlendiği, tekniklerin nasıl kullanıldığı ve bu eserlerdeki sosyal ve kültürel yansımaların neler olduğu üzerinde derinlemesine bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirme, Türk sanatındaki tarım

temalarının önemli bir yere sahip olduğunu ve tarımın kültürel, toplumsal ve teknolojik değişimlerle nasıl etkileşim içinde olduğunu ortaya koymaktadır.





# SOUTH FİDAGRO

Sera. Çiçek. Fide Tarım Ürn. Gıda Taş.Tah. İth.İhr.Ltd.Şti.



Havutlu Mh. Karataş Blv. No:772 Yüreğir/ADANA  
Sipariş Hattı: 0322 322 21 22 / 0532 634 56 58 / 0530 551 40 39  
southfidagrofide@gmail.com / www.southfidagro.com



south\_fidagro /



south\_fidagro



## ŞUBE HABERLERİ

# ÇUKUROVA'DA TARIM VE GELECEĞİ ÇALIŞTAYI

Adana ve Mersin Şubelerimizin iş birliğinde “Çukurova'da Tarım ve Geleceği Çalıştayı” 8 Mayıs 2025 Perşembe günü Adana'da Seyhan Çırçır Sanat Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Çalıştay ODA Başkanımız Baki Remzi SUIÇMEZ, Adana Şube Başkanımız Ahencan TAYAKISI ve Mersin Şube Başkanımız Okan ÖZKAYA'nın açış konuşmaları ile başladı.

Çevresel, ekonomik ve sosyal gelişme eğilimleri ışığı altında geleceği kestirmek ve alınabilecek önlemler ve hazırlıklar konusunda fikir üretmek adına, Çukurova'nın mevcut tarımsal üretim ve yapısını belirlemek, güncel tarımsal sorunları çözüm odaklı tartışmak, tarım paydaşları arasında işbirliğini geliştirmek, bilgi paylaşımını sağlamak, kanun koyucular üzerinde baskı grubu oluşturmak ve isabetli tarım politikalarının oluşturulmasına yardımcı olmak amacıyla, düzenlenen çalıştayda, Çalışma Masaları'nda belirlenen konular görüşülüp tartışıldı ve her konu masasından çıkan sonuçlar birleştirilerek çalıştayın sonuç raporu oluşturuldu.



## ŞUBE HABERLERİ





TMMOB MMŞP Güncel Sorunları ve Çözüm Önerileri Adana Yerel Kurultayı Gerçekleştirildi



Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yeni Mısır çeşidi tanıtım etkinliğine katıldık



Seyhan Ziraat Odası Ziyareti



TMMOB MMŞP Güncel Sorunları ve Çözüm Önerileri Adana Yerel Kurultayı Gerçekleştirildi



Yüreğir Ziraat Odası Ziyareti



**agrosmart**  
Tarım Ltd Şti



**Gözükara**  
AGRO TARIM ÜRÜNLERİ LİSANSU DEPOCULUK A.Ş.

# Meyve Bahçende Yeni Denge!

**DENGERE® 250 WG**  
**Jemvelva™ active**

%25 Spinetoram  
İnsektisit (Böcek İlacı)  
WG (Suda Dağılılabilen Granül)



**Bitkiler Korumamız Altında**

Denger® 250 WG Agrobest Grup'un tescilli ticari markasıdır.

**agrobest®**  
GRUP