



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

TR21 Trakya Bölgesinde İklim Değişimine Uyum için Nötr Arazi Bozunumu Projesi (CCAGP 088)

Projesi

İyi uygulama Örnekleri

Azaltılmış Toprak İşleme Uygulamaları

Ülkemizde gereksiz ve yoğun bir toprak işleme yapılmakta bu da zaten kısıtlı olan topraktaki nemi uçurmaktadır. Bu nedenle bölgelerde suyu daha az kullanan ve toprağı daha az işleyen ya da işlemeyen ekim üzerine daha fazla uygulama alanı olmalıdır. Trakya bölgesinde son yıllarda özellikle doğrudan ekim konusunda az da olsa üreticiler tarafında ekim alanlarında tercih edilmektedir. Ancak yeterli düzeyde değildir. Özellikle yazlık bitki ekimlerde topraksız işleme önemli katkı sağlamaktadır. Bölgede yeterli uygulanmamasında bölge topraklarının organik maddesinin yetersiz olmaması yani toprak sıkışmasının bazı ürünler için sorun yaratması, doğrudan ekim konusunun demonstrasyonlarla yeterli üreticilere anlatılamaması ve doğrudan ekimde ekipman yetersizliğinin giderilmesi söylenebilir.

Bu araştırma, 2001 ile 2005 yılları arasında tesadüf blokları (şerit parseller) deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Uygulama konuları olarak 5 ayrı toprak işleme yöntemi denenmiştir. Bunlar ayçiçeğı hasadı sonrası;

1. "Goble disk çekilerek sapların parçalanması + Mibzerle ekim" (Azaltılmış toprak işlemesi)"
2. "Goble disk ile sapların parçalanması + Çizel + Tırmık + Mibzerle ekim"
3. Ayçiçeğı hasadı sonrası "Sap toplama tırmığı ile sapların toplanması + Kazayağı + Tırmık + Mibzerle ekim"
4. Ayçiçeğı hasadı sonrası "Sap toplama tırmığı ile sapların toplanması + Mibzerle ekim" (Toprak İşlemesiz)
5. Ayçiçeğı hasadı sonrası "Sap toplama tırmığı ile sapların toplanması + Kulaklı pulluk (15-20 cm) + Dişli tırmık + Mibzerle ekim" (Geleneksel)

Ekimde ve hasatta parsel ölçüleri, 7.5 x 10 m = 75.0 m² olarak alınmıştır. Materyal olarak Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde geliştirilen Pehlivan ekmeklik buğday çeşidi, m²'ye 500 tohum hesabıyla (dekara 18-20 kg arası), balta ayaklı, alttan yaylı, 230 cm iş genişliği olan 20 ayaklı ekim makinesi ile Trakya yöresi için en uygun 15 Ekim – 15 Kasım tarihleri arasında 5-6 cm arası derinlikte ekilmiştir. Deneme alanına verilen toplam N12P4 kg/da dozunda saf azotlu gübrenin 1/3'ü ve fosforlu gübrenin tamamı ekim öncesi 20–20 kompoze gübre formunda toprağı ekim derinliğine karıştırılarak, azotlu gübrenin geri kalanının 1/3'ü şubat ayında üre formunda, diğer 1/3'ü de mart ayının ikinci yarısında %26 N kapsayan amonyum nitrat formunda santrifüj gübre atıcısı kullanılarak toprak yüzeyine uygulanmıştır.

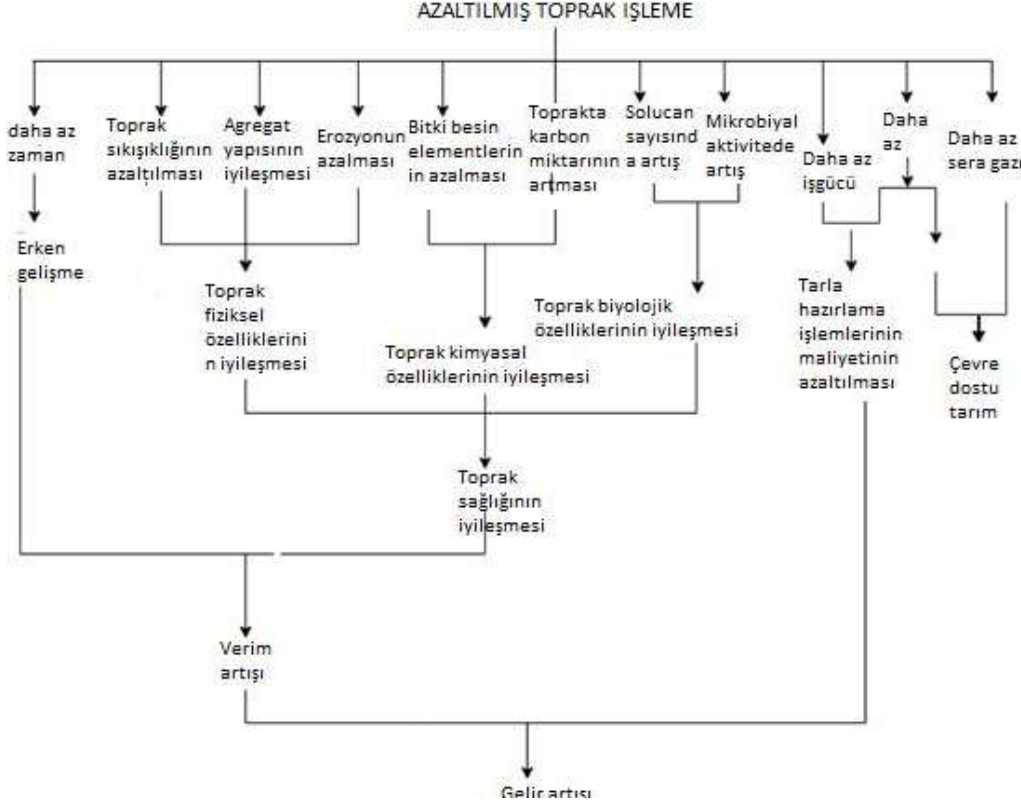
Söz konusu çizelgenin incelenmesinden görülebileceğı gibi 2 nolu buğday tohum yatağı hazırlama konusunu oluşturan "ayçiçeğı hasadı sonrası goble disk ile sapların parçalanması + 7'li çizel + tırmık + mibzerle ekim", 563.6 kg/da tane verimi, 45.0 g bin tane ağırlığı, 82.5 kg hektolitreye ağırlığı, 476 adet başak/m², 8.9 cm başak uzunluğu, 39.2 adet başakta tane sayısı ve 85.6 cm bitki boyu ile ilk sırada yer almıştır.

Ekonomik analizler sonucunda ayçiçeğı hasadından sonra kuru şartlarda yapılan buğday yetiştiriciliğinde, 2012 yılı fiyatları ile dekara tane verimi yönünden beş ayrı toprak işleme yöntemi içerisinde 2 nolu ayçiçeğı hasadı sonrası "goble disk çekilerek sapların parçalanması + 7'li çizel + tırmık + mibzerle ekim" konusu 563.6 kg/da tane verimi, 112.38 TL dekardan net gelir ve 0.40 TL/kg ürün maliyeti ile en karlı tohum yatağı hazırlama yöntemi olarak belirlenmiştir (Süzer, 2014).

Toprağın yoğun bir şekilde sürülmesini ve alt üst edilmesini içeren geleneksel toprak işleme yöntemlerinden farklı olarak, koruma amaçlı toprak işleme, toprağı mümkün olduğunca az bozmayı amaçlar. Bu yöntem, tarlada ürün kalıntılarının tutulmasına yardımcı olarak, su akışını ve toprak erozyonunu azaltan koruyucu bir örtü sağlar (Şekil 1) (Liang vd., 2024).

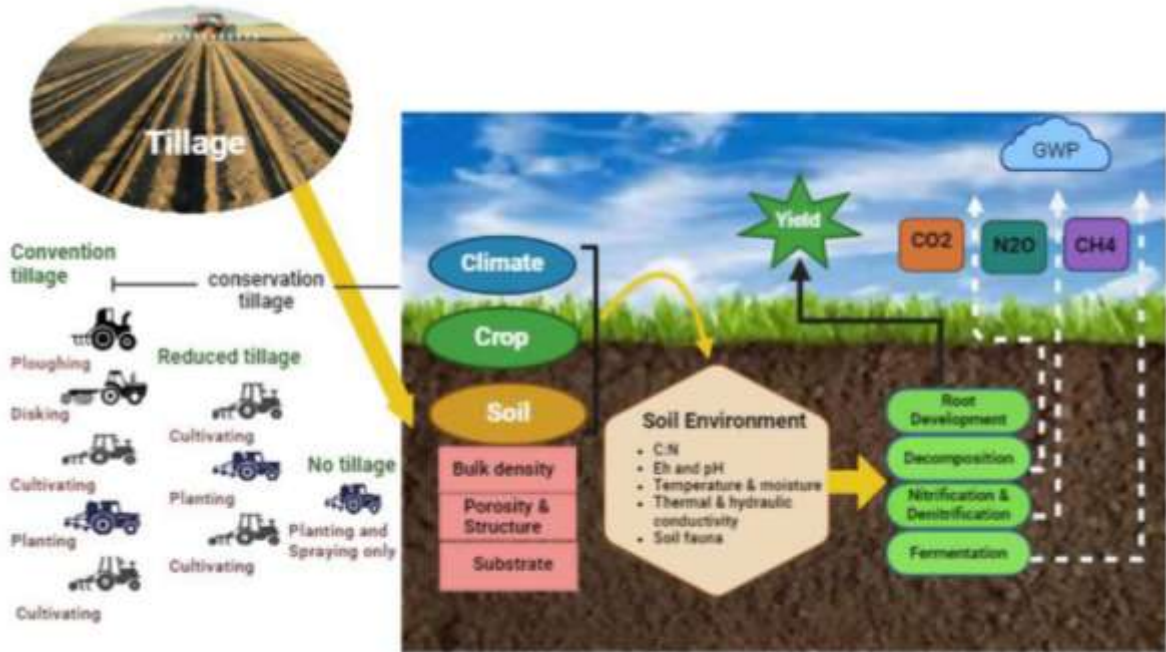


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Şekil 1. Toprak sağlığı ve arazi gelişimi için potansiyel faydalarını gösteren koruyucu toprak işleme uygulamalarının akış şeması.

Önceki araştırmalar, çiftçilerin toprak sorunlarına ilişkin algılarının ve tarımsal motivasyonlarının, koruyucu tarım gibi toprak sağlığı uygulamalarının uygulanmasında temel faktörler olduğunu göstermiştir (Şekil 2). Toprak sağlığına yüksek öncelik veren çiftçilerin CT kullanma olasılığı daha yüksektir (Wang vd., 2020)



Şekil 2. Geleneksel toprak işlemeden toprak işlemez tarıma geçişin faydaları



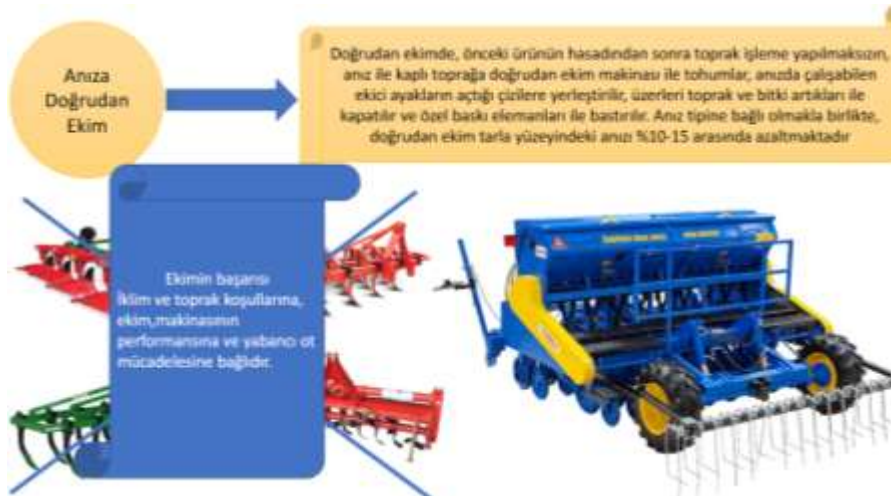
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Trakya'da, tarımsal üretimde süreklilik sağlanması için üreticilerin, şimdiye kadar uyguladıkları aşırı kimyasal ilaç ve gübre kullanımına dayalı tarımsal üretim yöntemlerini terk ederek, bölgelerine uygun uzmanlarca geliştirilen yeni üretim tekniklerini pratiğe geçirmeleri sağlanmalıdır. Bunun içinde iyi yetişmiş ıslahçı, agronomist, patolojist, ve ekonomistler bir koordinasyon içerisinde sürdürülebilir tarım ilkelerini hep birlikte ilgili çiftçilere uygulamalı olarak anlatılmalıdır. Karmaşık tarımsal problemler konusunda geliştirilen entegre çözüm programında genotip x çevre x yönetim x insan faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır. En uygun yönetim ve girdi faktörlerinin kombinasyonu tarladan tarlaya, çiftlikten çiftliğe, bölgeden bölgeye fiziksel ve ekonomik çevreye göre değişmektedir. Dünya genelinde yapılan araştırma sonuçlarına göre elde edilen tecrübeler sürdürülebilir tarımın geliştirilmesi için azaltılmış toprak işleme, gübreleme teknikleri, ekim nöbeti, entegre zararlı, hastalık ve yabancı ot mücadelesi, su kullanma etkinliği ve adapte olmuş bitki çeşitleri ve destekleyici olarak da hayvancılık yapılması üzerinde durulmalıdır. Sürdürülebilir tarım işletme düzeyinde mutlaka bugün ve gelecek için çiftçiye yeterli kazanç sağlamalıdır. Kısıtlı imkanlara sahip fakir çiftçiler normal yetiştirme sezonunda yeterli verim ve gelir sağlamayan sistemlere kesinlikle yatırım yapamazlar. Trakya'da sürdürülebilir tarım Ülke ihtiyacından başka mutlaka dış satımda talep gören ürünlere de yönelik olmalı, kalite ve maliyetleri de uygun olmalıdır (Süzer, 2025).

Anıza direk ekim avantajları ve etkileri aşağıdaki grafiklerle özetlenmiştir (Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6) (Altıkat, 2025).



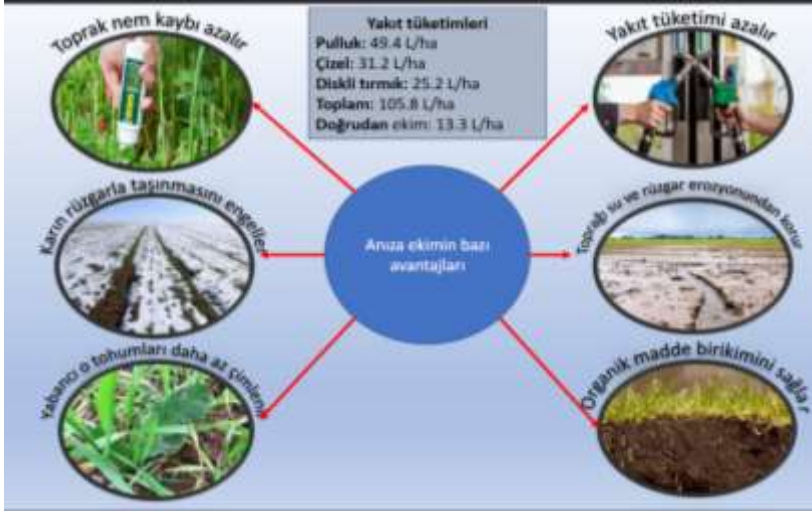
Şekil 3. Koruyucu toprak işlemede kullanılan ve kullanılmayacak olan toprak işleme alet ve makineleri



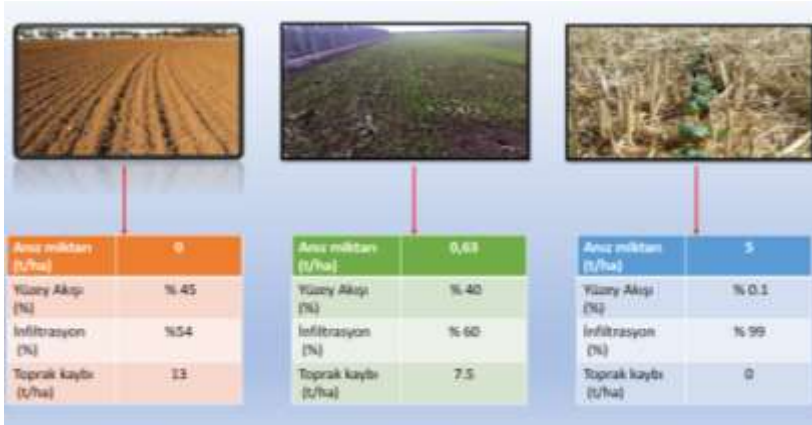
Şekil 4. Anıza doğrudan ekim makinesi



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Şekil 5. Tarım alet ve makinalarının yakıt tüketimleri



Şekil 6. Anız miktarına bağlı olarak yüzey akışı, infiltrasyon ve toprak kaybı

Kaynaklar

- Altıkat, S. 2025. Anıza Doğrudan Ekim, [www:https://eskisite.igdir.edu.tr/Addons/Resmi/uploads/files/aniza-dogrudan-ekim-\[otomatik-kaydedilme\].pdf](https://eskisite.igdir.edu.tr/Addons/Resmi/uploads/files/aniza-dogrudan-ekim-[otomatik-kaydedilme].pdf) (Erişim tarihi: 16/01/2025)
- Liang, X., Rehman, S.U., Zhiqi, W. *et al.* Impacts of Conservation Tillage on Agricultural Land Development: A Review. *J Soil Sci Plant Nutr* (2024). <https://doi.org/10.1007/s42729-024-02142-9>
- Süzer, S. 2014. Trakya Koşullarında Farklı Toprak İşleme Sistemlerinin Kışlık Buğdayda Verim Yönünden Karşılaştırılması, Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi Journal of Bahri Dagdas Crop Research (1-2):36-43,
- Süzer S., 2025. Trakya Koşullarında Sürdürülebilir Tarımın Toprak Verimliliği ve Ekosistemin Korunmasına Etkisi, [www:https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=86](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=86) (Erişim tarihi: 16/01/2025).

Bu yayın, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteğiyle hazırlanmıştır. İçeriğinden yalnızca Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi sorumludur. Türkiye Cumhuriyeti ve Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmıyor olarak yorumlanamaz