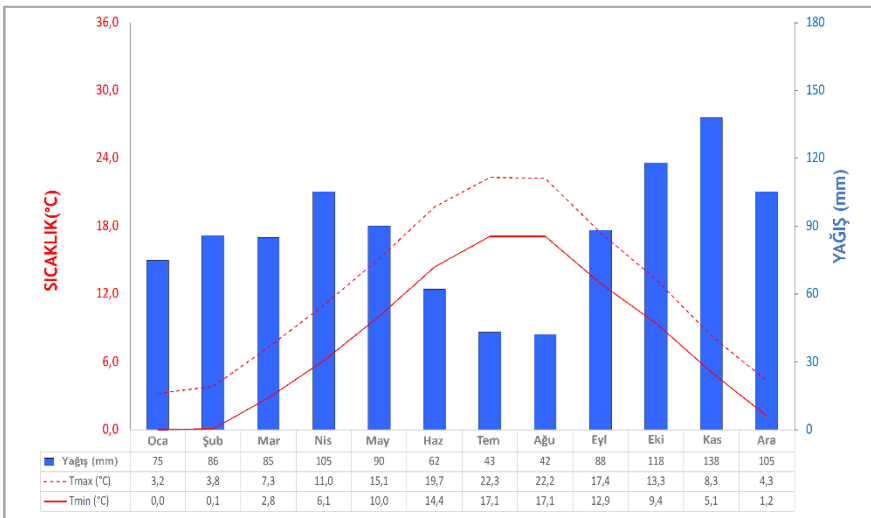


## Röportaj video ve ilgili eğitim materyalleri

### 4. Örtü Bitkileri



Lorenzo Tanini, Floransa - Rufina'da bulunan, Il Piano çiftliğinin sahibidir. Lorenzo, çiftliğinde ağırlıklı olarak sulu tarıma uygun ürünlerin yanı sıra, zeytin ve asma yetiştiriyor. 2020'den bu yana artan gübre fiyatları, Lorenzo'yu, gübre kullanımını sınırlamak için alternatifler aramaya sevk etti ve en iyi çözüm olarak da örtü bitkilerini buldu. Lorenzo, bu agro-ekolojik uygulamayı benimsedikten kısa bir süre sonra, örtü bitkilerinin sağladığı faydaların yalnızca gübre kullanımındaki azalmayla sınırlı olmadığını, aynı zamanda fiziksel ve kimyasal özelliklerin yanı sıra toprağın genel verimliliğinde de bir iyileşmeye yol açtığını fark etti.



Rufina iklimi sıcak ve ılımandır. Yıl boyunca önemli miktarda yağış vardır. Sıcaklık ortalamaları 12°C civarında, yıllık yağış miktarı ise 1000 mm'yi aşmaktadır.

Genellikle üzüm bağları ve zeytinliklerle ekilmiş taraçalı, az eğimli yamaçları olan engebeli bir manzarayı karakterize eden topraklar, arjilit ve marnlar üzerinde, bazen ince kumtaşlarının da katkılarıyla oluşmuştur.

## Örtü bitkilerinin faydaları

Örtü bitkileri, toprak erozyonunun kontrolü, besin kayıplarının önlenmesi ve toprak fonksiyonlarının ve biyoçeşitliliğin artırılması dahil olmak üzere çeşitli avantajlarıyla tanınırlık kazanmıştır. Sonuç olarak, örtü bitkilerinin kullanımı, agro-ekosistemler içindeki ekosistem hizmetlerini iyileştirmek için Doğa Tabanlı Çözümü temsil eder. Örtü bitkilerinin en önemli faydaları şunlardır:

### Ø **Toprak erozyonun kontrolü**

Örtü bitkileri, yağmur damlalarının etkisini azaltan ve toprak yığınlarının kırılmasını önleyen fiziksel bir bariyer sağlar. Ek olarak, bunların varlığı, eğimli zeminde yüzey suyunun akmasını ciddi şekilde sınırlayan bir özellik olarak toprak yüzeyini pürüzlü hale getirir. Son olarak, örtü bitkilerinin kök sistemleri, toprak parçacıklarının toplanmasında ve tutulmasında çok önemli bir rol oynayarak onları erozyon taşınmasına karşı daha az duyarlı hale getirir.

### Ø **Toprak verimliliğinin iyileştirilmesi**

Örtü bitkileri toprağa karıştığında, önemli bir organik madde kaynağı olarak hizmet eder. Bu, toprağa sayısız fayda sağlar. Örtü bitkileri poroziteyi artırarak optimum hava ve su dengesini korumaya yardımcı olur ve kök sistemleri için daha misafirperver bir ortam sağlar. Bitki beslenmesi için gerekli elementler olan karbon ve nitrojeni sağlar ve mikroorganizmaların büyümesini destekler. Ek olarak, örtü bitkileri, toprağın kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerini olumlu yönde etkileyen uygun bir toprak yapısını destekler.



### Ø **Mikro iklim düzenlemesi**



Örtü bitkileri, özellikle nem ve sıcaklıkla ilgili olarak toprak mikro iklimini düzenlemeye yardımcı olur. Bitki örtüsünün varlığı, toprak sıcaklığını önemli ölçüde düşürür, böylece bir sonraki veya bir arada var olan ürünler üzerindeki potansiyel stresi azaltır. Ayrıca, toprak bitki ile kaplandığında, su kaybı büyük ölçüde azalır. Aslında, örtülü bir toprakta, doğrudan atmosfere kaybolan buharlaşma-terleme sürecinin buharlaşan bileşeni, biyokütle birikimine katkıda bulunan terleme bileşenine kıyasla daha düşüktür. Azaltılmış buharlaşma, toprak yüzeyinde çözünür tuzların (özellikle sodyum) birikmesini önlediğinden, bu mekanizma tuzlanmaya eğilimli alanlarda da oldukça faydalıdır.

### Ø **Besin düzenlemesi**

Örtü bitkileri, çeşitli mekanizmalar yoluyla besin düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. Tarlada ana ürün olmadığında topraktaki besinleri alır ve örtü bitkisi kalıntılarıyla rotasyondaki ürüne aktarırlar. Bu örnekte, besin içeriği, eklenen kalıntıların karbon-azot (C/N) oranına bağlı olarak değişir. İkinci bir düzenleyici mekanizma, genellikle ana ürün tarafından tam olarak kullanılmayan nitrojen gibi mobil elementlerin yakalanmasını içerir. Bu örnekte, örtü bitkisi, bu elementlerin yer altı suyuna sızmasını önleyerek sistemin kaynak kullanım verimliliğini iyileştirerek bir ara ürün görevi görür.

## Ø Yabani ot baskılama

Örtü bitkilerinin varlığı, hem yabancı otlara fayda sağlayacak olan kaynak rekabeti (besinler, su ve güneş ışığı gibi) hem de çimlenmelerini önleyerek veya geciktirerek mevcut alanın fiziksel olarak azaltılması yoluyla yabancı ot kontrolüne yardımcı olur. Doğrudan etki, herbisit uygulamasında önemli bir azalmadır ve bu da belirgin ekonomik ve çevresel faydalar sağlar.

## Örtü bitkileri: hangilerini seçmeli?

Türlerin seçimi birçok faktöre bağlıdır: meteorolojik koşullar, birbirini izleyen sanayi bitkilerinin birlikte ekim dönemleri arasındaki süre, toprak işleme sistemi ve örtü bitkileri tohumlama zamanlaması ve yöntemleri. Yaygın olarak yetiştirilen örtü bitkisi türleri üç ana aileye aittir: turpgiller, baklagiller ve buğdaygiller. Bu ailelerin kendine has özellikleri vardır.

### TURPGİLLER

Bu bitkiler, hızlı ilk büyüme, yüksek yer üstü biyokütlesi ve lifli bir ana kök sistemi ile karakterize edilir. Bir kısmının nematod ve mantarlar üzerinde biyosit etkisi vardır. En yaygın türler şunlardır:

- Beyaz hardal (*Sinapsis alba*)
- Toprak turpu (*Raphanus sativus*)
- Kanola ve şalgam (*Brassica napus* ve *B. rapa*)



### BAKLAGİLLER

Baklagiller tipik olarak nitrojen eksikliği olan topraklarda, bu elemente yüksek talep olan ekinlerden önce veya hayvan gübresine erişimi olmayan çiftliklerde veya organik tarım sistemlerinde kullanılır. En yaygın türler şunlardır:

- Yonca (*Trifolium spp*)
- Fiğ (*Vicia villosa*)
- Bakla (*Vicia faba*)
- Kaba yonca (*Medicago sativa*)



### BUĞDAYGİLLER

Bu bitkiler yaygın olarak örtü bitkileri olarak kullanılır çünkü lifli ve iyi gelişmiş kök sistemi besinlerin tutulmasına izin verir ve böylece yıkanmalarını (depo ürünler) sınırlar. En yaygın türler şunlardır:

- Yulaf (*Avena sativa*)
- Çavdar (*Secale cereale*)
- Arpa (*Hordeum vulgare*)
- Çavdar otu (*Lolium multiflorum*)
- Buğday (*Triticum aestivum*)



## Örtü bitkilerinin tarımsal yönetimi

Genel olarak, örtü bitkileri yetiştirmenin temel amacı, yukarıda bahsedilen tüm yararlı işlevleri yerine getirmesine izin vererek, bol miktarda yer üstü ve yer altı biyokütlesi üretmektir.

Hem yazlık, hem de kışlık örtü bitkileri vardır. Kış ürünleri, sıcaklık düşüşlerinin ve çevre koşullarının bitki örtüsü için artık uygun olmadığı kış aylarında genellikle kendi kendini yok eder. Bu durumda, kış sonlarında örtü bitkisi ölür ve sonraki bahar ekimi için (mısır, soya fasulyesi, ayçiçeği vb.) tarlaları boş bırakır. Bu tür örtü bitkileri için ekim tarihi, bitkinin soğuk etkisinin meydana geldiği fenolojik evreyi belirlemesi açısından son derece önemlidir. Örtü bitkisi yaz sonunda ekilmişse, üreme aşamasında olacaktır ve daha sonra ekilen bir ürüne kıyasla soğuğa karşı daha duyarlı olacaktır. Bu şekilde sonlandırma en uygunu olacaktır.

Yazlık örtü bitkileri, kışlık ürün hasadından hemen sonra ekilir (genellikle tahıllar) ve yaz aylarında tarlada bırakılır. Bu durumda, örtü bitkisi genellikle bir sonraki sanayi bitkisi ekiminden önce mekanik olarak sonlandırılır. Yazlık örtü bitkilerinin en büyük dezavantajı, çiftçi için ek bir maliyet teşkil eden acil sulama veya gübreleme ile müdahale gerektirebilmesidir.

## Örtü bitkilerinin sonlandırılması

Sonlandırmanın amacı, örtü bitkilerinin birbirini izleyen sanayi bitkilerinin çimlenmesi ve büyümesi için uygun koşulların yaratılmasına engel oluşturmasını önlemektir.

### YUVARLAMA

- ✓ Çiçeklenme döneminde maksimum etki.
- ✓ Büyüme aşamasındaki tahıllar için uygundur.
- ✓ Don sırasında uygulandığında, yuvarlama çok etkili bir sonlandırma sağlar.

### BİÇME

- ✓ Etkisi büyük ölçüde ürünün fenolojik aşamasına bağlıdır.
- ✓ Özellikle fiğ, yonca, buğday ve çavdar gibi türler için en uygun biçme zamanı çiçeklenme dönemidir.

### DİSK TIRMIK

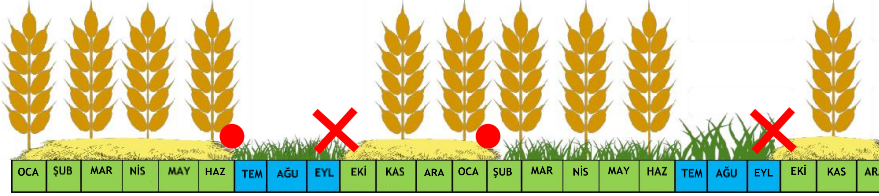
- ✓ Bitki dokuları toprağa karıştığı için iyi ayrışma sağlanır (10-15 cm).
- ✓ Bitki biyokütlesi yüksek ise çoklu geçiş gereklidir.
- ✓ Bitkisel dönemde uygulanırsa, sonlandırmanın etkinliği optimalin altında kalabilir.



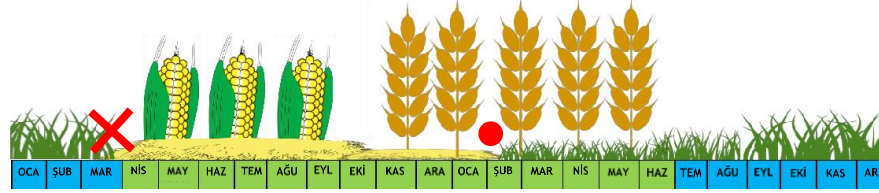
## Örtü bitkileri ile malçlama



İlkbahar-yaz monokültürü



Sonbahar-kış monokültürü



Ürün rotasyonu

Örtü bitkileri, bol miktarda hava ve kök biyokütlesi ürettikleri takdirde beklenen sonuçları verir. Bununla birlikte, genellikle, iklimin elverişsiz olduğu ve büyüme mevsiminin nispeten kısa olduğu, yılın endüstriyel bitkiler için uygun olmayan zamanlarında ekilirler. Bu nedenle, örtü bitkileri yönetimi, mevcut kaynakların (güneş radyasyonu, sıcaklık, su ve besinler) en iyi şekilde kullanılmasını amaçlamalıdır. Ekimin amacı iyi kök oluşumu ve hızlı büyümedir. Sonlandırmanın amacı, örtü bitkilerinin ardışık sezon endüstriyel bitkilerin çimlenmesi ve büyümesi için uygun koşulların yaratılmasına destek olmasıdır.

Örtü bitkileri, ürün rotasyonuna dahil edilmek üzere çeşitli faydalar sağlayan birden fazla kullanıma sahiptir. Örtü bitkileri, yeşil gübreler, canlı malçlar, kalıntı malçları veya birden fazla faydayı paylaşan ara ürünler olarak kullanılabilir, ancak belirli özel ihtiyaçları en iyi şekilde karşılamak için kullanılabilirler.

