



Bu Dosya

<https://ziraatweb.com>'dan

İndirilmiştir.

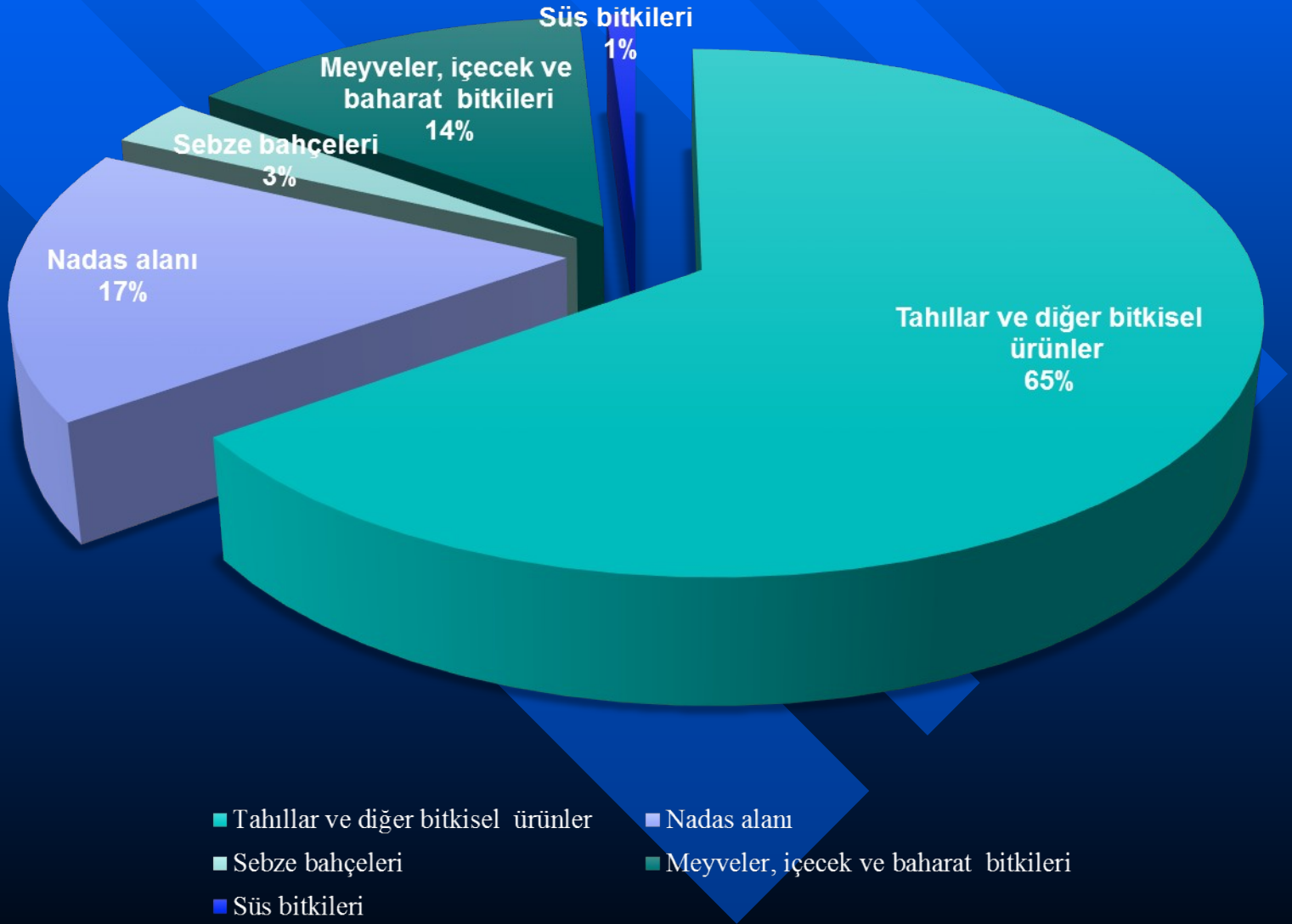
Eğer bu dosya size aitse ve kaldırılmasını istiyorsanız lütfen ziraatweb.com adresinde bulunan "İletişim" kısmından bize bildiriniz. Bize bildirilmeyen dosyalar konusunda sorumluluk kabul etmiyoruz.



Milletimiz çiftçidir. Milletin çiftçilikteki çalışma imkanlarını, asri ve iktisadi tedbirlerle en yüksek seviyeye çıkarmalıyız.

Mustafa Kemal ATATÜRK

TÜRKİYE'DE TARIM ALANLARININ DAĞILIMI



Kaynak: TÜİK, 2016

Türkiye' de 2015 Yılında Yetiştirilen Yem Bitkileri

| BİTKİ ADI | EKİM ALANI (ha) | ÜRETİM(ton) (yeşil ot) |
|----------------|---|------------------------|
| KORUNGA | 191.403 | 1.655.985 |
| BURÇAK | 3.925 | 24.849 |
| MISIR | 12.582 | 235.405(hasil) |
| | 410.541 | 19.684.599 (silaj) |
| HAYVAN PANCARI | 2.424 | 114.165 |
| YEM ŞALGAMI | 6.800 | 329.970 |
| BUĞDAY | 14.618 | 92.610 |
| ARPA | 3.378 | 46.649 |
| ÇAVDAR | 0.765 | 6.411 |
| BEZELYE | 1.112 | 3.125 |
| FIĞ | 493.076 | 624.044 |
| ÜÇGÜL | 0.405 | 2.378 |
| YONCA | 662.045 | 13.949.958 |
| YULAF | 82.589 | 1.180.294 |
| SORGUM | 1.680 | 59.019 |
| TRİTİKALE | 7.658 | 90.529 |
| MÜRDÜMÜK | 19.573 | 138.554 |
| İTALYAN ÇİMİ | 1.520 | 58.046 |
| TOPLAM | 1.915.300 HA (Tarla tarımı yapılan alanların %12.'si) | 38.296.590 |

Türkiye' de 2009-2015 Yılları Arasında Yem Bitkileri Ekim Alanlarındaki Değişmeler (Alan-Üretim)

| Ürünler | Yonca | | Fiğ | | Korunga | | Silajlık Mısır | | Diğer | Toplam |
|---------------------------------------|---|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|----------------|--------------|-----------|----------------------|
| | Alan (ha) | Üretim (ton) | Alan (ha) | Üretim (ton) | Alan (ha) | Üretim (ton) | Alan (ha) | Üretim (ton) | Alan (ha) | Toplam Alanları (ha) |
| 2009 | 569.295 | 5.784.808 | 469.552 | 2.343.538 | 150.892 | 943.000 | 274.003 | 11.099.653 | 74.259 | 1.538.000 |
| 2010 | 568.810 | 11.676.115 | 428.840 | 4.018.984 | 157.081 | 1.508.930 | 293.733 | 12.446.450 | 60.543 | 1.522.000 |
| 2011 | 558.552 | 12.076.159 | 475.475 | 4.442.017 | 153.644 | 1.571.606 | 312.794 | 13.294.380 | 54.597 | 1.555.000 |
| 2012 | 674.183 | 11.536.328 | 569.425 | 4.245.417 | 196.334 | 1.459.570 | 354.088 | 14.956.457 | 169.349 | 1.963.000 |
| 2013 | 628.641 | 12.616.178 | 499.043 | 4.492.466 | 191.439 | 1.630.572 | 402.716 | 17.835.115 | 163.487 | 1.886.000 |
| 2014 | 692.305 | 13.432.968 | 290.904 | 2.682.995 | 194.908 | 1.646.256 | 401.591 | 18.563.390 | 163.575 | 1.743.000 |
| 2015 | 662.045 | 13.949.958 | 493.076 | 2.721.246 | 191.403 | 1.655.985 | 410.541 | 19.684.599 | 157.135 | 1.700.000 |
| 2015 yılı Toplam Yem Bitkileri | 1.915.300(ha)38.377.000 (ton) | | | | | | | | | |
| | 15.738.000 ha'lık tarla tarımı yapılan alanın % 12.2'sinde yem bitkileri yer almaktadır. | | | | | | | | | |

Yem bitkileri desteklemeleri kapsamında yıllar itibariyle çiftçi sayısı, ödeme miktarı ve ürün bazında yem bitkileri ekiliş alanları

| Yıllar | Çiftçi Sayısı | Destekleme Tutarı (Milyon TL) | Yem Bitkileri (ha) | | | | | | | Ekim Alanı Toplamı |
|--------|---------------|-------------------------------|--------------------|---------|-----------|--------------------------------|------------------|----------------|-------------------------------|--------------------|
| | | | Yonca | Korunga | Fiğ | Diğer Tek Yıllık Yem Bitkileri | Yapay Çayır Mera | Silajlık Mısır | Diğer Tek Yıllık Silaj Yapımı | |
| 2002 | 51.383 | 35,6 | 31.934 | 6.543 | 96.296 | 11.085 | 8 | 69.987 | 0 | 215.853 |
| 2010 | 189.277 | 252,9 | 51.084 | 28.377 | 291.596 | 32.075 | 124 | 156.706 | 4.316 | 564.278 |
| 2011 | 195.322 | 292,8 | 56.176 | 30.233 | 288.010 | 31.680 | 284 | 189.897 | 6.329 | 602.610 |
| 2012 | 192.407 | 303,9 | 53.944 | 28.649 | 265.136 | 20.910 | 184 | 230.251 | 7.133 | 608.217 |
| 2013 | 195.234 | 328,1 | 58.440 | 27.233 | 269.407 | 20.849 | 313 | 253.312 | 8.115 | 637.609 |
| 2014 | 181.829 | 336,9 | 50.247 | 29.578 | 264.273 | 21.190 | 436 | 221.213 | 6.016 | 592.952 |
| 2015 | 157.204 | 343,0 | 38.658 | 22.794 | 223.647 | 20.874 | 1265 | 216.609 | 3.885 | 527.732 |
| TOPLAM | 2.817.351 | 4.112 | 874.803 | 335.881 | 3.978.342 | 491.609 | 3.382 | 2.451.938 | 52.510 | 8.190.414 |

Yıllar İtibarı ile Ortalama Yem Bitkisi Desteklemeleri (TL/dekar)

| YEM BİTKİLERİ | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2002 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Yonca (sulu) | 34 | 125 | 130 | 130 | 50 | 50 | 50 | 60 |
| Yonca (kuru) | | 70 | 70 | 70 | 30 | 30 | 30 | 35 |
| Korunga | 27 | 80 | 90 | 90 | 40 | 40 | 40 | 45 |
| Tek Yıllık Yem Bitkileri | 14 | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 40 |
| Silajlık Tek Yıllık Yem Bitkileri | | 45 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 | 55 |
| Silajlık Mısır (sulu) | 21 | 50 | 55 | 55 | 75 | 75 | 75 | 90 |
| Silajlık Mısır (kuru) | | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 45 |
| Yapay Çayır Mera | | 75 | 75 | 75 | 100 | 100 | 100 | 150 |

BAKLAGİLLERDE AZOT FİKSASYONU

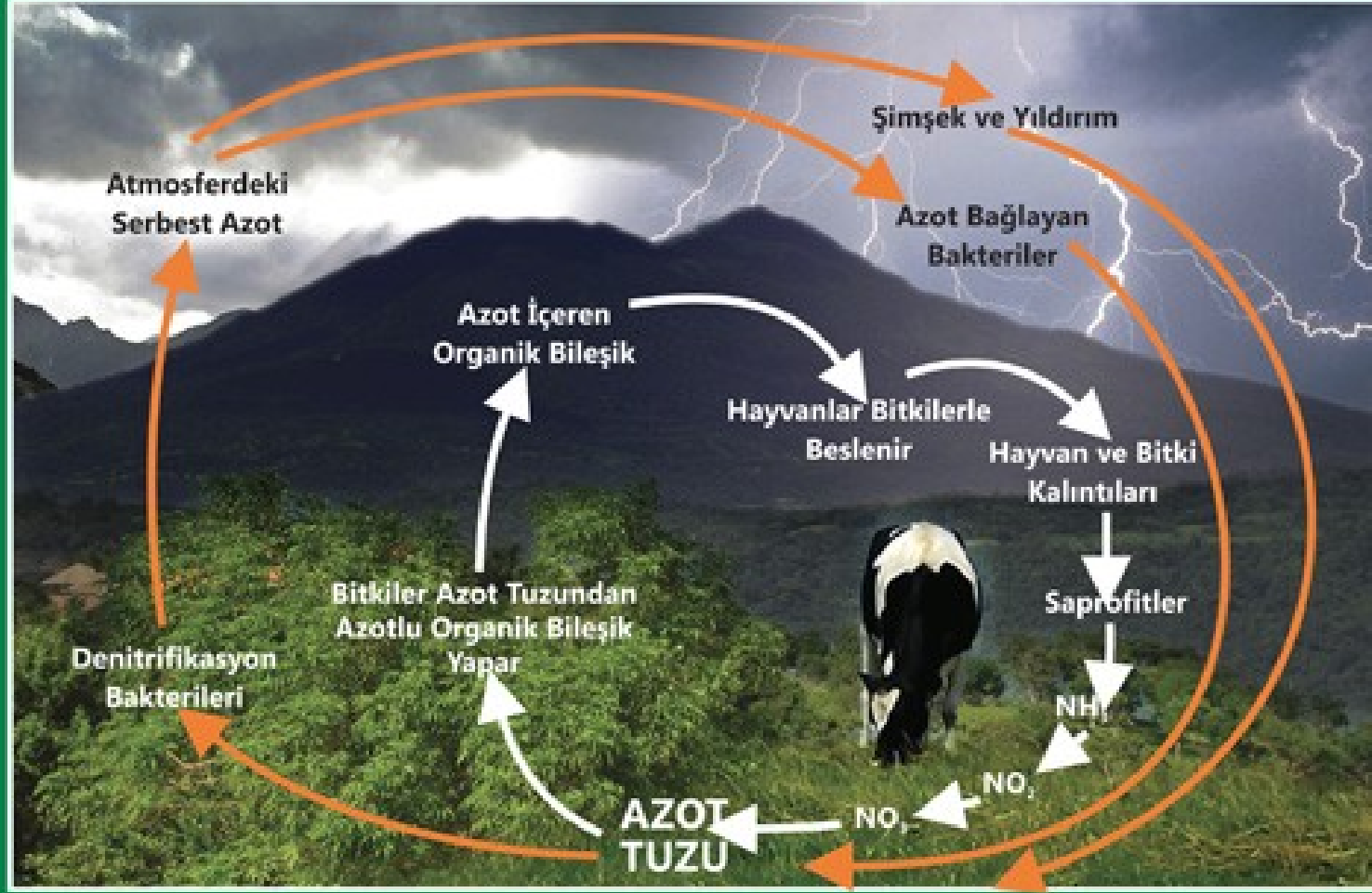
ATMOSFERDE AZOT DÖNGÜSÜ

- Azot hayat için gereklidir çünkü hayvan, bitki ve mikroorganizma hücrelerinde bulunan proteinlerin ve nükleik asitlerin yapısında bulunur. Havada %79 azot bulunmakta olup, en yaygın gazdır. Fakat suda sınırlı bir besin maddesidir. Gelişen ülkelerde milyonlarca insan topraktaki azot eksikliğinden dolayı ürün yetiştirememekte ve yetersiz beslenmektedir. Bunun nedeni ise, azot gazının çoğu organizma tarafından direk olarak kullanılamamakta olması, azotun önce bazı bakteriler tarafından amonyağa dönüştürülmesinin gerekmesidir.

- 2. Asimilasyon
- 1. Azot bağlanması (azot fiksasyonu)
- 5. Denitrifikasyon
- 4. Nitrifikasyon
- 3. Azot Mineralizasyonu

Mikroorganizmalar azot döngüsünde çok önemli bir rol oynar. Azot döngüsü beş adımdan meydana gelmektedir;

Azot Döngüsü



Baklagil Yem Bitkilerinin Azot Fiksasyonu Açısından Önemi

- Azot genellikle bitki verimini belirleyen en önemli faktör olarak kabul edilmektedir. Gerek dünya protein ihtiyacının giderek artması, gerekse mineral azotlu gübrelerin üretimi ve kullanımını sırasında ortaya çıkan çevre sorunları nedeniyle simbiyotik azot fiksasyonunun önemi giderek artmaktadır. Dünyada, biyolojik yolla bağlanan azot miktarının 175 milyon ton/yıl olduğu kabul edilmektedir. Bu azotun yaklaşık %50'si Baklagil-Rhizobium birliği tarafından sağlanmaktadır.

1. BİYOLOJİK OLMAYAN AZOT FİKSASYONU

Atmosferdeki azot gazı, doğal olarak gerçekleşen hava olayları sonucunda (şimşek, yıldırım) bitkilerin kullanabilecekleri azot formuna dönüşür ve bitkiler azotu bu yolla temin ederler. Bu şekilde gerçekleşen azot fiksasyonu diğer fiksasyonlara göre daha az yer tutmaktadır

2. ENDÜSTRİYEL AZOT FİKSASYONU

Endüstriyel azot fiksasyonunda moleküler azotun amonyağa çevriminde 400 °C sıcaklık ve 200-350 atm. basınca ihtiyaç duyulur. Bu amaçla petrol gibi yenilenemeyen fosil yakıtlar fazlaca kullanılmaktadır.

3. BİYOLOJİK AZOT FİKSASYONU

Atmosferdeki elementel azotun mikroorganizmalar tarafından fikse edilmesine denir. Biyolojik azot fiksasyonu da simbiyotik ve simbiyotik olmayan fiksasyon olmak üzere ikiye ayrılır.

Simbiyotik Olmayan Azot Fiksasyonu

- Toprak ve su ekosistemlerinde serbest olarak yaşayan nitrogenaz enzimine sahip mikroorganizmalarca atmosferin moleküler azotunun fiksasyonuna nonsimbiyotik azot fiksasyonu denir. Dünya yüzeyinde yaklaşık 30 milyon ton azot nonsimbiyotik olarak fikse edilmektedir. Bu şekilde azot fikse eden organizmalar dört grupta toplanmıştır;

- ❖ Heterotrofik bakteriler (Azotobacter, Clostridium, Achromobacter, Azotomonas, Beijerinckia, Pseudomonas, Bacilluspolymyxa cinsleri).
- ❖ Kemoototrofik bakteriler (Methanobacillus melianskii türü)
- ❖ Mavi-yeşil algler (Anabaena, Anaboenopsis, Aulosira, Calothrix, Cylindrospermum, Nostoc, Tolypotrixcinsleri).
- ❖ Fotosentetik bakteriler (Chlorobium, Chromatium, Rhodomicrobium, Rhodopseudomonas, Rhodospirillum cinsleri).

Simbiyotik Azot Fiksasyonu

- ▶ Biyolojik azot fiksasyonu, dünya yüzeyinde fiske edilen azotun % 70'ini kapsamaktadır. Bunun % 50'sini ise simbiyotik azot fiksasyonu oluşturmaktadır. Simbiyotik olarak azot fikse eden bakteriler üç grupta toplanmıştır.

Bunlar:

- ❖ Baklagil bitkilerinin köklerinde yaşayan bakteriler,
- ❖ Baklagil olmayan bitkilerin köklerinde ve üzerinde yaşayan bakteriler,
- ❖ Bazı bitkilerin yapraklarında yaşayan bakterilerdir .

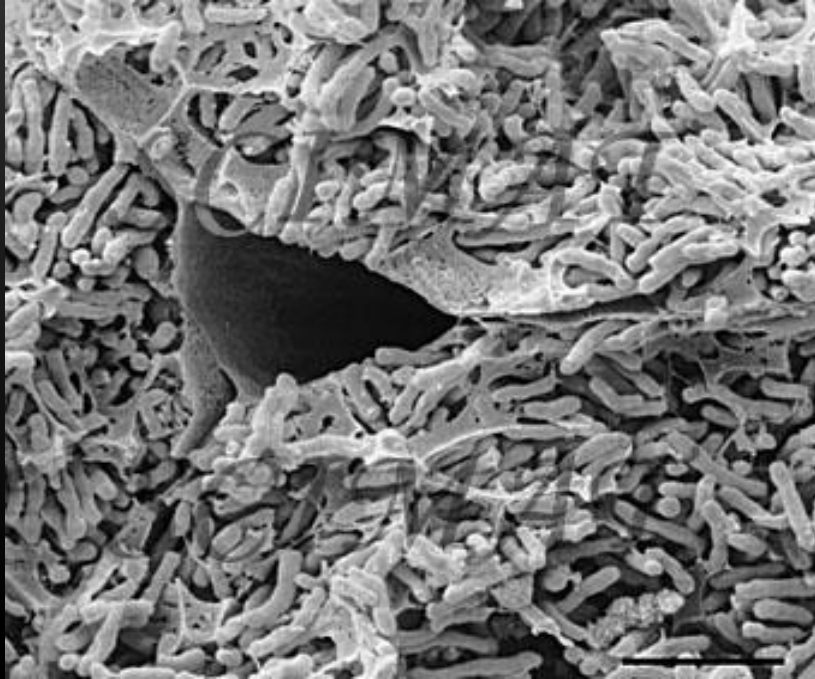
- ▶ Baklagil bitkilerinin köklerinde ortak yaşayan *Rhizobium* bakterilerinin simbiyotik azot fiksasyonu, araştırmacılar tarafından en fazla incelenen biyolojik azot fiksasyonu olayıdır. Bu olayda bakteri konukçu bitkiye indirgenmiş azotu, konukçu bitkide bakteriye çözünebilir karbonatları temin etmekte ve azot fiksasyonu konukçu bitkinin köklerinde oluşan yumrucuklarda gerçekteşmektedir.

- Sadece bazı bakteriler (*Rhizobium*, *Clostridium*, *Azotobacter*, *Klebsiella*, *Bacillus*, *Amylobacter*), mavi-yeşil algler (*Anabaena*, *Nostoc*, *Calothrix*, *Oscillatoria*) ve mantarlar (*Mycorrhiza*) atmosferdeki bu azottan doğrudan yararlanabilmektedirler. Bunlardan *Rhizobium* spp. bakterileri konuk seçici olup, *Leguminosae* (Baklagiller) familyasındaki bitkilerle birlikte bulunur ve bu bitkilerin köklerinde yumrucuklar oluşturarak azot fiksasyonunu gerçekleştirirler.



Rhizobium bakterisi 25000 kat büyütme

- Rhizobium Bakterileri aerobik, serbest durumda çubuk şeklinde, gram negatif bakterilerdir. Yumrucuk içersinde X, Y şekline dönüşen bu bakterilerin bu şekline bacteroid denir. Dünya üzerindeki % 50-70 biyolojik azot fiksasyonunu bu bakteriler yaparak yaklaşık 20 milyon ton atmosferik azotu amonyağa indirgerler. Bu sayede çevre kirliliğine neden olan kimyasal azot gübre kullanımını azaltırlar.



Baklagillerde yumrucuk oluşturabilen bakteri grupları:

- 1) Yonca Grubu:** *Rhizobium meliloti* (çok yıllık yonca, pıtraklı yonca, şerbetçi otu yoncası, hint taşyoncası ve çemen).
- 2) Üçgöl Grubu:** *Rhizobium trifolii* (kırmızı üçgöl, ak üçgöl, çayır üçgölü, melez üçgöl, çilek üçgölü, iran üçgölü, yeraltı üçgölü gibi tüm üçgöl türleri)
- 3) Bezelye ve Fiğ Grubu:** *Rhizobium leguminosarum* (bezelye, mürdümük, mercimek ve fiğ türleri)
- 4) Bakla Grubu:** *Rhizobium phaseoli* (bakla ve fasulye türleri)
- 5) Soya Grubu:** *Rhizobium japonicum* (tüm soya alt türleri)
- 6) Acı Bakla (Lüpen) Grubu:** *Rhizobium lupini* (bütün acı bakla türlerinde)
- 7) Börölce Grubu:** Tüm *Rhizobium* türleri (börölce, japon üçgölü, yerfıstığı, güvercin bezelyesi gibi baklagil türleri)

Rhizobium Bakterilerinin Yumrucuk Oluşturması

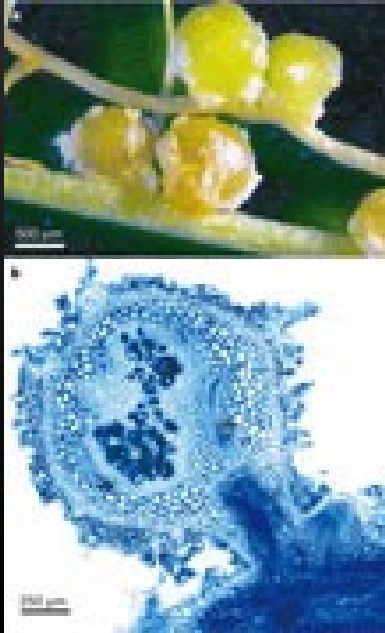
Baklagiller çimlenmeye başladıktan bir süre sonra bakteriler kök içine iki şekilde girerler.

a) Ya kılcacal kökler etrafına gelerek,

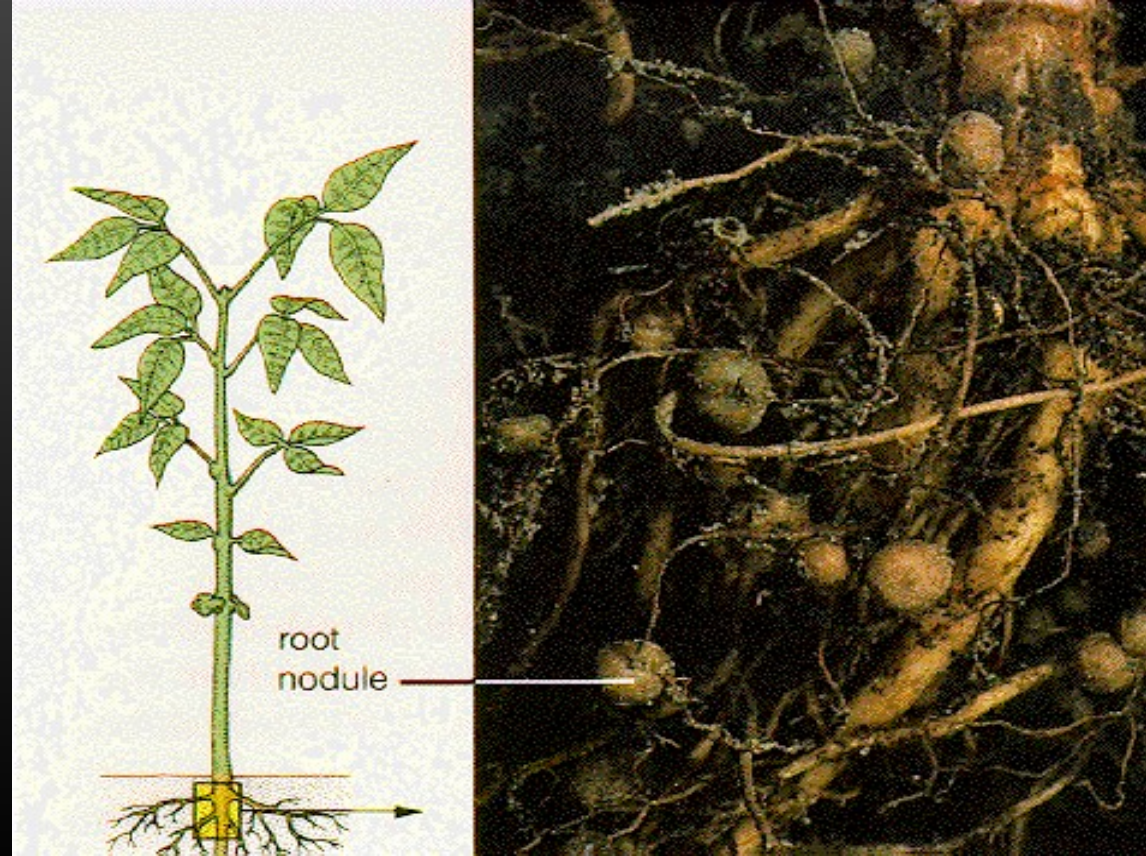
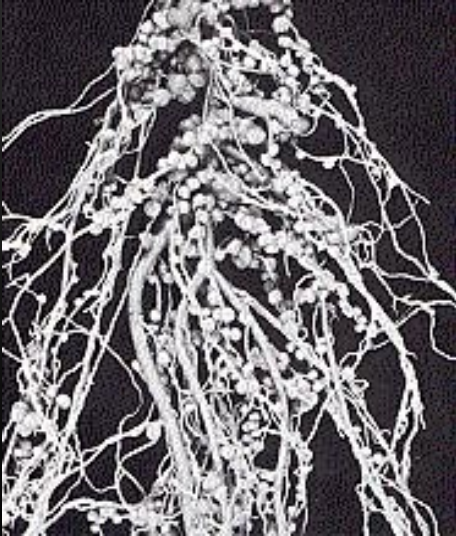
b) Ya da ana kök ve yan kök üzerindeki yaralardan,

Kök içine giren bakteriler çok fazla üreyerek yumrucukların oluşmasına neden olurlar.

Bakteri bitki için gerekli azotu sağlarken, bitkide bakteriye atmosferin serbest azotunu fikse edebilmesi için gerekli olan glikozu ve enerjiyi sağlar.



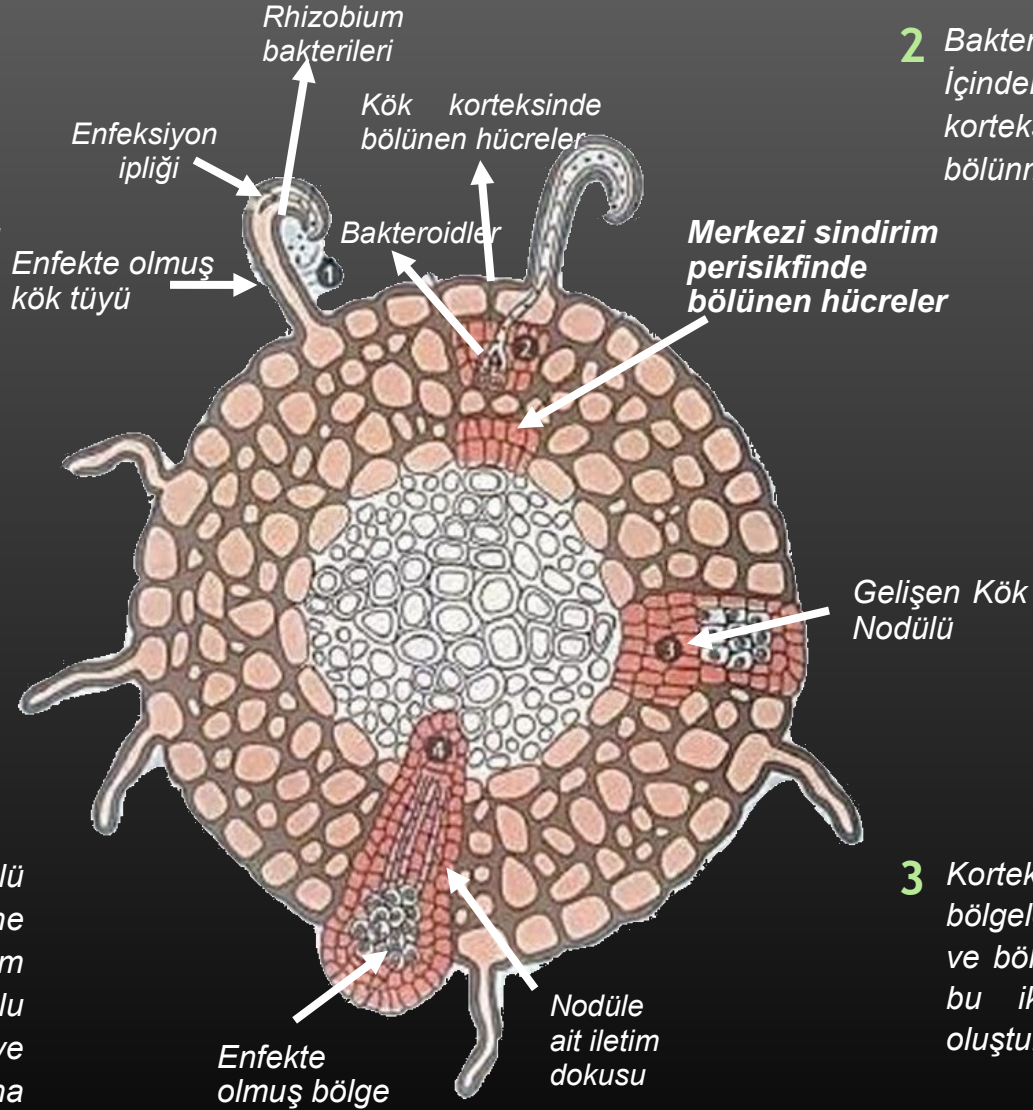
- Bakterilerin köklerde oluşturdukları yumrucuklar 5 kısımdan meydana gelmiştir. Bunlar;
 - 1) Rhizobium bakterilerini içermeyen meristem doku
 - 2) Enfeksiyon iplikciklerinin bulunduğu bölge
 - 3) Fiksasyon bölgesi
 - 4) Dejenere olmuş bölge
 - 5) İletim sistemi



KÖK YUMRUCUKLARININ OLUŞUMU

1

Kök rhizobium bakterilerini çeken kimyasal sinyal oluşturur. Daha sonra bakteri bu sinyali kök tüylerine iletir. Sinyal, kökle kök tüylerinin uzamasını ve bir enfeksiyon iplikçığı oluşumunu teşvik eder.



2 Bakteriler enfeksiyon iplikçığı içindeki kök korteksine girer. Kök korteksi hücreleri ve perisik bölünmeye başlar.

4

Nodül büyümeye devam eder. Nodülü merkezi silindir sistemi ve flömine bağlayan iletim dokusu gelişir. Bu iletim dokusu, nodüle besin sağlar ve azotlu bileşikleri nodülden merkezi silindire ve oradan da bitkinin her yanına gönderilmek üzere taşır.

3 Korteks ve perisiklin etkilenmiş bölgelerinde büyüme devam eder ve bölünen hücrelerin oluşturduğu bu iki kütle birleşerek nodul oluşturur.

Kök Yumrucuklarının Oluşumu

Kök yumrucuklarının oluşmasında ilk önce kök emici tüyleri bakteri istilasına karşı kıvrılır ve bakterinin etrafını çevirir. Bu kıvrılmaya bakteri tarafından meydana getirilen ve henüz ne oldukları aydınlatılmamış moleküller yol açmaktadır. Yonca, ak üçgül ve baklada bu maddelerin flavonoidler olduğu bilinmektedir. Elde edilen bazı araştırma sonuçlarına göre, bu tür bitkilerin kök emici tüylerinden salgıladıkları bazı kimyasal maddelerin bakteriler tarafından algılanması ile meydana gelebileceği düşünülmektedir. Bundan sonra bakteride sentezlenen enzimler hücre çeperinin bir kısmını parçalarlar ve bakterilerin emici tüy hücrelerine girmelerini sağlarlar. Sonra emici tüyde enfeksiyon iplikçığı denilen bir yapı oluşturulur.

Enfeksiyon iplikçigi, istila edilmekte olan hücrenin katlanmış ve genişlemiş plazma membranı ile bu membranın iç kısmında oluşan yeni selüloz molekülünden ibarettir. Bakteriler, iplikçigin içinde yoğun şekilde çoğalırlar ve bu iplikçigin iç kısımlarına doğru uzayarak korteks hücrelerinin arasına ve içine girmeye başlar. İçteki korteks hücrelerinde bakteriler sitoplazmaya bırakılırlar ve bazı hücreleri, özellikle tetraploid hücreleri bölünmeye teşvik ederler. Bu bölünmeler dokuların çoğalmasına yol açar. Sonra çoğunlukla tetraploid hücrelerden ve bakteri içermeyen bazı diploid hücrelerden oluşan olgun bir kök yumrusu meydana gelir.

Simbiyotik Azot Bakterilerinin Oluşturduğu Yumrucukların Yapısı

Baklagillerin azot fiksasyonu yumrucuk oluşumuyla başlar. Topraktaki rhizobia bakterileri kökleri istila eder ve korteks hücreleri bünyesinde çoğalırlar. Bitki, bakteri için gerekli olan tüm besin ve enerjiyi sağlar. Enfeksiyondan birkaç hafta sonra küçük yumrucuklar çıplak gözle görülebilir. Baklagil türü ve çimlenme şartlarına bağlı olarak, arazide, küçük yumrucuklar ekildikten 2-3 hafta sonra görülebilirler.



- Yumrucuklar genç ve azot fikse edemeyecek durumda ise içleri genellikle beyaz veya gridir. Yumrucukların boyutu büyüdükçe, azot fiksasyonunun başladığının göstergesi olarak rengi, aşamalı olarak pembeye veya kırmızımsı renklere döner. Pembe veya kırmızı rengi bakterilerdeki oksijen akışını kontrol eden leghemoglobin (kandaki hemoglobinin benzeri) verir.



- Yonca gibi çok yıllık birçok bitkideki nodüllerin her biri genellikle 1.25 cm'den küçük çapta ve parmağa benzer şekildedir. Yetişkin nodüller bir merkez kitlenin (avuç içi) ve çıkıntılı parçaların (parmaklar) olduğu ele benzer bir şekli andırır.



- Artık azot fikse edemeyen baklagil yumrucukları genellikle yeşile döner ve bitki tarafından dışarı atılabilir. Büyüme mevsiminin ortasında pembe ve kırmızı nodüller ağır basmalıdır. Eğer beyaz, gri veya yeşil yumrucuklar baskınsa, rhizobia bakteri ailesinin etkili olmadığı, bitkide besin maddeleri eksik veya başka bitkinin baskısının sonucu olarak azot fiksasyonu az gerçekleşiyor demektir.

AZOT FİKSASYONU İÇİN BAKLAGİLLERE BAKTERİ AŞILAMASI

- Aşılama, genç bitkide yumrucuk oluşum şansını arttırmak amacıyla tohum yatağını o bitkiye özgü, azot bağlama yeteneği yüksek olan yeterli miktarda bakteriyle bulaştırmaktır. Bakteri aşılması tohuma ve toprağa aşılama şeklinde iki şekilde yapılmaktadır.

Baklagillerde Bakteri Aşılması

1- Doğrudan toprak uygulaması ;

Toprağa aşılama, baklagil çeşidinin daha önce yetiştiği bir tarlanın 15-20 cm.lik derinliğinden alınan toprağın bitkinin ilk kez yetişeceği tarlaya dağıtılması şeklinde olmaktadır. Ancak, bu yolla bir dekar alanın aşılması için 400 kg toprağa ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ise hem pahalıya mal olmakta hem de taşınan toprakla birlikte hastalık ve zararlılar ile yabancı ot tohumlarının da taşınma riski söz konusu olmaktadır.

Baklagillerde Bakteri Aşılması

2- Tohum uygulama aşılması;

Ekimden önce tohumlar bir beton zemin üzerine veya bir plastik ya da metal fıçı içerisine konarak, her 100 kg için 1 litre su, çok ince şekilde püskürtülerek nemlendirilir. Bakterinin daha iyi yapışması açısından kullanılan suyun şekerli su olması daha faydalı olacaktır. Nemlendirilen bu tohumlar üzerine, o tohumda etkili olan bakteriden her 100 kg tohum için 1 kg bakteri ilave edilerek iyice karıştırılır. Aşılama yapılan tohumlar ertesi güne bırakılmayıp, en geç 4 saat içerisinde ekilmelidir. Aksi takdirde tekrar aşılama yapmak gerekmektedir.

Rhizobium Bakterini Etkileyen Şartlar

- ▶ Rhizobium bakterileri bir toprak elementi olan Molibdene (Mo) ihtiyaç duyar. Toprakta genellikle yeterli miktarda Mo varsa ama toprak Ph'sı düşükse yani toprak asidik bir yapıdaysa fiksasyon gerçekleşmemektedir. Baklagilin ekileceği toprak ph'sını 6.5 ve 7.0 aralığına yükseltmek için toprak kireçlenmelidir.
- ▶ Bazı aşılama ilaçları veya ön aşılama yapılmış tohumlar molibden, mantar ilacı veya her ikisinin kombinasyonu ile satılabilir. Bu ilave tedaviler canlı rhizobia sayısını düşürme eğilimindedir ve genellikle önerilmezler.

AZOT FİKSASYONUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- ▶ Bakteri türü
- ▶ Konukçu
- ▶ Besin elementleri
- ▶ Sıcaklık
- ▶ Toprak nemi
- ▶ Toprak pH'sı
- ▶ Tuzluluk

YONCA(*Medicago* L.) CİNSİ

- Yonca cinsine bağlı 54 tür vardır. Bu türlerin 35'i yıllık, 2'si iki yıllık, 17'si çok yıllıktır.
- Geniş adaptasyon kabiliyeti vardır. Sibiryaya ve Alaska'da da yetişir. Yetişme alanı 3000 m yüksekliklere kadar çıkabilir.
- Yurdumuzun her bölgesinde doğal olarak bulunmaktadır ve tarımı yapılmaktadır.

Önemli Bazı Yonca Türleri

- Yonca (*Medicago sativa*)
- Sarı Çiçekli Yonca (*Medicago falcata*)
- Melez Yonca (*Medicago media*)
- Şerbetçiotu yoncası (*Medicago lupulina*)
- Salyangoz Yoncası (*Medicago scutellata*)
- Fıçı Yoncası (*Medicago truncatula*)



YONCA
(*Medicago sativa*)



Yonca



Yoncada yağmurlama
sulama



Yonca fideleri



Yonca Fidesi

- Yonca yem bitkilerinin en önemlisidir.
- Yonca tarımının % 90-95'i *Medicago sativa*'dır.
- Yurdumuzda, Hititler zamanından bu yana tarımı yapılmaktadır.
- Çok uzun ömürlüdür. Ekonomik ömrü 7-10 yıldır.
- Otunun besleme değeri yüksektir ve otu vitamin ve mineral maddelerce zengindir.
- İyi bir ekim nöbeti bitkisidir. Toprağa azot ve organik madde kazandırır.

Yonca (*Medicago sativa* L.)

Yonca kuru ot ve samanının yem olarak değeri

| Ot çeşidi | Hamprotein | Hamyag | Hamselüloz | N-siz öz madde |
|----------------------------|------------|--------|------------|----------------|
| Kuru ot (çiçek başlangıcı) | 19.55 | 3.18 | 23.73 | 39.55 |
| Saman | 9.2 | 1.5 | 40.6 | 34.6 |

- Yonca bir mevsimde birçok kez biçilebilir.
- Yoncanın bir mevsimdeki biçim sayısı Doğu Anadolu'da 2-3, İç Anadolu'da 4-5, Ege ve Marmara'da 7-8, Güney Anadolu'da 8-10 defadır.
- Normal yağışlı yerlerde sulanmadan, kurak bölgelerde ise sulama yapılarak yetiştirilir.
- Bir biçimde ortalama 1000 kg/da yeşil ot, 250 kg/da kuru ot üretir.
- Yurdumuzun hemen hemen her bölgesinde tarımı yapılabilir.
- Otlatmaya dayanıklıdır. Yapay meralarda karışımlara girerek otun kalitesini yükseltir.

- Yoncanın en iyi yetiştiği topraklar tınlı, kumu çok olmayan, yeter derecede kireçli topraklardır.
- Yonca en iyi büyüme ve gelişmesini havası kurak ve sıcak olan fakat bol suyu bulunan yerlerde yapar. Taban suyu yüksek olan yerlerde iyi gelişemez.
- Toprak pH'sına karşı hassastır. Toprağın asitliği verimi düşürür. Toprak pH'ı 6.5'dan aşağı olmamalıdır. Bu nedenle asitli topraklarda kireçleme yapılmalıdır.

- Yoncanın fazla ot ve tohum vermesi için toprağının besin maddelerince zengin olması gerekir. Yonca ekilecek toprak özellikle Potasyum ve Fosfor yönünden analiz edilmeli ve bu maddeler eksik ise toprağa gübre halinde verilmelidir. Yonca baklagiller familyasından bir bitki olduğu için Azota ihtiyaç göstermez. Yalnız köklerde nodozite oluşuncaya kadar ekimle birlikte dekara 2 kg Azot verilmelidir.

- Yonca ekiminde tohum yatağının hazırlanmasına çok 6nem verilir. Çünkü yonca tohumları çok küçük olduğu için toprak iyice ufalanmalı, bastırılmalı ve yabancı otlardan arındırılmalıdır. Ekim yatağı besin maddelerince zengin olmalı ve erozyondan korunmalıdır.
- Yonca ılıman b6lgelerde kışlık olarak ekilir. Diğer b6lgelerde ise yazlık olarak erken ilkbaharda ekilir.
- Ekimin mibzerle yapılması tohum kaybını 6nler.
- Ekim derinliğinin 2-2.5 cm'yi geçmemesi gerekir.

- Ot amacı ile yetiştirilecek yoncada tohum miktarı mibzerle ekimde dekara 1-1.5 kg'dır. Çünkü 1 kg yonca tohumunda 100 000 tohum bulunur. Metrekarede ortalama 200 bitki olması arzu edilir. Buna göre 400-500 g yonca tohumu da yeterlidir. Ancak çimlenme ve sürme kayıpları, fide ölümü nedeniyle 1-1.5 kg yonca tohumu yeterlidir. Sulanabilen tarlalarda ot üretimi için sıra arası 15-20 cm olmalıdır. Tohum üretiminde ise sıra arası 90-100 cm olmalıdır.



Yonca tohumu

- Yoncanın fide çıkışından sonraki en önemli bakım işi yabancı ot savaşıdır.
- Sulu koşullarda yetiştirilen yonca genellikle her biçim için iki su ister. Birinci su biçimden bir hafta önce, ikinci su biçimden bir hafta sonra verilmelidir. Yonca 1 kg kuru madde meydana getirebilmek için 800 litre su harcar.
- Topraktaki eksik besin maddeleri toprak analizleri ile belirlenmeli, eksik olan besin maddeleri gübrelenerek karşılanmalıdır.

- Yoncanın bakım işlerinde ülkemiz için önemli problemlerinden birisi de Küsküt (*Cuscuta sp.*) savaşıdır. Bir parazit bitki olan küsküt yoncanın en büyük düşmanıdır. Ülkemizdeki yonca tohumları içerisinde fazla miktarda bulunur. Küsküt parazit bir bitki olduğundan hayatını devam ettirebilmek için yeşil bir bitkiye sarılmak ve onun öz suyu ile beslenmek zorundadır. Küsküt fotosentez yapamadığı için bir bitkiye sarılamadığı takdirde çimlendikten 3-4 hafta sonra ölür. Yeşil bir bitki ile beslenen küsküt çok fazla tohum üretir. Bir küsküt bitkisi 5-30 bin tohum verir. Yoncayı sararak zayıflatır, boğar ve öldürür.



Küsküt



Küsküt

1 cm



Yonca ve küsküt
tohumları



Yonca gövdesine
sarılmış kusküt

- Küsküt savaşı için alınacak ilk nlem, ekilecek tohumun temiz olmasıdır. Bunun için de ekimde ksktsz olan sertifikalı tohum kullanmak gerekir.
- Tarlada görülen ksktl bitkiler sklp ya yakılmalı yada gömülmelidir. Bunun için alev makinalarından yararlanılabilir.
- Küsküt tarlamızı tamamen sarmış ise küsküt iek açmadan yonca toprak yüzeyinden biilmeli ve tırmık çekilmelidir.
- Kimyasal yolla da küsküt ile savaşılabilir.

- Etkili madde ve Ticari isim olarak küsküte karşı kullanılan ilaçlar :

- Chlorpropham (Prevenol)
- Paraquat (Gromoxone)
- Diquat (Reglone)
- Propyzamide (Kerb Sow)
- Atrazin (Atranex)
- Simazine (Simatop)
- Imazethapyr (Pursuit)

YONCANIN OT HASADI

- Yoncada biçim zamanının belirlenmesi önemlidir. Dekara ham protein verimi en yüksek olduğu zaman biçim yapılmalıdır. Bu nedenle yoncanın en uygun ot hasadı % 10 çiçeklenme dönemidir. Biçim yüksekliği 8-10 cm olmalıdır. Bundan daha kısa yapılacak biçimlerde ikinci biçimi verecek sürgünler zarar görür.

- Biçilen bitkiler tarla üzerinde veya çıtalar üzerinde kurutulabilir. Yaş yonca otu kurutulunca ağırlığının % 75'ini kaybeder. Zamanında biçilmiş ve kurutulmuş yonca otunda % 18-20 ham protein bulunur. Kuru koşullarda yoncanın dekara kuru ot verimi 250-300 kg, sulu koşullarda 500-2500 kg arasında değişir.



Yonca balyaları

YONCANIN TOHUM HASADI

- Yurdumuz yonca tohumculuğu için en uygun koşullarını taşımaktadır. Çünkü generatif periyotta parlak güneşli, az bulutlu, sıcak, kurak , oransal nemi düşük, yağmuru olmayan ve gece ile gündüz arasında sıcaklık farkının bulunduğu hava şartları bizde bulunmaktadır. Ayrıca yonca tohumculuğu için çok önemli olan yabancı arılar özellikle de *Bombus sp.* arıları ülkemizde çok fazladır.

Bombus arıları





Yonca Meyveleri

- İki çeşit yonca tohumculuğu vardır
 - a) Ot için yetiştirilen yonca tohuma bırakılır,
 - b) Özel tohum yetiştiriciliği yapılır.

Yonca meyvelerinin yarıdan fazlası koyu esmer bir renk aldığında tohum hasat zamanı gelmiş demektir.

Yoncanın dekara tohum verimi ortalama 40-50 kg arasında değişirse de bilinçli bir yonca tohumculuğu yapılırsa dekardan 80-100 kg tohum alınmaktadır.

YONCANIN SEYREKLEŐME NEDENLERİ

1. Yonca yabancı otlar ile rekabet edemediği için seyrekleŐir.
2. Taban suyunun durgun ve yüksek olduğu yerlerde seyrekleŐir.
3. Uzun süre sulu tarım yapılan alanlarda kireç azalması nedeniyle yonca seyrekleŐir.
4. Ağır killi topraklarda, biçme makinaları ve taşımada kullanılan araçlar toprağı sıkıŐtırır. Bu durum yoncanın gelişmesini engeller ve yonca seyrekleŐir.
5. İyİ tesviye edilmemiş yonca tarlalarında su çukur yerlerde toplanarak oradaki bitkileri öldürür.
6. Biçme zamanı ve biçim yüksekliği etkilidir. Erken dönemde ve 10 cm'nin altında yapılacak biçimler yoncayı seyrekleŐtirir.
7. Biçimden sonra yapılacak otlatmalar yoncayı seyrekleŐtirir.

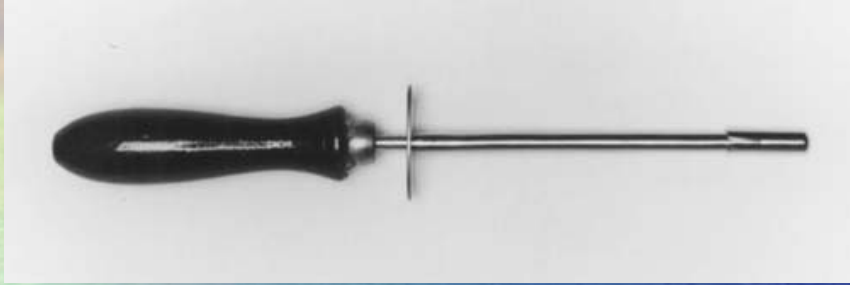
YONCANIN ŐŐŐİRME TEHLİKESİ

- Yonca otlatılmak için yetiŐtirildiĐinde hayvanları ŐŐŐirme tehlikesi göz önüne alınmalıdır. Yonca ve ak  çg lde asitlerde eriyen maddeler çoktur. Bunlar hayvanların midelerinde “pektinaz” ile birleŐince gaz miktarı artmakta ve bu gaz hava kabarcıkları halinde midenin üst kısmına çıkmakta ve bu arada bol köpük meydana geldiği için dışarı atılamamakta ve hayvan  nlem alınamazsa ŐŐŐerek  lmektedir.

- Hayvanlarda şişme olayı görülürse, onu ölümden kurtarmak için bir sonda ile midesi delinerek bu gazı çıkartmak gerekir. Hayvanın ölme tehlikesi yoksa ağzından midesine bir lastik hortum salınarak gazın çıkması sağlanır.
- Meraya yerfistiği yağı ve parafin sulandırılarak serpilirse şişme tehlikesi azaltılmaktadır.
- Her yıl ABD'de sığırların % 0.5'i, Yeni Zellanda'da %1-2'si şişme nedeniyle ölmektedir.







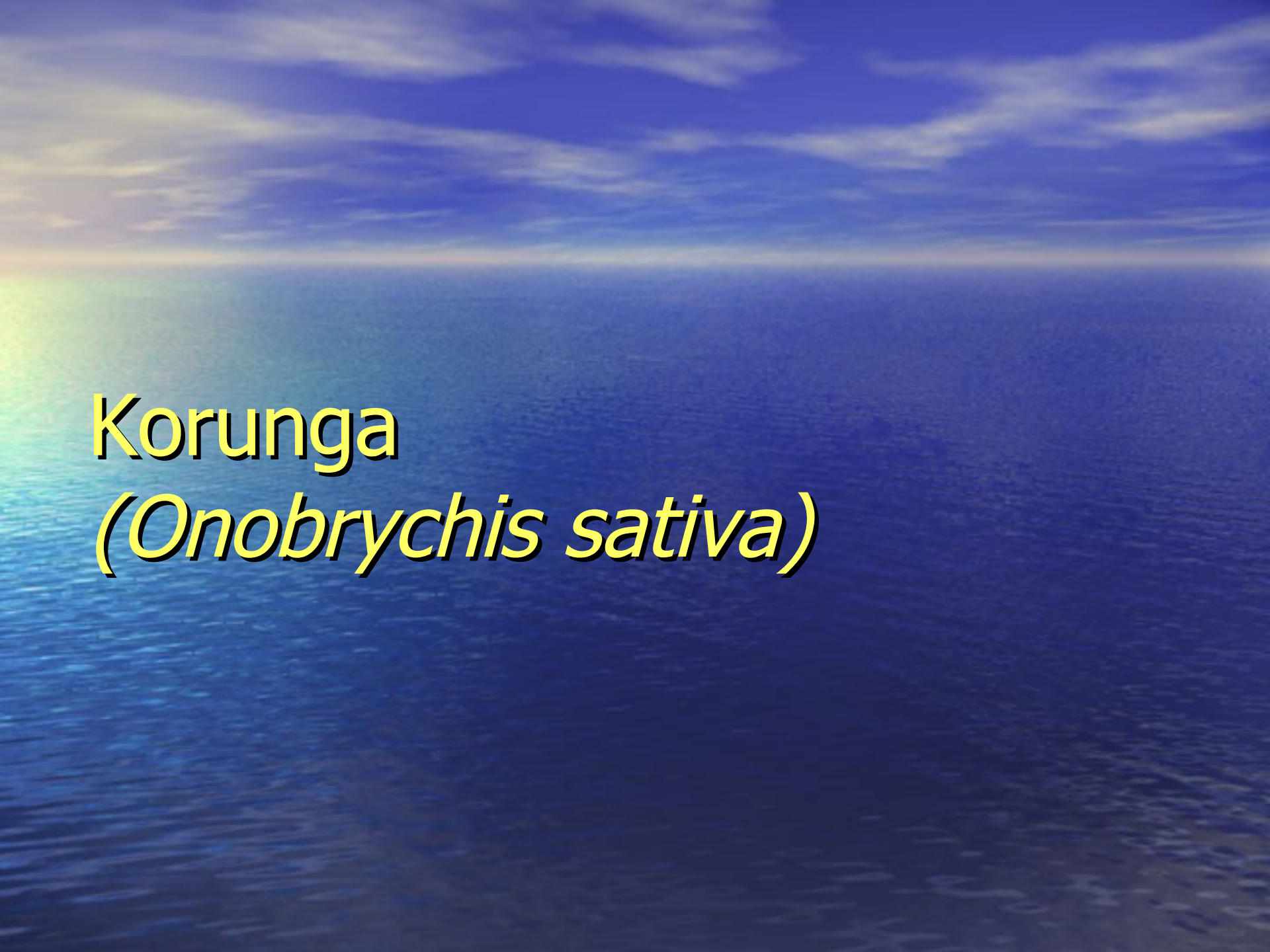
ŞERBETÇİOTU YONCASI
(Medicago lupulina)



Şerbetçiotu yoncası



Şerbetçiotu yoncası



Korunga
(*Onobrychis sativa*)



Korunga

İyi bir balözü kaynağıdır





Korunga





Korunga



Korunga

Korunga (*Onobrychis sativa*)

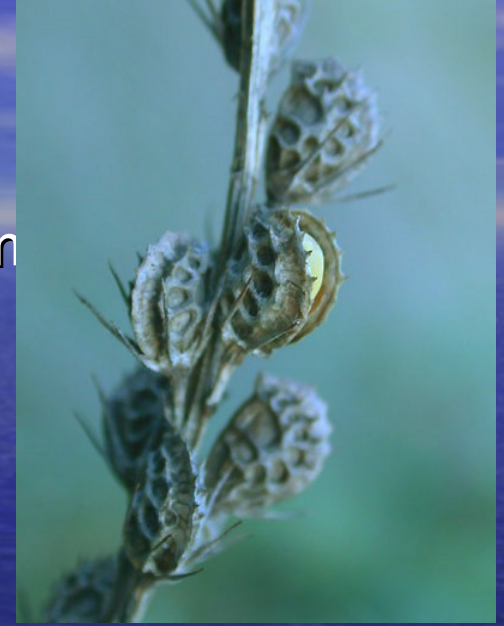
- Korunga çok yönlü faydası olan bir bitkidir. Yem üretimi, toprak muhafazası ve bal özü bitkisi amacı ile yetiştirilir.
- Otlatmaya dayanıklı olduğu için iyi bir mera bitkisidir.
- Yem kalitesi iyidir, yemi proteince zengindir.
- Kurak ve yarıkurak bölgelerde iyi bir ekim nöbeti bitkisidir.

- İç Anadolu bölgemizde sulanmadan yetiştirilebilir.
- Soğuğa en iyi dayanan yem bitkilerindedir.
- Fakir, kuru, kalkerli ve kumlu topraklarda yetişebilir.
- Tohumları iridir.
- Meyve halinde ekildiği için ekim yatağı hazırlığında fazla özen göstermeye gerek yoktur.
- Ekilecek tohum miktarı meyve olarak dekara 10-15 kg'dır.

- Korunganın ot hasadı çiçeklenme başlangıcındadır.
- Ot verimi kıraçta yılda dekara bir tondur. Otu şişkinlik yapmaz.
- Korunganın tohum hasadı salkımın en altındaki meyvelerin koyu kahverengiye dönüştüğü zaman yapılmalıdır.
- Tohum verimi genelde dekara 80-100 kg'dır. Yağışlı ve sulanabilen yerlerde bu miktar 150 kg'a kadar çıkabilir.

MEYVE

- Korunga tek tohumlu bir meyveye sahiptir.
- Üzeri kabarık, ağ gibi örgülü, damarlı olup yarım daire biçimindeki kenarı dikenlerle kaplıdır.



TOHUM

- Küçük bir baklaya benzer.
- Tohumların 1000 dane ağırlığı 13-17 g kadardır.
- Tohum rengi taze iken kahverengi ve parlak olurken, bayatladıkça koyu kahverengi hatta siyaha döner.



Korunga türleri

Dünyada korunga (*Onobrychis*) cinsine bağlı 162 tür bilinmektedir.

Korunga cinsindeki tür zenginliğine karşılık sadece 3 tür;

1. **Yaygın korunga** (*Onobrychis sativa* Lam.)
2. **Anadolu korungası** (*Onobrychis arenaria* Kit. Ex. Wild. D.C.)
3. **Kafkas korungası** (*Onobrychis transcaucacia* Gross H.) tarımsal açıdan önem taşımaktadır.

- Korunga çok yıllık bir bitkidir. Ancak, yurdumuzda korunganın ömrü köklerinde yaşayan böcekler nedeniyle 1-2 yıla inmiştir. Bu böcekler larvalarını korunganın kök bölgesinde geçirmekteler ve bu dönemde korunga kökü ile beslenerek köke zarar vermektedirler. Toprak altı ve toprak üstü iletişimi kesilen korunga kısa sürede ölmektedir.

Üçgül (*Trifolium* sp.)

- Üçgül cinsine giren yaklaşık 300 tür vardır. Bunlar :

Çayır üçgülü (*Trifolium pratense*)

Ak üçgül (*Trifolium repens*)

Melez üçgül (*Trifolium hybridum*)

Çilek üçgülü (*Trifolium fragiferum*)

İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum*)

Kışlık üçgül (*Trifolium resupinatum*)

Kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum*)

Yeraltı üçgülü (*Trifolium subterraneum*)

ÇAYIR ÜÇGÜLÜ
(*Trifolium pratense*)



Çayır Üçgülü



Çayır Üçgüllu Tohumu

Çayır Üçgülü (*Trifolium pratense*)

- Çayır üçgülü daha çok ot amaçlı yetiştirilir.
- Otunun besin değeri fazladır.
- Toprak verimliliğini artırır, toprağı islah eder.
- Nemli ve serin bölgelerin bitkisidir. Kurağa dayanamaz.
- Yıllık yağışı 800-900 mm olan yerlerde iyi gelişir.
- Fosfor ve potasyum ihtiyacı fazladır.
- Özellikle Ca bakımından yonca ve korungadan üstündür.
- Buğdaygil yem bitkileri ile çok iyi karışımlar oluşturur.

Toprak ve iklim istekleri

- Çayır üçgölü verimli, derin tınlı topraklarda iyi gelişir.
- Kökleri yonca ve korunga kadar derine gitmez bu yüzden susuzluğa yonca ve korunga kadar dayanamaz.
- Kurağa dayanıklı değildir.
- Orta derecedeki toprak asitliliğine dayanabilir ve fosfor ile potasyuma fazla ihtiyaç gösterir.
- Sulanabilen veya düzenli yağış alan bölgelerin bitkisidir.

Ekimi ve Bakımı

- Çayır üçgölü tohumları çok küçüktür. Bu nedenle çok iyi hazırlanmış tohum yatağı ister.
- Genellikle ilkbahar ekimi önerilir. Kışı sert geçen bölgelerde ekilirse zarar görür.
- Dönüme 1.5-2 kg tohum ekilir.
- Çıkıştan sonra yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
- Gübreleme özellikle fosfor ve potasyumca fakir topraklarda yapılmalıdır. Bu gübreleme bitkinin kuru ot verimini artırır.

Hasat ve Harmanı

- Ot hasadı yonca ve korungaya göre daha geç yapılabilir. Çünkü çayır üçgülü otu çabuk kartlaşmaz.
- Ot için hasat çiçeklerin yaklaşık yarısının açtığı zaman yapılabilir.
- Çayır üçgülünden bir gelişme mevsiminde iki biçim alınabilir. İkinci biçimden sonra alınan ot verimi çok düşük olmaktadır.
- Tohum üretimi için arı kovanları konulması çok faydalıdır. Çiçek kömeçlerinin esmerleşmesinden sonra hasat yapılarak bir süre kurutularak harmanı yapılır.
- Kuru ot verimi 500-750 kg/da, tohum verimi 20-30 kg/da.



AKÜÇGÜL
(Trifolium repens)



Ak Üçgül

Ak Üçgöl (*Trifolium pratense*)

- Ak üçgöl yurdumuzda doğal olarak yeşil alanlarımızda, park ve bahçelerimizde çok bulunan bir bitkidir. Ot üretiminden çok mera bitkisi olarak kullanılır. Çünkü stolonlu bir bitkidir, yere yatık olarak gelişir. Dik gelişen formları yem bitkisi tarımında kullanılmaktadır. Yetiştiriciliği aynı çayır üçgölündeki gibidir. Yalnız tohumları daha küçük olduğu için ekimde daha dikkatli olmalıyız.

KIŞLIK ÜÇGÜL
(*Trifolium resupinatum*)



Kışlık Üçgül



Kışlık Üçgül Tohumu

KIRMIZI ÜÇGÜL
(*Trifolium incarnatum*)



Kırmızı Üçgül



Kırmızı Üçgül

İSKENDERİYE ÜÇGÜLÜ
(*Trifolium alexandrinum*)



İskenderiye Üçgülü



İskenderiye Üçgülü

GELEMEN ÜÇGÜLÜ
(*Trifolium meneghinianum*)



Gelemen üçgülu



Gelemen üçgülu

FIĞ (*Vicia* L.)

- Fiğ cinsine bağlı 150 tür bulunmaktadır. Tarımsal yönden önemli olan fiğ türleri :
- Fiğ (*Vicia sativa*)
- Tüylü fiğ (*Vicia villosa*)
- Macar fiği (*Vicia pannonica*)
- Koca fiğ (*Vicia narbonensis*)
- Burçak (*Vicia ervilia*)



Burçak

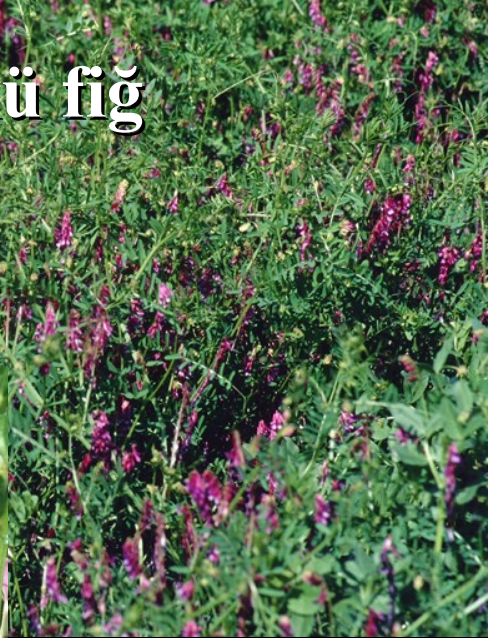


Yaygın fiğ



Fiğ

Tüylü fiğ



Türleri



Koca fiğ



Macar fiği





FIĞ
(*Vicia sativa*)

Fiğ (*Vicia sativa*)

- Yurdumuzda en fazla yetiştirilen fiğ türüdür. Otu ve daneleri hayvan beslemede kullanılır. Tek yıllık bir baklagil yem bitkisi olduğu için ekim nöbetinde önemlidir. Yeşil gübre amacıyla , örtü bitkisi olarak, silajlık olarak kullanılabilir.
- Soğuğa fazla dayanıklı olmadığı için yazlık olarak ekilir. Toprak istekleri açısından seçici değildir. Besin maddelerince zengin ve drenajlı topraklarda verimi artar.



Yaygın Fiğ

Fiğın yeşil ot, dane ve samanının yem olarak durumu (%) olarak

| Yem Kaynağı | Ham Protein | Ham Yağ | Ham Selüloz | N-siz Öz maddeler |
|-------------|-------------|---------|-------------|-------------------|
| Yeşil ot | 23.9 | 3.2 | 27.1 | 35.1 |
| Dane | 29.0 | 0.9 | 6.0 | 50.6 |
| Saman | 4.4 | 0.8 | 40.7 | 36.5 |



Fiğ

Fiğ Nerelerde ne zaman ekilmelidir?



- Fiğ tohumları iri olduğu için tohum yatağının yoncadaki gibi iyi hazırlanmasına gerek yoktur. Orta Anadolu koşullarında fiğ ekimi ilkbaharda yapılır. İlkbaharda erken bir zamanda toprak tava gelir gelmez ekim yapılmalıdır. Fiğ gelişme döneminde yatma özelliği gösterdiği için ot yetiştiriciliğinde genellikle tahıllarla beraber ekilir. Fiğ sülükleri yardımıyla tahıllara tutunarak dik bir gelişme gösterir. Yalın olarak yetiştirilirse toprağa yatar ve bitkinin bakım ve hasadı güçleşir, otunda çürüme olur.

- Ekimde dekara 8-10 kg tohum atılır.
- Sulama imkanı varsa ekimden sonra 1-2 defa sulanmalıdır.
- Fosforlu gübre verimi arttırır.
- Ot hasat zamanının belirlenmesinde alttaki baklalar gözlenir. Altteki baklalar dolgun hale geldiğinde ot için en iyi biçim zamanı gelmiş demektir.
- Yeşil ot verimi dekara 800-2500 kg arasındadır.
- Tohum hasadında da alttaki baklalara bakılır. Altteki baklalar olgunlaşip sarardığında tohum hasadı yapılır. Hasatta geç kalınırsa tohum döker.
- Tohum verimi dekara 120-200 kg'dır.



TÜYLÜ FIĞ
(Vicia villosa)




Tüylü Fiğ



Tüylü Fiğ

Tüylü fiğ (*Vicia villosa*)

- Kışa ve kurağa dayanımı çok iyi olan tek yıllık bir baklagil bitkisidir.
- Yurdumuzun her yerinde kışlık olarak yetiştirilebilir.
- Kumlu toprakların ıslahında kullanılabilir.
- Tüylü fiğ de gelişme döneminde yattığı için ot üretiminde tahıllarla beraber yetiştirilir.
- Yeşil ot verimi dekara 1000-3000 kg, tohum verimi 50-70 kg'dır.



MACAR FIĞI
(Vicia pannonica)



Macar Fığı



Macar Fiği

Macar fiği (*Vicia pannonica*)

- Orta Anadolu koşullarına en iyi dayanan fiğ türlerinden birisidir.
- Kışa dayanıklılığı yaygın fiğden fazla, tüylü fiğden daha azdır.
- Bitki yarı dik olarak gelişir ve hafif gri renklidir.
- Kıracda yem üretimi için çok uygundur.
- Ot üretimi için dekara 8-12 kg, tohum üretimi için dekara 8-10 kg tohum ekilir.
- Ot için sıra aralığı 18-20 cm, tohum üretimi için ise 30-40 cm dir.
- Dönümden 250 kg kuru ot elde edilebilir.

KOCA FIĀ
(Vicia narbonensis)



Koca Fiğ



Koca Fiğ

Koca fiğ (*Vicia narbonensis*)

- Diğer fiğlerin aksine dik olarak gelişir.
- Gövdesi kalın ve dört köşelidir.
- Boyu 30-100 cm kadar olur.
- Yaprakları 1-2 çift yaprakçıklıdır ve yaprakçıklar iri, etli ve kalındır. Bu nedenle otu iyi kurumaz.
- Genellikle dane üretimi için yetiştirilir.
- Kışa dayanımı oldukça iyidir. Ancak, sert kışlardan zarar görür.
- Ot için dekara 15-20 kg, tohum için 10-15 kg tohum ekilir.
- Sıra aralığı ot için 15-20 cm, tohum için 18-25 cm olmalıdır.
- İyi yetiştirme şartlarında yaş ot verimi dekara 1000 kg, dane verimi de dekara 120-150 kg dır.



SARITAŞ YONCASI
(Melilotus officinalis)



Sarıtaş Yoncası



Sarı Taşyoncası



Ak Taşyoncası

Taşyoncaları

- Taşyoncası (*Melilotus*) cinsine bağlı 20 kadar tür vardır.
- Türkiye'de ise 9 tür doğal olarak yetişmektedir.
- Bu türlerden yalnızca iki taşyoncası türü tarımsal amaçla yetiştirilmektedir.
- Bunlardan sarı taşyoncası (*Melilotus officinalis* L. Lam.) ince saplı, yarı yatık olarak gelişen ve oldukça kaliteli ot ürünü veren bir türdür.
- Ak taşyoncası (*Melilotus alba* Desr.) ise daha uzun boylu ve kalın saplıdır. Verimi sarı taşyoncasından yüksek, ancak otu daha kalitesizdir. Bu nedenle, genellikle sarı taşyoncasının tarımı yapılmaktadır.

SARI TAŞYONCASI (*Melilotus officinalis* Lam.) AK TAŞYONCASI (*Melilotus alba* Desr.)

- İki taşyoncası türünün tarımsal özellikleri birbirine benzerlik göstermektedir.
- Ot verimi genellikle aynı koşullarda yetiştirilen diğer baklagillerden daha yüksek olan taşyoncalarının otu kurutulularak veya silo yemi olarak değerlendirilebilir.
- Taşyoncaları hayvanlar için verimli bir mera bitkisi olarak kabul edilir.
- Çok etli ve kalın olan taşyoncası kökleri çok derinlere kadar iner.
- Bitki öldüğü zaman veya yeşil gübre bitkisi olarak sürüldüğü zaman toprağın derin katmanlarına kadar uzanan zengin bir organik madde bırakır.

SARI TAŞYONCASI (*Melilotus officinalis* Lam.)
AK TAŞYONCASI (*Melilotus alba* Desr.)

- Diğer baklagil yem bitkilerinden çok daha fazla azotu toprağa bağlama özelliğine sahiptir. Bu sayede toprak ıslah eder.
- Ağır veya hafif, organik maddece fakir, sorunlu toprakların ıslahı için ideal bir bitkidir.
- Taşyoncaları bal arıları için çok iyi çiçek tozu ve bal özü bitkisidir. Çiçeklerinden üretilen bal iyi kalitede, açık renkli ve hoş kokuludur.

EKİM VE BAKIMI

- Tohumu küçük olması nedeniyle keseksiz, iyi ufalanmış tohum yatağına ekilmelidir.
- Kuru ot, silo yemi veya toprak ıslahı amaçları için yapılan ekimlerde 1-1.5 kg/da tohum yeterlidir. Bu amaçla sıra arası mesafesi 15-20 cm olmalıdır.
- Tohum üretimi için ekim oranı 300-500 g/da kadar düşürülmelidir. Bu ekimlerde sıra arası mesafesi 60-90 cm olmalıdır.
- Ekim derinliği çok iyi ayarlanmalıdır. 1.5-2.0 cm derinlik uygundur.
- Ekim yoncada olduğu gibi kışları sert geçen yerlerde ilkbaharda yapılmalıdır. Kıyı bölgelerinde ise sonbaharda yapılmalıdır.
- Taşyoncalarının köklerinde yumrucuk oluşturan *Rhizobium* bakterileri yonca ile aynı türdür. Bu nedenle yonca için kullanılan bakteri kültürleri taşyoncalarının aşılması için de uygundur.

OT ÜRETİMİ

- Taşyoncalarının tek yıllık olanları geliştirilmiş ise de tipik iki yıllık bitkilerdir.
- İlk yıl dallı bir ana sap oluşur. Kökleri derine kadar iner.
- Birinci yılın sonunda kök tacında bol miktarda göz oluşur.
- İkinci yıl bu gözlerden çok sayıda sürgün oluşur ve 1-2 m kadar boylanabilir.
- Bitkiler ikinci yıl çiçek açar ve tohum verir.
- Ot için biçim % 50 çiçeklenince yapılır.
- Kuru ot verimi 400-1000 kg/da arasında değişir.

Mera Bitkisi Olarak Kullanılması

- Hayvanlar için çok lezetlidir. Besleyici ve şişme tehlikesi bulunmayan bir bitkidir.
- Ancak bitkiler 25-40 cm ye ulaştıktan sonra otlatılmalıdır.
- Fazla boylama imkan vermeden biraz ağırca otlatılmalıdır.
- Vanilyaya benzer kokuda kumarin (Coumarin) maddesi bulunur. Bu madde parfüm sanayiinde kokulandırma ve tıpta ilaç sanayiinde ilaç hammaddesi olarak kullanılır. Bu madde bitkinin lezzetini azaltmaktadır.
- Taşyoncası ile otlayan hayvan herhangi bir nedenle yaralanırsa kanaması durmayabilir.
- Kumarinsiz taşyoncaları geliştirilmiş ancak verimi azdır.

BURÇAK
(Vicia ervilia)



Burçak



Burçak



Burçak

Buak (*Vicia ervilia*)

- Kanaatkar bir bitkidir. Her türlü fakir, taşlık, kıraç toprakta yetişebilir.
- Tanesinin ham proteini çok yüksektir. Enerji yemidir.
- Tohum verimi dekara 80-100 kg'dır.

Burçak Tarımı

- Dünyada yem bitkisi olarak fazla önem taşımayan burçak, yurdumuzda oldukça fazla miktarda ekilmektedir.
- Hasadının zorluğu ve veriminin düşük olması nedeniyle ekim alanı azalmaktadır.
- Kurağa oldukça dayanıklıdır.
- Daneleri kırılarak hayvanlara verilebilir.
- Gerek yeşil ve kuru otu ve gerekse danesi oldukça besleyicidir.
- Yeşil otunda % 20.4, danesinde % 22.3 ve samanında ise % 4.5 oranında ham protein bulunmaktadır.
- Kanaatkar bir bitkidir. Her türlü fakir, taşlık, kıraç toprakta yetişebilir.
- Tanesinin ham proteini çok yüksektir. Enerji yemidir.
- Tohum verimi dekara 80-100 kg'dır.



YEMBEZELYESİ
(Pisum arvense)



Yem Bezelyesi



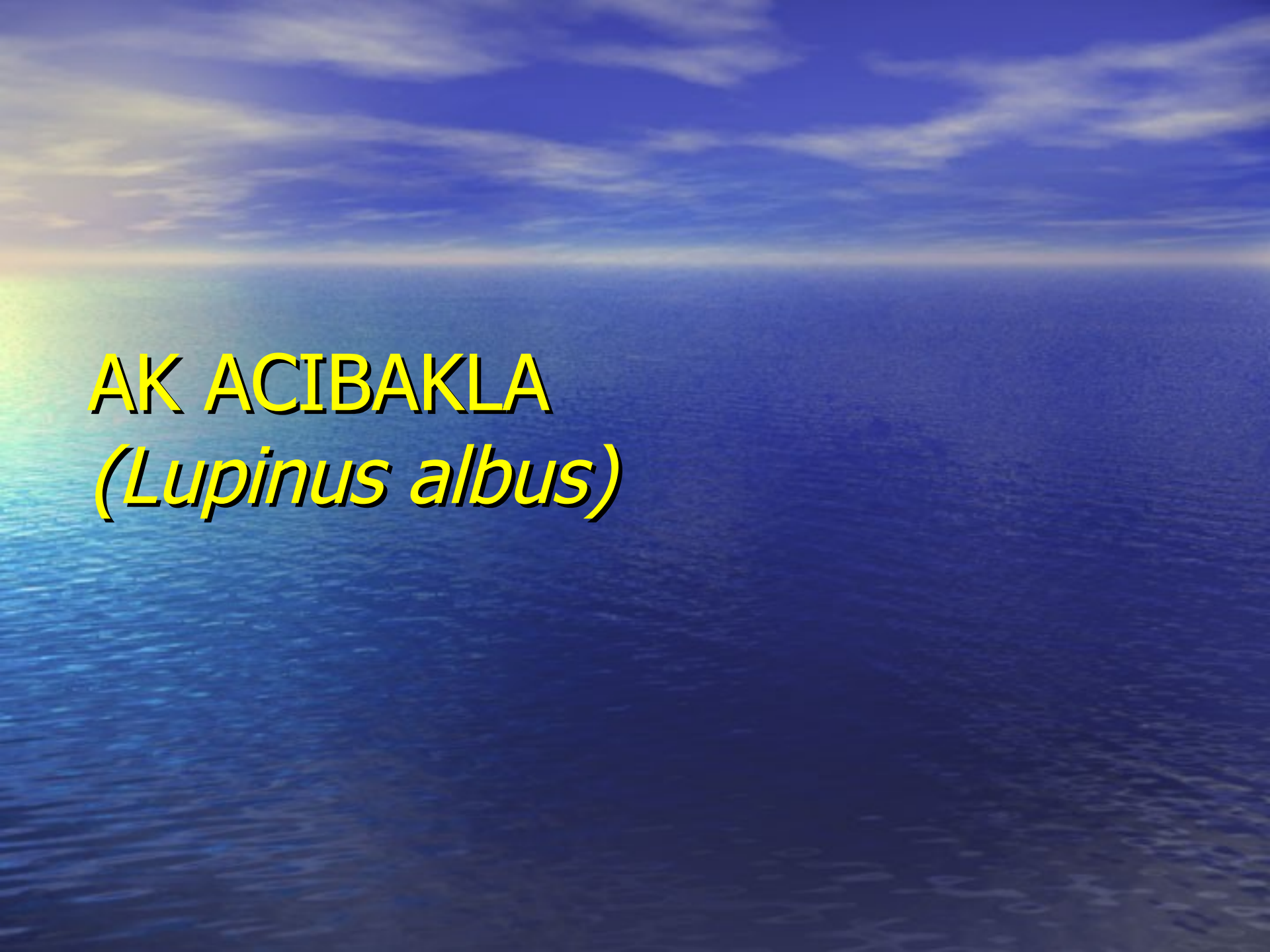
Bezelye



bezelye



Yem Bezelyesi



AK ACIBAKLA
(Lupinus albus)





Lupinus angustifolius. Getafe. Madrid.ESP. Detalle fruto. Abril.



Ak Acı Bakla

MÜRDÜMÜK
(*Lathyrus sativus*)



Nohut mürdümüğü



Yaygın Mürdümük

SARIÇİÇEKLİ GAZALBOYNUZU
(Lotus corniculatus)



Sarı Çiçekli Gazal Boynuzu

Sarı Çiçekli Gazal Boynuzu





NOHUT GEVENİ
(Astragalus cicer)



Nohut Geveni

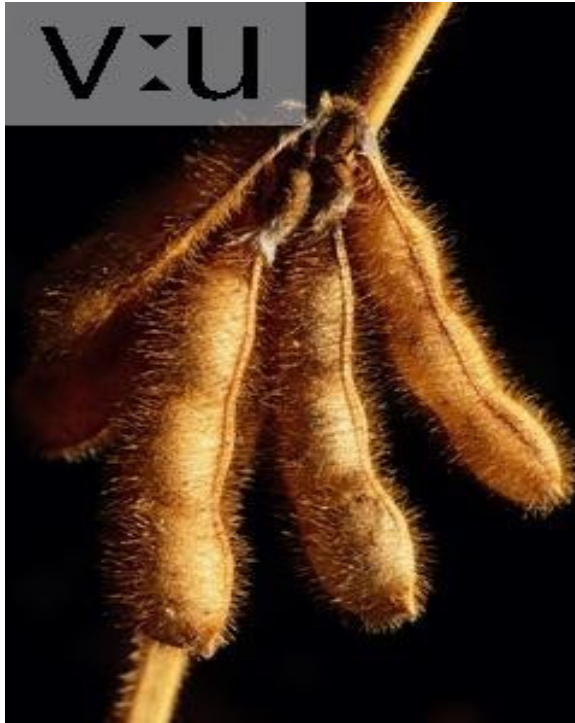


Nohut Geveni

Tek yıllık yoncalar



Soya fasulyesi (Glycine max)



Soya-Mısır karışık ekim



Çemen (*Trigonella foenum-graecum*)

