

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Bitki Koruma Bölümü

Doktor Öğretim Üyesi
Hasan DEMİRKAN

0 536 873 9289

demirkan.hasan60@gmail.com

NOHUT'TA GÖRÜLEN YABANCI OTLAR VE MÜCADELESİ

Nohutta yabancı otlar





Nohut (*Cicer arietinum* L.), binlerce yıldan bu yana tarımı yapılan ender bitkilerden biridir. Anavatanı olarak Türkiye'nin güney doğu bölgesi gösterilmektedir. Pek çok kaynağa göre, bu bölgede yaklaşık 7000-7500 yıl önce nohut yetiştirilmekteydi. Bugün artık Türkiye de dahil Dünyanın pek çok ülkesinde nohut tarımı yapılmaktadır.



Nohut, köklerinde ortak yaşayan *Rhizobium* spp. bakterilerinin havanın serbest azotunu toprağa bağlaması sonucu, kendisinden sonra gelen bitkiye azotça zengin bir toprak bırakmaktadır.

Simbiyotik yolla toprağa bağlanan azot miktarı nohutta bir yılda 8 kg/da'dır (Sepetoğlu, 1992).

Ülkemizde nadas alanları, tarım arazileri içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. İki yılda bir ürün alma, çiftçilerin gelir seviyesini düşürmektedir.

Bu nedenle, ülkemiz tarımında nohut, az su tüketmesi, toprağa azot kazandırması, düşük sıcaklıklara ve kuraklığa dayanıklı olması nedeniyle, tahıllarla ekim nöbetine girmekte ve nadas alanlarının azaltmasında önemli bir rol oynamaktadır (Şehirli, 1988).

Bugün Dünya nohut üretimine baktığımızda, üretimin Ortadoğu bölgesi ile Asya kıtasının güney batı bölgelerinde daha fazla yoğunlaştığını görebiliriz.

FAO verilerine göre, 2002 yılında, Dünyada 9.893.672 hektarlık bir alanda toplam 7.807.891 ton nohut üretilmiş ve ortalama verim 78.9 kg/da olmuştur.

Üretilen bu miktarın yaklaşık % 80-85'i sadece 4 ülke, Hindistan, Türkiye, Pakistan ve İran tarafından gerçekleştirilmiştir.

Hindistan, 5.320.000 tonluk üretimiyle (% 68) Dünyada en fazla nohut üreten ülke konumundadır. Ülkemiz 590.000 ton olan üretimiyle (% 7.6) Hindistan'ın arkasından Dünya ikinciliğini elinde bulundurmaktadır.

Ülkemizde yıllara göre nohut üretim alanı ve verimi

	2007	2008	2009	2010	2011
Ekilen Alan(da)	5 036 745	5 051 654	4 559 344	4 556 900	4 464 129
Üretim(Ton)	505 366	518 026	562 564	530 634	487 477
Verim (kg/da)	100	103	123	116	109

Nohut, tanelerinde bulunan % 20-25 protein, % 40-60 karbonhidrat, % 4.5-5.5 yağ, fosfor ve kalsiyum sayesinde insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Dünya üretiminin hemen hemen tamamı değişik şekillerde gıda olarak tüketilmektedir. Bir baklagil olması ve köklerindeki nodüllerde havanın serbest azotunu bağlayabilmesi nedeniyle de iyi bir münavebe bitkisi olarak önemlidir.



Toprak Hazırlığı

Derinlere inebilen kök yapısı ve kurağa dayanması nedeniyle, toprak seçiciliği yoktur. Hemen hemen her çeşit toprakta tarımı yapılabilir. Ancak, kumlu-tınlı, drenaj problemi olmayan, geçirgenliği iyi, besin maddelerince zengin, verimli nötr'e yakın (pH 6-8) topraklar nohut tarımı için ideal olarak kabul edilirler. Kısa süreli de olsa, tarla yüzeyinde herhangi bir su göllenmesi, gelişmeyi yavaşlatacağı ve kök-sap çürüklük hastalıklarına yol açacağı için arzu edilmez. Çok tuzlu topraklar, nohut üretimini sınırlandıran önemli faktörlerden biri olduğu için, nohut tarımı için uygun değildir.

Toprak Hazırlığı

Nohut ekilecek topraklar, sonbaharda sürülerek bırakılır. Sürüm, 15-20 cm derinlikte pullukla yapılabilir. Kışı bu şekilde geçiren topraklar, ekimden önce, 2-3 kez kazayağı veya diskaro gibi aletlerle biraz daha sığ olarak işlenir. Bu işlemin 10-15 cm derinlikte olması yeterlidir. Daha sonra, tırmıkla tarla yüzeyi düzlenebilir. Bu şekilde, tarla ekime hazır hale getirilmiş olur. Daha derinden veya gereğinden fazla sayıda işlenen topraklarda, var olan rutubetin kaybolacağı ve bitkinin gelişmesine olumsuz etkide bulunacağı hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Ekim Zamanı

Nohut, yazlık bir bitki olduğundan ekimler bahar aylarında yapılır. Genel bir takvim vermek gerekirse, 15 Mart-30 Nisan arası ekim için uygun zamandır. Bazen, özellikle antraknoz hastalığına hassas çeşitlerde, hastalığın etkisini en aza indirmek için, ekimler Mayıs ayı ortalarına da sarkıtılabilir. Ancak, geç ekim sayesinde antraknoz hastalığından kaçmaya çalışırken, geç gelen yağışlar nedeniyle verimin düşeceği ayrıca, yine geç gelen bu yağışlar nedeniyle bitkinin antraknoz hastalığına da yakalanma riskinin bulunduğu hiçbir zaman akıllardan çıkarılmamalıdır.

Ekim Şekli

Nohut, serpme ekilebildiği gibi, makine ile sıraya da ekmek mümkündür. Ülkemizde, genellikle serpme ekim yöntemi kullanılmaktadır. Çünkü, nohut tarımı genelde küçük aile işletmelerinde ve küçük alanlarda yapıldığı için, mekanizasyonu ekonomik olmamaktadır. Serpme ekimlerde, daha fazla tohum harcandığı ve tohumların uygun ve eşit derinliğe düşmemesi sonucunda çıkışlarda yeknesaklık sağlanamadığı ve bu nedenle tarla içerisinde düzensiz bitki gelişimi gözlemlendiği için pek arzu edilmez. Makine ile sıraya ekim yapılması nedeniyle, tohumlar uygun derinliğe eşit olarak bırakıldığı için, çıkışlar eş zamanlı olacak ve tarla içerisindeki bitki gelişimi de yeknesak olacaktır.

Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafesi

Mevcut mekanizasyon imkanları da göz önünde tutularak, 20-70 cm arasında değişen sıra aralıkları kullanılabilir. Ancak, en ideali, 25-35 cm sıra aralığıdır.

Sıra üzeri mesafesi olarak, yine Dünyanın çeşitli ülkelerinde değişik mesafeler kullanılmaktadır. Bu mesafe, 3-5 cm'den 10-12 cm'e kadar değişebilmektedir.

Ekimde, sıra üzeri mesafesinin ortalama 5-8 cm olarak ayarlanması en uygunu olacaktır.



Tohumluk Miktarı

Dekara atılacak tohumluk miktarı, ekim yöntemine, sıra aralığına, ekilecek çeşidin 1000 tane ağırlığına ve tohumun çimlenme gücüne göre değişir. Eğer serpme olarak ekilecek ise, dekara 15-25 kg tohumluk hesap edilmelidir. Bu miktar, çok iri taneli çeşitlerde biraz daha artabilir.

Sıraya ekimlerde, eğer sıra arası mesafesi 25-35 cm arasında ve sıra üzeri de 5-8 cm olacaksa, dekara ortalama 35.000-60.000 adet tohum atılması gerekir.

Gübreleme

Eğer, gerekli toprak analizi yapılamıyorsa, genel bir kural olarak, dekara ortalama 2-4 kg azot ve 5-7 kg fosfor verilmesi uygun olur. Verilecek gübrelerin, tamamının ekimden önce toprağa serpilerek tırmıkla karıştırılması uygun olur. Bu amaçla, 18-46-0 gübresi veya diğer adıyla diamonyum fosfat gübresinden dekara 15 kg uygulanabilir.

Hasat

Hasat zamanı gelmiş bitkilerde, yapraklar ve baklalar tamamen sararmıştır. Tanenin nem oranı % 15-18 arasındadır. Bu nem oranı, makine ile hasat için idealdir. Makineli hasat işleri için, normal biçer-döverler kullanıldığı gibi, yemeklik tane baklagiller için özel olarak tasarlanmış hava emişli hasat-harman makinelerini de kullanmak mümkündür.



YAPILMIŞ ÇALIŞMALARDAN ÖRNEKLER

Çalışma, ILC 482 nohut çeşidinde yabancı otlarla en uygun mücadele yöntemini belirlemek amacıyla 2001 yılında Ceylanpınar ve 2002 yılında Diyarbakır'da yürütülmüştür.

Denemede trifluralin, imazethapyr (çıkış öncesi ve çıkış sonrası), linuron, terbutryn, cyanazin herbisitleri ve çapa uygulaması otları kontrol ile karşılaştırılarak verim, verim unsurları ve nodülasyon üzerine etkileri incelenmiştir.

Ceylanpınar'da *Amaranthus albus*, *Polygonum bellardii*, *Lactuca serriola*, *Vicia cracca* ve *Hordeum spp.*; Diyarbakır'da ise *Anagallis arvensis* ve *Cichorium intybus*'un deneme parsellerinde baskın yabancı ot türleri oldukları belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda, nohutta en etkili yabancı ot mücadele yönteminin, çapa uygulaması olduğu bulunmuştur. Ceylanpınar'da terbutryn ve linuron; Diyarbakır'da ise imazethapyr (çıkış öncesi) ve linuron uygulamalarının yabancı ot kontrolü ve verim açısından diğer herbisitlere göre daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Demir ve ark, (2005). Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Farklı Mücadele Yöntemlerinin Yabancı Otları Kontrolüne, Verime, Bazı Verim Unsurlarına ve Nodülasyona Etkisi. YYÜ, Zir.Fak., Tarım Bilimleri Dergisi, 15 (1) : 71-75.

Çalışma, 2006 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürütülmüştür.

Deneme sahasında en fazla yoğunluğu sırasıyla büyük pıtrak (*Xanthium strumarium* L.), sirken (*Chenopodium album* L.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), yer keleş (*Aristolochia bittorii*), köpek dişi (*Cynodon dactylon* L. Pers.), kekre (*Acroptilon repens* L.) ve gökbaş (*Centaurea cyanus* L.) göstermiş ve bu otlar m² 'de ortalama 38 yoğunluk teşkil etmiştir.

Sonuçta; ekim öncesi trifluralin uygulamasının nohutta önemli derecede fitotoksik etki yaptığı, çıkış sonrası linuron uygulamasının da bitkide az da olsa fitotoksik etkiye neden olduğu fakat nohut bitkisinin bunu zamanla tolere ettiği görülmüştür.

Denemede en yüksek verim 115.3 kg/da ile Ekim+Çıkış Öncesi Linuron+3 çapa uygulaması yapılan parsellerden, en düşük verim ise 24.4 kg/da ile Trifluralin+Ekim+Çıkış Öncesi Linuron uygulamasından elde edilmiştir.

En iyi mücadele şeklinin ise Ekim+Çıkış Öncesi Linuron+ 1 çapa olduğu bulunmuştur.

TANRIÖVER, M., 2008. Isparta Koşullarında Nohutta Yabancı Ot Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Selçuk Ün. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi.

Tokat ve Zile’de 2002-2003 yıllarında yapılan bir çalışmada, deneme parsellerinde nohutların %50’sinin çıkışından itibaren 10, 20, 30, 40, 50 gün süreyle yabancı otsuz sonra yabancı otlı; 10, 20 ,30, 40, 50 gün yabancı otlı sonra yabancı otsuz, devamlı yabancı otsuz (kontrol) ve devamlı yabancı otlı (kontrol) olmak üzere 12 farklı işlem uygulanmıştır.

Denemede, otlı kalma süresi uzadıkça verimin düştüğü ve nodulasyonu arttırmak için çıkıştan sonra 10. günden itibaren yabancı ot alımına başlanılıp bitkinin olgunlaşma dönemine kadar devam edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Sonuçta nohut üretiminde **kritik periyodun nohut çıkışından sonraki 2. ile 6. haftalar arasında** olduğu belirlenmiştir (İşler, 2003).

Eroğlu (2006) Karaman ve yöresinde yaptığı bir çalışmada nohutta kritik periyodun

Kahramanmaraş bölgesi nohut tarlalarında 31 farklı familyaya ait toplam 121 yabancı ot türü tespit edilmiştir.

Bu türlerin 2 tanesi Pterydophyta, 24 tanesi Monocotyledone, 95 tanesi ise Dicotyledone.

Bölgede metrekareye ortalama olarak 121.0 adet yabancı ot düştüğü tespit edilmiştir.

Yabancı ot yoğunluğu yönünden Elbistan en yüksek bulunurken (189.1 adet/m²), bunu Afşin (165.4), Göksun (152.9), Oniki Şubat (138.6), Dulkadiroğlu (129.0), Çağlayancerit (105.5), Pazarcık (104.6), Ekinözü (86.6), Nurhak (86.4), Türkoğlu (85.7) ve Andırın (85.6) izlemiştir.

Kahramanmaraş bölgesi birim alandaki ortalama yoğunluğu belirlenen yabancı ot türleri sırasıyla; *Chenopodium album* L. (11.0 adet/m²), *Amaranthus retroflexus* L. (10.4), *Sinapis arvensis* L. (10.3), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (10.3), *Elymus repens* (L.) Gould (10.1) **çok yoğun** bulunduğu;

Papaver rhoeas L. (9.9), *Convolvulus arvensis* L. (7.3), *Heliotropium europaeum* L. (6.8), *Galium tricornutum* Dany. (6.2), *Lactuca serriola* L. (3.6), *Convolvulus galaticus* Rost. Ex. Choisy. (2.3), *Matricaria chamomilla* L. (1.9), *Aristolochia maurorum* L. (1.4), *Anchusa azurea* Mill. (1.4), *Alopecurus myosuroides* Huds (1.3), *Vaccaria pyramidata* Medik (1.1), *Bromus arvensis* L. (1.1) ve *Vicia cracca* L. (1.0) **yoğun** bulunduğu belirlenmiştir.

Araştırma bölgesinde yabancı otların rastlama sıklığı %20'den fazla olan türler sırasıyla; *C. album* %52.7, *S. arvensis* %50.4, *C. dactylon* %49.1, *P. rhoeas* %48.9, *E. repens* %47.7, *A. retroflexus* %47.1, *C. arvensis* %39.7, *G. tricornutum* %24.3 ve *H. europaeum* %23.5'dür. Yabancı otların genel kaplama alanı ise; *S. arvensis* %43.7, *P. rhoeas* %41.5, *C. album* %39.4, *C. arvensis* %36.9, *A. retroflexus* %36.6, *C. dactylon* %35.9, *E. repens* %34.0 ve *H. europaeum* %21.7'dir.

ÜSTÜNER, t., 2016. Kahramanmaraş'ta Nohut tarlalarında yabancı ot yoğunluğu, rastlama sıklığı ve genel kaplama alanlarının belirlenmesi. Turkish Journal of Weed Science. 19 (2) : 38-48.

Çalışma, “Gökçe” nohut çeşidinde yabancı otla en uygun mücadele yöntemini belirlemek amacıyla 2005 ve 2006 yıllarında Isparta’da ekolojik koşullarında yürütülmüştür.

Denemede, nohutta linuron-50 (çıkış öncesi), imazethapry

(çıkış öncesi) ve aclonifen (çıkış sonrası) herbisitleri ve çapa

uygulamasının (çıkıştan sonra 12, 24, 36, 48 ve 60. günlerde)

verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir.

Çalışma sonunda, nohutta en etkili yabancı ot mücadele yöntemi, çıkıştan sonra 36. günde yapılan çapa uygulamasında tespit edilmiştir.

Herbisitlerden ise imazethapry, yabancı ot kontrolü ve verim yönünden diğer herbisitlere göre daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir.

Çalışmada, yabancı ot mücadelesi yapılan uygulamalarda mücadele yapılmayan kontrol parsellerine göre % 105 ile 142’ye varan verim artışı oluşmuştur.

ŞANLI, A., M.KAYA, B.KARA, 2009. Nohut (*Cicer arietinum* L.)’ ta Yabancı Ot Mücadele Zamanları ile Herbisit Uygulamalarının Verim Ve Bazı Verim Unsurlarına Etkileri. Anadolu Tarım Bilim. Derg., 24(1):13-20

Tek Yıllık Geniş Yapraklılar

***Acroptilon repens* (Kekre)**

***Amaranthus spp.* (Horoz ibikleri)**

***Buplerum falcatum* (Tavşan kulağı)**

***Cardaria draba* (Yabani tere)**

***Centaurea spp.* (Gökbaşlar)**

***Chondrilla juncea* (Karakavuk)**

***Euphorbia spp.* (Sütleğenler)**

***Galium tricornutum* (Yapışkanot, dilkanatan, yoğurt otu)**

***Geranium tuberosum* (Yumrulu turnagagası)**

***Gypsophylla pilosa* (Çöven, yağlı ot)**

***Heliotropeum europeum* (Bozot)**

Acroptilon repens (Kekre)



Buplerum falcatum (Tavşan kulağı)



31.08.2023



28

Chondrilla juncea (Karakavuk)



Copyright © 2007 The Regents of the University of California. All rights reserved. 5374371
31.06.2025



5435911



29

Heliotropeum europaeum
(Bozot)



Tek Yıllık Geniş Yapraklılar

Polygonum spp. (Çoban değnekleri)

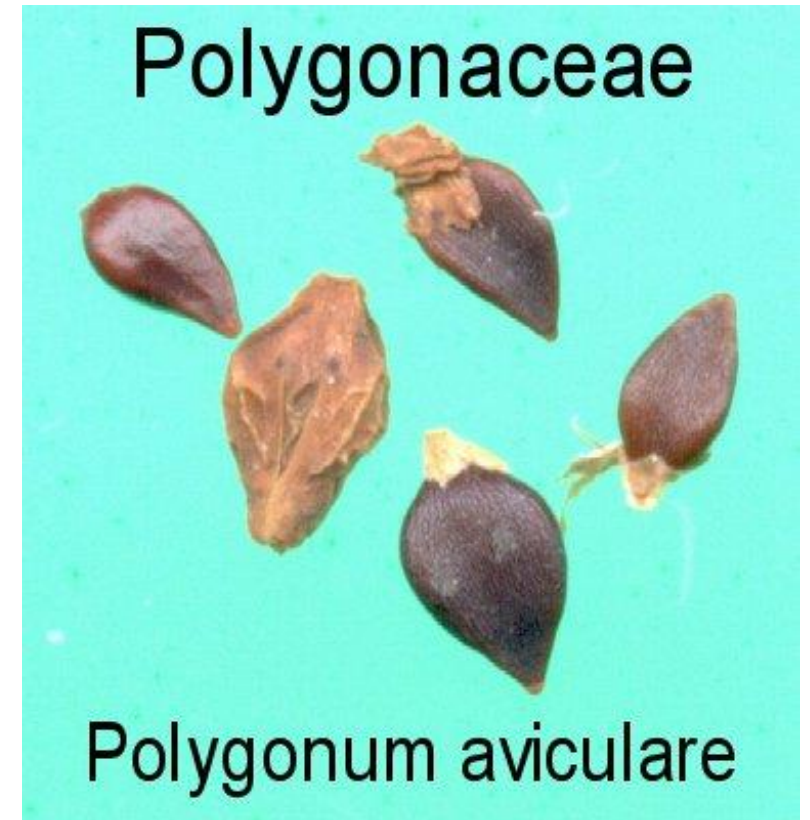
Salsola ruthenica (Soda otu)

Sinapis arvensis (Yabani hardal)

Tragopogon spp. (Yemlikler)



Polygonum spp. (Çoban değnekleri)



Salsola ruthenica (Soda otu)



Tragopogon spp. (Yemlikler)



Tek Yıllık Dar Yapraklılar

Avena spp. (Yabani yulaflar)

Kimyasal Mücadele

(HARMAN, 2019)





31.08.2023

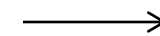
Nohut	
HRAC Kodu	Etkili Madde ve Oranı
HRAC A	Quizalofop-P-Ethyl 50 g/L
HRAC C2	Linuron %47.5
HRAC C2	Linuron 450 g/L

HRAC F1	Flurochloridone 200 g/L
HRAC F1	Flurochloridone 250 g/L
HRAC F2	İsoxaflutole 240 g/L + Cyprosulfamide (Safener) 240 g/L
HRAC F3	Aclonifen 600 g/L

ÇIKIŞ ÖNCESİ UYGULAMALAR

Flurochloridone

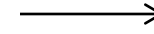
Yatık sirken	(<i>Chenopodium vulgaria</i>)
Yabani hardal	(<i>Sinapis arvensis</i>)
Yabani marul	(<i>Lactuca serriola</i>)
Sirken	(<i>Chenopodium album</i>)



250 ml/da
Çıkış öncesi
Ekimden hemen
sonra

Isoxaflutole + Cypr sulfamide (safener)

Yabani hardal	(<i>Sinapis arvensis</i>)
Sirken	(<i>Chenopodium album</i>)
Köpek papatyası	(<i>Anthemis arvensis</i>)

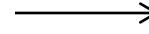


25 ml/da
Çıkış öncesi
Ekimden sonra

isoxaflutole hem yaprak hem de kökler tarafından ama daha çok kökler vasıtasıyla alınır ve yabancı ot bünyesinde hem floem hem de ksilemde taşınarak sistemik etki gösterir.

Linuron

Tek yıllık geniş yapraklı yabancı otlar



200 g/da
Çıkış öncesi
Nohut ekiminden
hemen sonra,

Seçici sistemik bir herbisittir. Başlıca kökler tarafından olmak üzere yeşil aksamdan da alınır ve ksilemde taşınır. Fotosentetik elektron transferini engeller.

Ekimden sonra 1-2 gün içinde yapılır. İlaçlama sırasında toprak keseksiz, ince ve tavında olmalıdır.

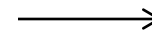
İlaçlı alanda en az 20 gün hiçbir toprak işlemesi yapılmamalıdır.

ÇIKIŞ SONRASI UYGULAMALAR

Aclonifen

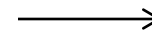
S.çoban değneđi (*Polygonum convolvulus*)
Yabani hardal (*Sinapis arvensis*)
Dilkanatan (*Galium spp.*)
Küçük yabani turp (*Rapistrum rugosum*)
Sirken (*Chenopodium album*)

Yabani marul (*Lactuca seriola*)



125 ml/da

Çıkış sonrası,
yabancı otların 2-4
gerçek yaprak
döneminde



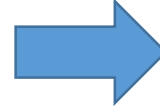
75 ml/da

Seçici sistemik bir herbisittir. Carotenoid biyo sentezini engeller.

Yaygın olarak ekilen nohut çeşitlerinde (Gökçe , Akçin, Sarı-98, Menemen-92, Damla, Aydın-92, Akdeniz ve Orta Anadolu yerli çeşitleri gibi) güvenle kullanılabilir. Ancak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bazı yerli çeşitlerde (Diyarbakır gibi) fitotoksik olduğundan kullanılmamalıdır. İlaçlamalar nohut'un çiçeklenme başlangıcından önce bitirilmelidir.

Quizalafop P Ethyl (Grup A)

Tilki kuyruğu	<i>Alopecurus myosuroides</i>
Yabani yulaf	<i>Avena sterilis</i>
Yazlık buğday	<i>Triticum aestivum</i>



75 ml/da
Çıkış sonrası

Asetil CoA karboksilazın engellenmesi (ACCase)

Asetil Co A carboksilaz enzimi, yağ asitlerinden yağların biosentezinde rol oynayan bir enzimdir. Bilindiği gibi yağlar bitkilerde sadece depo maddesi olarak değil hücre membranı ve kutikular vaks yapısında yer almaktadır. Yağ asidi sentezinin iflas etmesi, hücre membran lipidlerinin oluşmasını engellemekte özellikle meristem dokuları nekroze olmakta, büyüme durmakta ve ölüm meydana gelmektedir.

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüzyüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.

DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS
NOTU VAR İSE
ONUN İLE SAYFADAKİ
DERS NOTUNUN TARİHLERİNİ
KARŞILAŞTIRINIZ VE
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH
EDİNİZ.
NOTLARDA HATALI ve
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN
BİLDİRİNİZ.

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Bitki Koruma Bölümü

Doktor Öğretim Üyesi
Hasan DEMİRKAN

0 536 873 9289

demirkan.hasan60@gmail.com