

NOHUT (*Cicer arietinum* L.) $2n=16$



Nohuttun Kökeni, Tarihçesi ve Coğrafi Dağılışı

Kökeni

- **De Candolle (1882)**, nohuttun kökenini doğuda Yunanistan ile Himalayalar, kuzey yarı kürede Kırım ile Etiyopya arasındaki bölgeler olduğunu belirtmiş.
- **Vavilov (1926)**, nohuttun birkaç kökeni olduğunu, Güney-Batı Asya ile Akdeniz'i birinci derecede; Etiyopya'yı ikinci derecede köken alanı olarak bildirmiştir.
- **Popova (1937)**, küçük taneli nohutlar için D.Akdeniz ve Etiyopya'yı, iri taneliler için Batı Akdeniz yöresini gen merkezi olarak belirtmiş.
- **Harlan (1969)** nohuttun Afrika'nın doğusuna dışardan geldiğini....

- Nohut, Orta Doğu ve Uzak Doğu'da geniş ölçüde kullanılan en eski yemeklik baklagildir. Türkiye ve Suriye'de kültür nohutlarına benzeyen nohut türleri vardır.
- Daha sonraları, Anadolu kökenli *Cicer pinnatifidum*'un kültür nohutlarının atası olabileceği kabul edilmiştir.
- Ancak, son yıllarda *C. echinospermum* ve *C. bijigum* türlerinin nohuttun yabancı formu olabileceği yönünde görüşler vardır.
- Ladizinsky (1975), Güneydoğu Anadolu'da bulduğu
- *C. reticulatum* türünün nohuttun yabancı formu olduğunu belirtmektedir.

Erken Neolitik (9350-7900 Yıl önce)

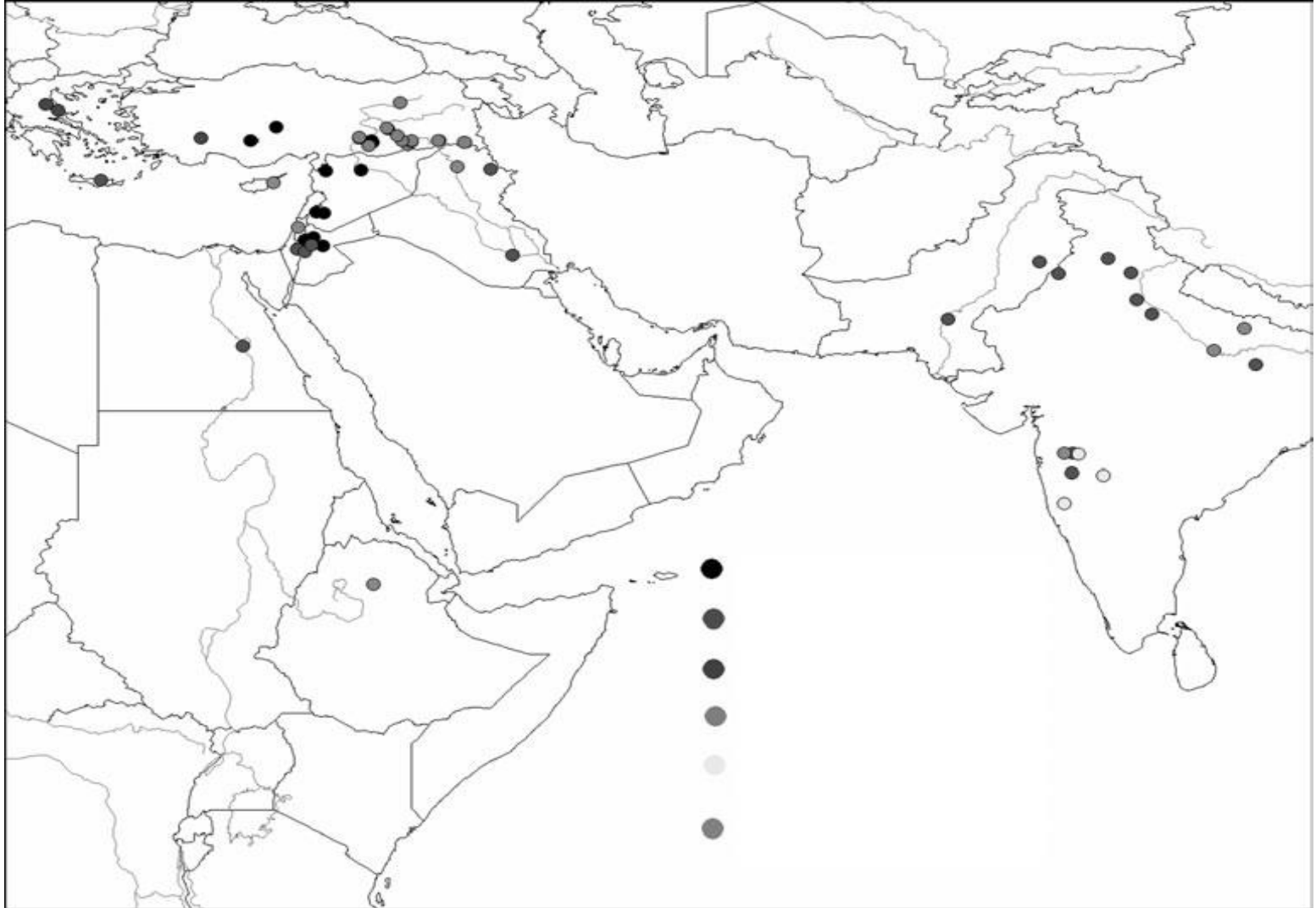
Geç Neolitik (M.Ö 5450-3500)

Bronz Çağı (M.Ö 2800-1300)

Demir Çağı (M.Ö 1300-500)

En son (M.Ö 300 - M.S 200)

Cicer reticulatum'un toplanma alanları



Cicer reticulatum
(Türkiye orijinli)



TARİHÇESİ

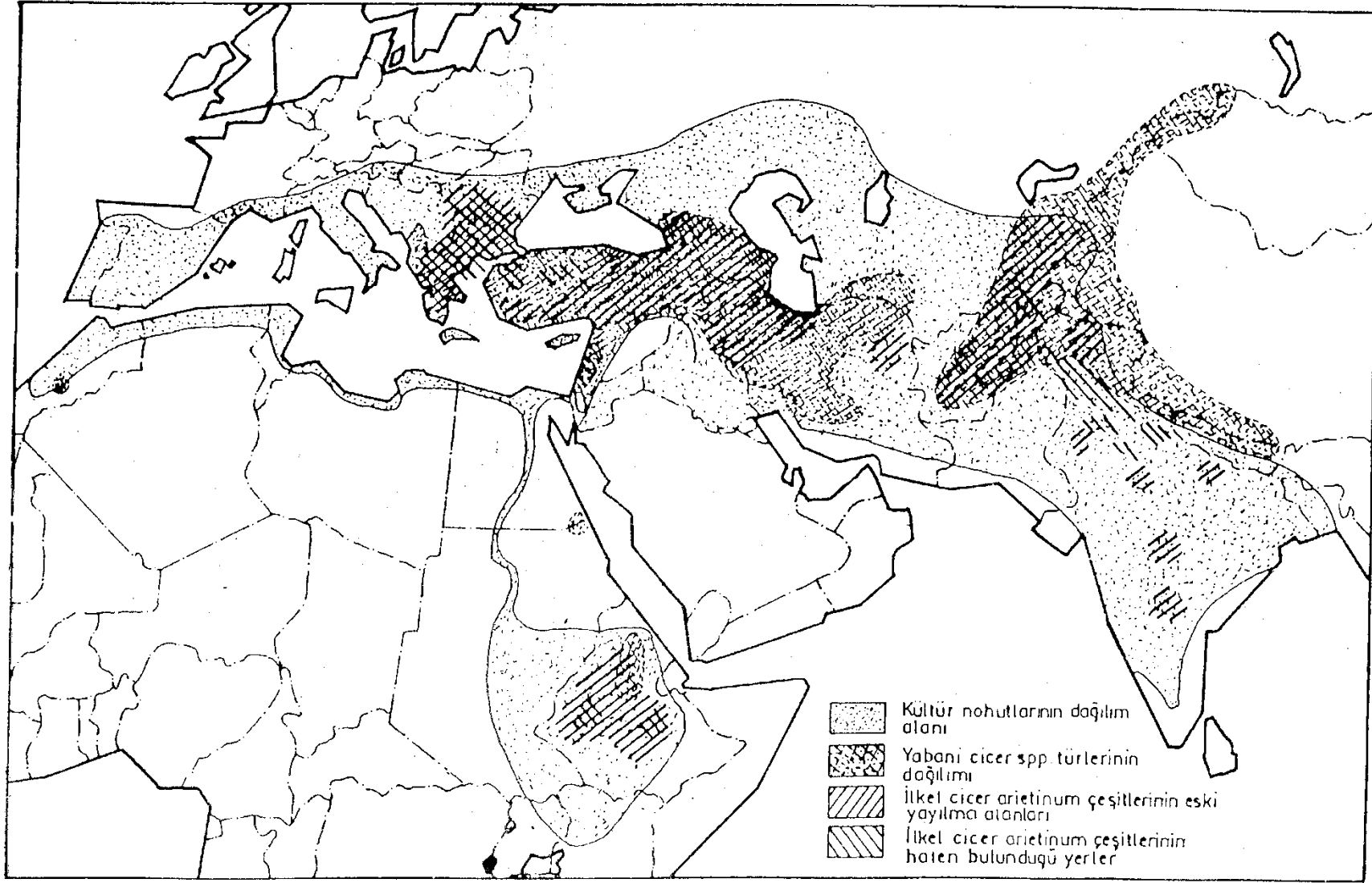
- Nohut, diğer tarım ürünleri olan buğday, arpa, çavdar, bezelye, mercimek, keten, fiğ;
- kültür hayvanları olan koyun, keçi, domuz ve sığır ile birlikte yaklaşık 10-12 bin yıl önce **Verimli Hilal**'de kültüre alındığı tahmin edilmektedir.
- Bu alan İran'ın batısı, Irak, Ürdün ve Türkiye'nin Güneydoğusunu içine almaktadır.

- Arkeolojik kazılarda sıklıkla zarar görmüş nohut tohumları bulunmuştur.
- Suriye (Tell el Kerkh)'de bulunan ve M.Ö. 7260 (Erken Neolitik) yıllarına ait oldukları saptanan nohut tanelerinin en eski örnekler olduğu belirtilmektedir.
- Nohuttun yabancı türlerine ilişkin bilgiler Türkiye'de **Nevali Çori** M.Ö. 7250, **Çayönü** 7150, **Nevali Çori** 7150, **Aşıklı Höyük** 6700, **Çatalhöyük** 6000 (Erken Neolitik), **Hacılar** 5450 (Geç Neolitik) yıllarının ürünü olduğu belirlenmiştir.
- .

- Nohutun, Romalılarda gıda, ilaç ve baharat olarak kullanıldığına ilişkin bilgiler vardır.
- Nohut, Verimli Hilal'den Avrupa ve Batı-Orta Asya'ya M.Ö. 5500 yıllarında geçmiştir.
- Nohutun yeni dünyaya geçişi İspanyol ve Portekiz'li gemiciler tarafından M.S. 1550 yıllarında yapılmıştır

COĞRAFİ DAĞILIŞI

- Nohutun tarımı batıda Etiyopya, Yunanistan, Girit; Küçük Asya'da Türkiye, İran, Irak, Suriye, İsrail ve Kafkaslar; Doğuda Orta Asya, Himalayalar ve Afganistan'a kadar uzanır.
- Nohutun orijinal yetiştirme alanı 22-85°E boylamları ile 30-52°N arasında kalan alanlardır.
- Nohut türleri deniz yüzeyi ile 5600 m yükseklikler arasında yetişmektedir.
- Bazı tek yıllık türler 1000 m'nin üzerinde yetişmektedir.
- *Polycicer* grubuna giren türler 1000-2000m yükseklikler arasında;
- *Chamaecicer* ve *Acanthocicer* grubundaki türler 2000-5600 m arasında;
- *C. arietinum* türü Hindistan'da 2400 m yükseklikte yetişebilmektedir.



Şekil 1- Nohut türlerinin coğrafi dağılımı.

TAKSONOMİSİ

- **Takım:** Fabales / Rosales
- **Familya:** Fabaceae / Leguminosae
- **Alt familya:** Faboideae / **Papillionoideae**
- **Oymak:** Cicereae
- **Cins:** *Cicer*
- **Tür:** *Cicer arietinum*
- *Cicer* genusunun sınıflandırılması üzerine en son **Van Der Maesan** (1972) çalışmıştır. Araştırmacı, bitkilerin tek ya da çok yıllık oluşuna, morfolojik karakterlerine (**odunumsu veya otsu gövde, çiçek boyutları, gelişme şekli, yaprağın sülükle veya yaprakcıkla bitmesi vs.**) göre 2 alt genus, 4 bölüm ve 14 alt bölüme; **Ladizinsky** (1975), bulduğu tek yıllık bir *Cicer* türünü de ekleyerek tür sayısını 40'a çıkarmıştır. Yeni verilere göre ise tür sayısı 44 olmuştur (2007).

Çizelge 5- *Cicer* genusuna bağlı olan türlerin, bölümleri, yetişme alanları ve yükseklikleri.

Türler	Bulunduğu Yer	Bulunduğu yükseklik m
ALT CINS: <i>Pseudonosis</i> M. Pop.		
Bölüm 1- <i>Monocicer</i> M. Pop.: Bu bölümdeki türler tek yıllık, sert gövdeli, dik ya da yaygın, dipten dallı, orta yükseklikte, çiçekler 5—10 mm., <i>C. arietinum</i> 'da 15 mm. kadar olabilir.		
<i>C. arietinum</i> L.	Akdeniz, Güney-Batı Asya, Orta Asya, Hindistan, Pakistan, Meksika, Şili, Peru.	0 — 2400
<i>C. bijugum</i> K.H. Rech.	Güney-Doğu Anadolu, Kuzey Suriye, Irak.	500 — 1300
<i>C. echinospermum</i> P.H. David	Doğu Anadolu	700 — 1100
<i>C. judaicum</i> Boiss.	İsrail, Lübnan	0 — 500
<i>C. pinnatifidum</i> Jaub. et Spach.	Anadolu, Suriye, Kuzey Irak, Kıbrıs	250 — 1400
<i>C. cuneatum</i> Hochst.	Etiyopya, Güney-Doğu Mısır	100 — 2200
<i>C. yamashitae</i> Kitam.	Afganistan	900 — 2800
Bölüm 2- <i>Chamaecicer</i> M. Pop.: Bu bölümdeki türler tek ya da çok yıllıktır. Gövdeleri ince, sürüncü, dallı, çiçekleri küçüktür (5—10 mm).		
<i>C. chorassanicum</i> Bge.	Kuzey Afganistan,	1400 — 3300
<i>C. insicum</i> (Willd.) Maly	Lübnan ve İran	1400 — 2700
ALT CINS: <i>Viciastrum</i> M. Pop.		
Bölüm 3- <i>Polycicer</i> M. Pop.: Bu bölümdeki türler tek yıllıktır. Gövdeleri zayıf, yaprak ekseni sülükle ya da yaprakçıkla son bulur. Çiçekler 12—27 mm. arasında değişiklik gösterir.		
<i>C. atlanticum</i> Coss ex Marie	Fas	2700 — 2900
<i>C. kermanense</i> Bornm.	Güney-Doğu İran	2700 — 3300
<i>C. a-yodon</i> Boiss. et Hoh.	İran, Irak, Afganistan	1250 — 2500
<i>C. spiroceras</i> Jaub. et Spach.	İran	2600
<i>C. subaphyllum</i> Boiss.	Güney-Batı İran	2000
<i>C. anatolicum</i> Alef.	Anadolu, İran, Irak	1150 — 3300
<i>C. balcaricum</i> Galushko	Kafkaslar	2000
<i>C. floribundum</i> Fenzl.	Güney Anadolu	800 — 1700
<i>C. graecum</i> Orp.	Yunanistan	1200 — 2400
<i>C. isauricum</i> P.H. Davis	Güney Anadolu	1000 — 1500
<i>C. montbretii</i> Jaub. et Spach.	Batı Anadolu, Bulgaristan	0 — 1200
<i>C. baldshuanicum</i> Lincz.	Güney Kazakistan	2000 — 3000
<i>C. flexuosum</i> Lipsky	Güney Kırkız Pamir, Tiyanşan	500 — 2400
<i>C. grande</i> Korotk.	Özbekistan	1000 — 2000
<i>C. incanum</i> Korotk.	Güney Kazakistan	2000 — 3000
<i>C. korshinskyi</i> Lincz.	Kuzey-Batı Pamir	2500
<i>C. mogetavicum</i> Koreleva	Kazakistan	1500
<i>C. nuristanicum</i> Kitam.	Afganistan, Keşmir	2300 — 4600
<i>C. fedtschenkoi</i> Lincz.	Güney Kırkız, Pamir, Afganistan	2500 — 4200
<i>C. multijugum</i> Van der Maesen	Afganistan	3000 — 4200
<i>C. paucijugum</i> Neuski	Güney Kazakistan	2900
<i>C. songaricum</i> Steph. et DC.	Kazakistan, Kurgız	2300 — 2500
<i>C. microphyllum</i> Benth.	Himalaya, Afganistan, Keşmir, Tibet, Pamir	3000 — 5600
Bölüm 4- <i>Acanthocicer</i> M. Pop.: Bu bölümdeki türler çok yıllıktır. Gövde dikenli ve dallı, dipte odunsu ve çallaşmış, yaprak ekseni düz, çiçekler 12—27 mm.		
<i>C. pungens</i> Boiss.	Afganistan, Batı Tazikistan	1800 — 4200
<i>C. rechingeri</i> Podlech	Afganistan	2400 — 3600
<i>C. staphianum</i> K.H. Rech.	İran	
<i>C. macracanthum</i> M. Pop.	Afganistan, Keşmir, Özbekistan	
<i>C. acanthophyllum</i> Boriss.	Güney Kazakistan	2550
<i>C. tragacanthoides</i> Jaub. et Spach.	İran	1900 — 3880

- Altı *Cicer* türü 1997 yılından beri yüksek tehdit faktörleri ve yok olma tehlikesine karşısında World Conservation Union (IUCN) tarafında **Tehdit Altındaki Bitkiler Listesi** (List of Threatened Plants)'ne alınmıştır
- **Bu altı tür:** *C. atlanticum*, *C. echinospermum*, *C. floribundum*, *C. graecum*, *C. isauricum* ve *C. reticulatum*,

Cicer arietinum Türünün Sınıflandırılması

- Cicer türleri içinde kültürü yapılan en eski tür *Cicer arietinum*'dur.
- Bu tür, tane morfolojisine göre çeşitli araştırmacılar tarafından sınıflandırılmıştır.
- Bu sınıflandırma çoğunlukla satışlarda dikkate alınan ve ekonomik önemi olan tane rengi ve formuna göre yapılmıştır.
- **Popova** (1937) kantitatif karakterleri dikkate alarak *Cicer arietinum*'u sınıflandırmıştır

- | • IRK : ORIENTALE | ASIATICUM | EURASIATICUM |
|---|---|---|
| • 1000-tane (100-120 g) | (140-200 g) | (200-300 g) |
| <ul style="list-style-type: none"> • ALT IRK: Iranicum • Abyssinicum • Indicum • Pamiricum • Montanum | <ul style="list-style-type: none"> Türkestanicum Kashgaricum Afganicum | <ul style="list-style-type: none"> Palestinicum Turcicum Bohemicum Transeaucasicum Mediterraneum Hispanicum |

- **Popova ve Pavlova (1923)**; Türkiye nohutları üzerinde yaptıkları çalışmada tane şeklini dikkate alarak
 - *C. arietinum* L ssp. *arieticeps* (Koçbaşı)
 - *C. ar. L. ssp. intermedium* (Kuşbaşı)
 - *C. ar. L. ssp. pisiforme* (Bezelyemsi)
- olmak üzere 3 alt türe ayırmışlar. Araştırmacılar tanenin büyüklüğü, tane kabuğu rengi, çiçek rengi gibi karakterlere göre 29 varyete ayırt etmişlerdir.
- **Gençkan (1958)**, Türkiye’de yetişen nohutlar üzerinde yaptığı çalışmada nohut örneklerinin morfolojik, biyolojik özelliklerine göre 34 botanik grupta topladığını belirtmiştir.

TESCİLLİ NOHUT ÇEŞİTLERİ

- Canitez 87
92
 - İzmir 92
 - ILC 482
Yazıcı
 - Gökçe
Uzunlu 99
 - Er 99
Gülümser
 - Yaşa 05,
 - Hisar
- Eser 87**
- Menemen 92
- Damla 89
- Cevdetbey 98
Arda
- Küsmen 99
İnci
- Dikbaş
- Azkan
- Akçin 91
- 87 Ak 71112
- Aziziye 94
- Sarı 98
- Çağatay
Işık 05
- Taek-Sağel
- Akça, Çakır.....
- Aydın
- Diyar 95

KİMYASAL BİLEŞİMİ

- Yetiştirme yerinin ekolojik koşulları
- Çeşit, kimyasal bileşim üzerinde geniş varyasyon oluşturur.
- Nohut tanesinin ağırlığı: %1.2 embriyo, % 84.2 kotiledon, %14.6 kabuk

- Nohut tanesinin kimyasal bileşimi (g/100g)

		Ort.
• Protein	12.4-31.5	23.0
• Nişasta	41.0-50.8	43.7
• Şeker	4.8- 8.3	5.8
• Karbonhidrat	52.4-70.9	63.5
• Kül	2.5- 4.0	3.2
• Yağ	3.8-10.2	5.3
• Ham lif	1.7-10.7	6.3
• Nem	8.0-13.0	10.5
• Kalori (Cal/100 g)	333.8-361.2	347.6



Nohut tanesinin Mineral Maddeler ve Vitamin içeriği (mg/100 g)

		<u>Ort.</u>			<u>Ort.</u>
• Fosfor	244.0-429.0	342.9	Vitamin A	-	0.19
• Ca	103.1-259.0	185.6	Vitamin B1	0.28-0.30	0.29
• Mg	119.0-167.7	141.0	Vitamin B2	0.15-0.30	0.20
• Fe	3.9-9.8	6.6	Vitamin B6	-	0.55
• Cu	0.86-1.18	0.96	Vitamin C	2.15-6.00	3.87
• Zn	2.51-3.51	2.95	Niacin	1.6-2.90	2.25

Nohut tanesinin temel Amino asit kompozisyonu

(mg/ g)

-
- Isoleucine : 103-115
 - Leucine : 100-120
 - Lysine : 109-148
 - Methionine : 63-89
 - Phenylalanine : 123-152
 - Threonine : 70-115
 - Tryptophan : 70-90
 - Valine : 84-100

TANEDE PİŞME

- Nohut tanesi 18-24 saat suda şişirildikten sonra 45-90 dakikada pişer. (50-237 dak. Kabuli)
- Şişme işleminden sonra taneler ağırlıklarını %54-133 oranında artırır.
- Tanenin pişme kalitesi üzerine kabuğun Ca içeriği etkilidir.
- Pişme süresi yüksek derecede kalıtsal bir karakterdir.
- Çevresel koşullar etkilidir.
- Pişme kalitesi: Pişme sonrası görünüm, tat, koku ve damak tadı ile ilişkilidir

ADAPTASYONU

- **Toprak İstekleri**
- Değişik toprak tiplerinde yetişebilir.
- Kumlu-tınlı topraklar en uygundur.
- Ülkemizde nohut tarımı kireçce zengin alanlarda yapılır.
- pH: 6.0-9.0 olmalıdır, (pH: 4.6 fusarium solgunluğu artar).
- Ca miktarının fazlalığı pişme kalitesini olumsuz etkiler.
- Nohut tuza en dayanıklı yemeklik tane baklagildir cinsidir.
- 5.8 mmhos/cm çimlenmeyi olumsuz etkiler.
- Toprak havasızlığına oldukça duyarlıdır.

İklim İstekleri

- **Koinov** (1968) bazı nohut çeşitlerinin 5 cm kar altında -29°C , kar örtüsüz ise -12.9°C 'ye dayandıklarını,
- Bu dayanıklılık yalnızca yeni çimlenmiş bitkilerde olduğunu belirtmiş,
- **ICARDA çalışmalarında ise, vejetatif gelişme döneminde -12°C 'ye 30-50 gün dayanan dokuz ıslah hatı belirlenmiş,**
- **ICARDA'nın İran'daki bir çalışmasında da üç ıslah hatının kar örtüsüz -20°C , kar örtüsü ile -24°C ' dayandıkları saptanmıştır (2010)**
- Çimlenme sıcaklığı $15-30^{\circ}\text{C}$ (optimum 20°C)
- Vejetatif gelişmenin erken dönemlerinde $21-24^{\circ}\text{C}$ gece
- $29-32^{\circ}\text{C}$ gündüz
- Daha sonraki gelişmelerde ve çiçeklenmede $18-21^{\circ}\text{C}$ gece
- $26-29^{\circ}\text{C}$ gündüz

Nohutta soğuk zararı





- Kuraklığa en dayanıklı yemeklik tane baklagil cinsidir.
nedenleri;
- ● derin köklü (1.5-2 m)
- ● gövde ve yaprakları tüylerle kaplı
- ● epidermis mum tabakası ile örtülüdür.
- Yeterli toprak neminde susuz yetişir.
- Çiçeklenmede yağış ve yüksek nem istenmez
- Optimum tane için oransal nem %21-41 olmalıdır.
- Yüksek nem hastalıklara uygun ortam hazırlar.

