



TOROS TARIM

Fındık Yetiştiriciliğinde Gübreleme



Ülkemiz dış ticaretinde önemli bir yeri olan fındık, ülkemizin Karadeniz Bölgesi ile Sakarya-Düzce yörelerinde yetiştirilmektedir. Dünyada üretilen fındığın %70-75'i ülkemizde üretilmekte olup, üretim ile ihracatta birinci sıradadır. İnsan beslenmesi bakımından sert kabuklu meyveler içinde önemli bir yere sahiptir. Yenen 100 g iç fındığın element yapısı ve besin değerleri Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo-1: 100 gr fındığın element yapısı ve besin değeri

Elementler ve Besin Değerleri	Miktar(gr)	Elementler ve Besin Değerleri	Miktar (mg)
Azot (N)	2.60	Sodyum (Na)	6.0
Fosfor (P₂O₅)	0.30	Fosfor (P ₂ O ₅)	3.2
Potasyum (K₂O)	0.73	Potasyum (K ₂ O)	2.8
Kalsiyum (Ca)	0.14	Kalsiyum (Ca)	4.9
Magnezyum (Mg)	0.16	Magnezyum (Mg)	18.0
Kükürt	0.12	İyot (İ)	0.017
Su	4.6	Su (B ₁ -B ₂ -b ₆ vitamini)	0.12
Protein	14.1	E vitamini	24.9
Yağ	63.5	Toplam şeker	4.0
Karbonhidrat	6.0	Enerji (k.cal)	650.0

Fındık, çakıllı, çok kumlu ve taşlı topraklarda iyi gelişmez. Tın ve killi tın bünyeli ve organik maddece zengin topraklarda hızlı gelişir ve yüksek verim verir. Fındık ağaçlarının kökleri yüzeysel (20-50 cm toprak derinliği) olmasına rağmen toprakta yüksek taban suyunu sevmez. Meyilli arazilerde yetiştiriciliği yapıldığı için kökler toprağın 80 cm kadar derinliğine inebilir. Meyilli arazilerde doğru yetiştiricilik için eğim duruma göre kanal teras-hendek teras-cep teras yaparak fidan dikimleri yapılmalıdır.



TOROS TARIM

Gübre uygulamaları eğimli arazilerde ocakların üst kısmına gelecek şekilde yapılmalıdır. Fındık, toprak pH değeri bakımından 6-6.5 pH değerleri arasında iyi gelişme gösterir. Toprak pH değerinin 5.5'in altında olması durumunda toprak analizine göre tarım kireci (Dolamit) kullanarak, pH değerini 6'nın biraz üzerine yükseltecek şekilde uygulama yapmak gerekir. Tarım kireci uygulaması hasattan sonra (sonbaharda) yapılmalı ve kireçleme materyali toprağın 15-20 cm derinliğine karıştırılmalıdır. Kireç uygulaması katiyetle her yıl yapılmaz. Toprak analizine göre gerekirse 5-6 yılda bir tekrarlanabilir. Bu konuda bir uzmana danışarak, dekara veya ocak başına uygulanacak kireç miktarına göre yapılması gerekir.

Yeni Fındık Bahçesi Tesisinde Gübreleme

Arazinin eğimine uygun teraslama yapıldıktan ve uygun olmayan toprak pH değeri kireçleme ile düzeltildikten sonra, dekara 3-4 ton iyi yanmış hayvan gübresi tüm alana serpmeye olarak verilip toprağa karıştırılır. Tesis gübrelenmesi iki şekilde yapılabilir. Birincisi, fındık fidanları tam verim çağına geldiğinde, saçak kökleri sıra aralarına kaplayacak şekilde yapılabilir. Bu nedenle, toprak analiz sonucuna göre dekara 20-25 kg Triplesüperfosfat veya aynı miktarda DAP gübresi ile toprak bünyesine göre dekara 40-50 kg Potasyum Sülfat tüm alana serpmeye uygulanır. Fındık üretim alanlarında yapılan bilimsel çalışmalarda toprakların büyük çoğunluğunda Çinko ve Bor elementlerinin noksan olduğu belirlendiği için, tesis gübrelenmesinde dekara 1.5-2 kg Çinko Sülfat ile dekara 2-2.5 kg Boraks (veya 1 kg Etidot67) serpmeye olarak verilip, diğer gübrelerle birlikte toprağa karıştırılır. Toprakta Bor miktarı toprak analizine göre 0.5 ppm (mg/kg)'den ve Çinko miktarı 1 ppm (mg/kg)'den az ise, tesis gübrelenmesinde bu iki mikro besin elementli gübreyi kullanmak yararlı olur.

Tesis gübrelenmesinin ikinci şeklinde ise, dip sürgünü (fidan) dikimi yapılacak ocaklara açılan çukurların üst kısmından (0-15cm) çıkan toprak ayrı yere, alttan çıkan toprak ayrı yere koyulur. Üsten çıkan toprak 1/1 oranında iyi yanmış hayvan gübresi ile karıştırılır. Bu karışıma 40-50 g (bir fincan) kadar Potasyum Sülfat ve aynı miktarda TripleSüperfosfat veya DAP gübresi ile, bir tatlı kaşığı kadar (8-20 g) Çinko Sülfat ve Boraks ilave edilir. Toprak ile gübreler iyice karıştırıldıktan sonra fidan dikim çukurunun dip kısmına koyularak fidan dikimi yapılır. Çukurun boş kalan kısımları alttan çıkan toprakla doldurularak fidan dikimi ve tesis gübrelenmesi tamamlanmış olur. Fidan dikimleri tamamlandıktan sonra verime yatıncaya kadar fidan gübrelenmesi yapılmalıdır.

Fidan Çağı Gübrelenmesi

Fidan dikimi yapıldıktan sonra fındık ocaklarına taban gübre ve üst gübrenin fidan yaşına göre uygulanması gerekir. Tablo-2'de fidan yaşına göre gübreleme önerisi



TOROS TARIM

verilmiştir. Tabloda verilen miktarlar sadece bir öneridir. Doğru gübre uygulamak için toprak analizini değerlendirmek üzere, bayiniz kanalı ile Toros Tarım'ın uzman mühendisleri ile temas kurunuz. Fidanlarda ilk gübreleme, dallarda göz kabarmasından 2-3 hafta önce (taban gübreleme) yapılmalıdır. Üst gübreleme Mart ayı içinde, verim vermeye başladığı yaşta ise hem Mart hem de Mayıs (bazı yerlerde Haziran başında) ayında olmak üzere %26 N CAN gübresi ile gübreleme yapılır. Taban gübrelemede 15-15-15+Zn, 13-24-12+14 (SO₃)+Zn, 12-12-12+10 OM ve 10-20-20+Zn gübrelereinden biri toprak analizine göre belirlenerek ocaklara (ocak ortasından 60-70 cm uzağa) geniş bant halinde (40-50 cm) çepeçevre uygulanır ve toprağa (kökleri kesmeyecek derinliğe) karıştırılır. Çok eğimli arazide ise eğimin üst kısmına gelecek şekilde yarım ay şeklinde uygulama yapıp toprağa karıştırılır. Hasattan sonra sonbaharda (Kasım-Aralık) uygulama yapılmak isteniyorsa, yapısında azot bulunmayan fosforlu ve potasyumlu gübreler kullanılabilir. Ancak en doğru olan, göz kabarması öncesi üç besinli kompoze gübrelerin kullanılmasıdır.

Tablo-2: Fidan yaşına göre gübreleme önerisi (kg/da)

Taban gübre kg/da*				Üst gübre % 26 N CAN kg/da		
Gübre cinsi	Fidan yaşı			Fidan yaşı		
	1-2	3-4	5-6	1-2	3-4	5-6
13-24-12+Zn**	12-18	24-30	36-42	9-12	15-18	21-24
15-15-15+Zn	18-24	30-36	42-48	8-11	12-15	16-19
12-12-12+10 OM	18-24	30-36	42-48	8-11	12-15	16-19

* Dekarda 60 ocak kabul edilmiştir.

** Taban ve üst gübre miktarlarını dekadaki ocak adedine bölerek uygulayın.

Not: Öneriler dikim yılından sonraki yıllar içindir.

Tam Verime Yatmış Fındık Bahçelerinde Gübreleme

Karadeniz Bölgesi'nde fındık üretim alanlarında yapılan bilimsel çalışmalarda toprakların tamamına yakınında çinko ve bor mikro besin elementlerinin yetersiz olduğu (bor 0,5 ppm'den az, çinko 1.0 ppm'den az), toprakların yarıdan fazlasında da potasyum ve magnezyumunda yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle tabandan kullanılacak gübrelerin üç ana besinli (NPK) ve bor ile çinko ihtiva etmesi önem kazanmaktadır. Kompoze gübreler çinkosuz ise dekara 1.5 kg Çinkosülfat (ZnSO₄.7H₂O) ve 2 kg Boraks veya 1 kg Etidot-67 %20.8 Bor ihtiva eden gübreyi bir dekadaki ocak adedine bölerek uygulamak yararlıdır. Fındık bahçelerinde dekara (1.000 m²) alınabilecek ürün miktarına göre ocak başına verilecek taban ve üst gübre miktarları Tablo-3'te verilmiştir.

Dekara verimin yanında fındık iç randımanı büyük önem taşımaktadır. Potasyumlu gübreler randımanı yükseltmekte ve %52'nin üzerine çıkarmaktadır. pH değeri çok



TOROS TARIM

düşük topraklarda kalsiyum yetersiz olmaktadır. Bu nedenle asit topraklarda üst gübre olarak %26 N CAN gübresini tercih etmek ve 5-6 yılda bir tarım kireci (pH 5.5'in altında ise) ile toprak pH değerinin yükseltilmesi gerekir. Bu uygulamaya ilave olarak birinci üst uygulamada %15.5 N + %26 CaO ihtiva eden Kalsiyum Nitrat gübresi kullanmak gerekir.

Tablo-3: Verime yatmış fındık bahçelerinde gübreleme

Verim kg/da	Taban gübre cinsi (göz kabarması öncesi)	Taban gübre (gr/ocak)	Üst gübre (gr/ocak)	
			Mart*	Mayıs - Haziran
			%26 N CAN	%26 N CAN
75-100	15-15-15+Zn	800-100	200-250	200-250
	Veya 10-20-20+Zn	600-750	250-300	250-300
	Veya 13-24-12+Zn	500-600	300-350	300-350
100-125	15-15-15+Zn	1000-1200	250-300	250-300
	Veya 10-20-20+Zn	750-900	300-350	300-350
	Veya 13-24-12+Zn	650-750	350-400	350-400
125-150	15-15-15+Zn	1200-1400	300-350	300-350
	Veya 10-20-20+Zn	900-1000	350-400	350-400
	Veya 13-24-12+Zn	800-900	400-450	400-450
150-++	15-15-15+Zn	1400-1600	350-400	350-400
	Veya 10-20-20+Zn	1000-1200	400-450	400-450
	Veya 13-24-12+Zn	900-1000	450-500	450-500

* Kalsiyum eksikliği varsa, mart ayındaki CAN miktarı yarıya kadar azaltılır ve yerine CAN gübresinin yarısı kadar % 15.5 N + % 26 CaO ihtiva eden kalsiyum amonyum nitrat gübresi kullanılabilir.

** Gübre önerileri dekarda 60 ocak var kabul edilmiştir. Bu tavsiyeler sadece bir öneridir. Toprak analizine göre kullanınız.

Fındık Bahçelerinde Besin Elementi Noksanlıkları

Fındık bahçeleri toprakların büyük çoğunluğunda bor ve çinko yetersiz durumdadır. Bor noksanlığı fındıkta karanfil (çiçek) dökümünün artmasına sebep olarak ocak başına ürün azalmasına ve boş fındık adedinin artmasına yol açar, randımanı %50'nin altına düşürür. Karanfil dökümü Nisan-Mayıs aylarında tozlaşmamış çiçeklerde olur. Bor elementi tozlaşma ve meyve tutumunu artırarak çiçek dökümünü azaltır. Bor noksanlığı toprakta 0.5 ppm'den az olması (1 kg toprakta 0.5 mg bor) durumunda açığa çıkar. Bor noksanlığını düzeltmek için ocak başına 50-100 g Borax (veya 25-50 g Etidot-67 %20.8



TOROS TARIM

B) sonbaharda (hasat sonrası) veya ilk gübreleme (sürgünlerde göz kabarması öncesi) ile birlikte uygulanıp toprağın 10-15 cm derinliğine karıştırılmalıdır. Toprakta uygulama yerine 100 lt suda 100-150 g Etidot-67 eritilerek çiçeklenme öncesi ve sonbaharda 10-15 gün ara ile iki kez yaprakta uygulama yapılabilir.

Çinko noksanlığı yeni sürgün (dal) üzerindeki boğumların kısalması ve sürgün ucundaki yaprakların küçülmesi ile kendini belli eder. Toprakta 1 ppm'den az çinko (Zn) varsa yetersizdir. Sonbaharda veya ilkbahar başlangıcında dekara 1-1.5 kg Çinko Sülfat dekardaki ocak adedine bölünerek uygulanır. Bu yapılmaz ise borun yaprakta uygulaması ile birlikte 100 litre suda 150 g kadar Çinko Sülfat eritilerek uygulama yapılabilir. Çinko noksanlığının azaltılmasının diğer bir şekli de, tabandan uygulanan 2-3 besinli çinko ihtiva eden kompoze gübrelerin taban gübresi (15-15-15+Zn gibi) olarak kullanılmasıdır. Fındık bahçelerinde çiçek dökümü üzerine iklim şartları daha fazla etkili olurken, meyve kümesi (çotanak) dökümüne yetersiz beslenme daha fazla neden olmaktadır. Çotanak dökümü döllenmemiş içi boş meyvelerde Temmuz-Ağustos ayında olur. Gerek randıman yüksekliği ile ocak başına verim artışı ve çotanak dökümünün azalması üzerine potasyumlu gübrelerin etkisi olumlu yöndedir. Fındık yetiştiriciliğinde doğru ve dengeli gübre kullanımı için mutlaka toprak analizi yapılmasında ve bunun yanında beslenme kontrolü için yaprak analizinin yapılmasında yarar vardır.

Tablo-4: Fındık yapraklarında besin elementi yeterlilik sınırları

Besin elementleri g/100 g K.M*				
% N AZOT	%P FOSFOR	%K POTASYUM	% K KALSİYUM	%Mg MAGNEZYUM
2,3-2,5	0,15-0,25	0,8-1,2	0,8-1,4	0,28-0,35
Mikro besin elementleri ppm(mg)/1 kg K.M				
Demir (Fe)	Mangan(Mn)	Çinko (Zn)	Bakır (Cu)	Bor (B)
400-500	300-450	35-50	10-15	27-33

* Fındık yetiştiren Batı ülkelerinde (İtalya-ABD gibi) yaprak analiz sonuçlarına göre ocak başına azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübre önermektedirler. Yaprak analizine göre gübre önerisi Tablo-5'te verilmiştir.

Tablo-5: Yaprak analizine göre gübre önerisi g N,P₂O₅, K₂O/ Ocak-Ağaç

Yaprak azotu % N	Gr N/ocak	Yaprak %P	g/P ₂ O ₅ /ocak	Yaprak %K	g K ₂ O/ocak
<1.5	500	<0.14	500	<0.5	1000
1.5 - 2.1	400	0.14 - 0.16	300	0.5-0.8	750
2.2 - 2.4	300	0.16 - 0.18	200	0.8-0.9	500

Doğru ve dengeli gübre kullanımı için Toros Tarım bayiniz kanalı ile uzman ziraat mühendislerimizden bilgi alarak gübreleme yapınız.