

FASULYE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÜBRELEME



Taze ve kuru fasulye yetiştiriciliği ülkemiz iklim şartları itibarıyla tüm bölgelerimizde yapılmaktadır. Taze fasulye sonbahar – ilkbahar yetiştiriciliği şeklinde yapılırken, kuru fasulye yaz yetiştiriciliği şeklinde yapılmaktadır. Çok hafif bünyeli kumsal topraklarda yetiştirildiği gibi drenajı yapılmış ağır bünyeli killi topraklarda da yetiştirilir. Fasulye, bir baklagil olması nedeniyle pH değeri 6'nın altında olan asit topraklar ve toprak pH değeri çok yüksek topraklarda yüksek verim vermez. En iyi pH değeri 6,5-7,5 arasındır. Toprak tuzluluğuna hassastır. Çok fazla çeşitleri olan fasulye, baklagil olmasına rağmen birçoğu köklerinde ortak yaşam şeklinde olan azot bakterileri (rhizobium phaseoli) ile havanın serbest azotundan fazla istifade edememektedir. Bu nedenle taban ve gerekirse üst gübrelemesi yapılmalıdır. Tohumları azot bakterileri ile aşılınmış olanlar, toprak ve iklim şartlarına bağlı olarak toplam azot ihtiyacının %30-70 kadarını havanın azotundan karşılayabilmektedir.

Kuru fasulye yetiştiriciliğinde gübreleme

Ana kök sistemi toprağın 1 m kadar derinliğe inmesine rağmen, yan kökler ve kök boğazından çıkan kökler toprağın üst tabakasından 20-25 cm kadar sağa sola doğru yayılabilmekte ve kökler üzerinde ortam yaşam sürdüren bakteri oluşumları (yumrucuk) bulunmaktadır. Gübre, tohum ekim öncesi veya tohum ekimi ile birlikte ve 6-8 cm tohumun altına ve yanına gelecek şekilde uygulanır. Serpme yöntemi ile taban gübre uygulamalarında gübrelerin 10-12 cm derinliğe karıştırılması gerekir. Tohum ekim zamanı toprak sıcaklığının +20 C°'nin biraz üzerinde olması erken çıkış sağlar. Çıkıştan 20-60'ıncı günler arası en hızlı gelişme dönemidir. Üst gübreleme gerekirse ara



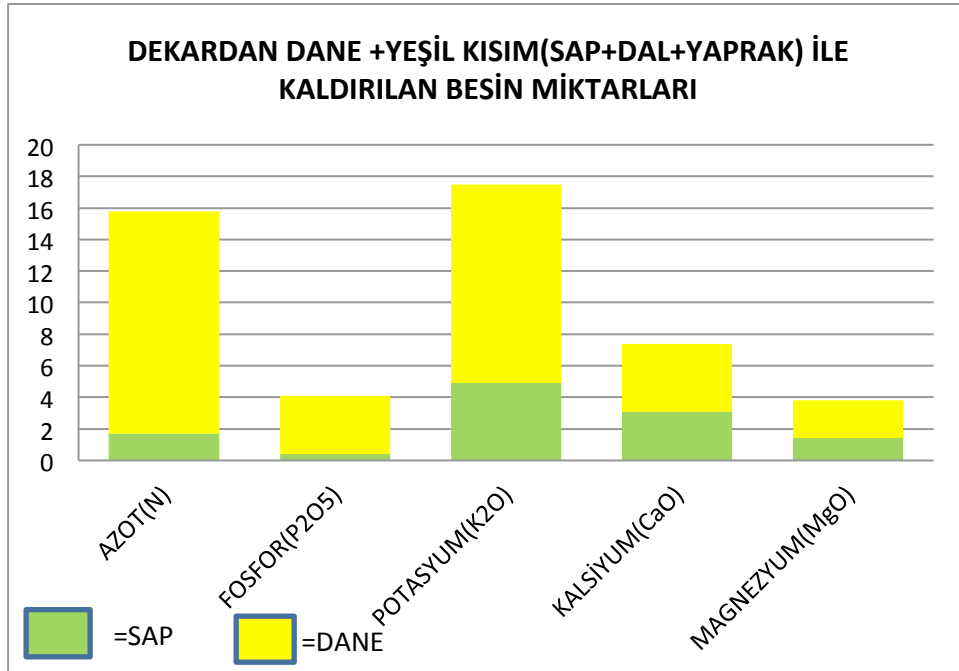
TOROS TARIM

apa veya sulamada yapılmalıdır. Gelişme döneminde hava sıcaklığı 20-25 C⁰ düzeyinde ise çıkıştan sonra 80-90 günde hasat yapılabilirken, hava sıcaklığının düşük olması durumunda gelişme dönemi 120-150 güne uzayabilmektedir. Fasulye baklası içindeki dane adedi ve dane iriliğı, topraktaki yarıyışlı fosfor miktarı ile yakın ilgilidir. Topraktaki bitkiye yarıyışlı fosfor (P₂O₅) miktarı 20 ppm'in altında ise mutlaka fosforlu gübre verilmelidir. Doğru ve dengeli gübre kullanımı için mutlaka toprak analizi yaptırılmalı ve analiz sonucuna göre, dekardan alınacak ürüne göre gübreleme yapılmalıdır. Tablo-1 ve Şekil-1'de dekardan kaldırılan besin maddesi miktarları verilmiştir.

Tablo-1: Dekardan kaldırılan besinler (kg/da)

Bitki kısmı	Kaldırılan besinler kg / da				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Sap	1.7	0.4	4.9	3.1	1.4
Dane	12.4	3.3	7.7	1.2	1.0
Toplam	14.1	3.7	12.6	4.3	2.4
Mikro besin elementleri gram / da					
Bitki kısmı	Fe	Mn	Zn	Cu	
Sap	101	3.1	6.2	0.9	
Dane	27.4	4.9	12.3	3.5	
Toplam	128.4	8.0	18.5	4.4	

Şekil-1: Kuru fasulye ile bir dekardan kaldırılan besin elementleri



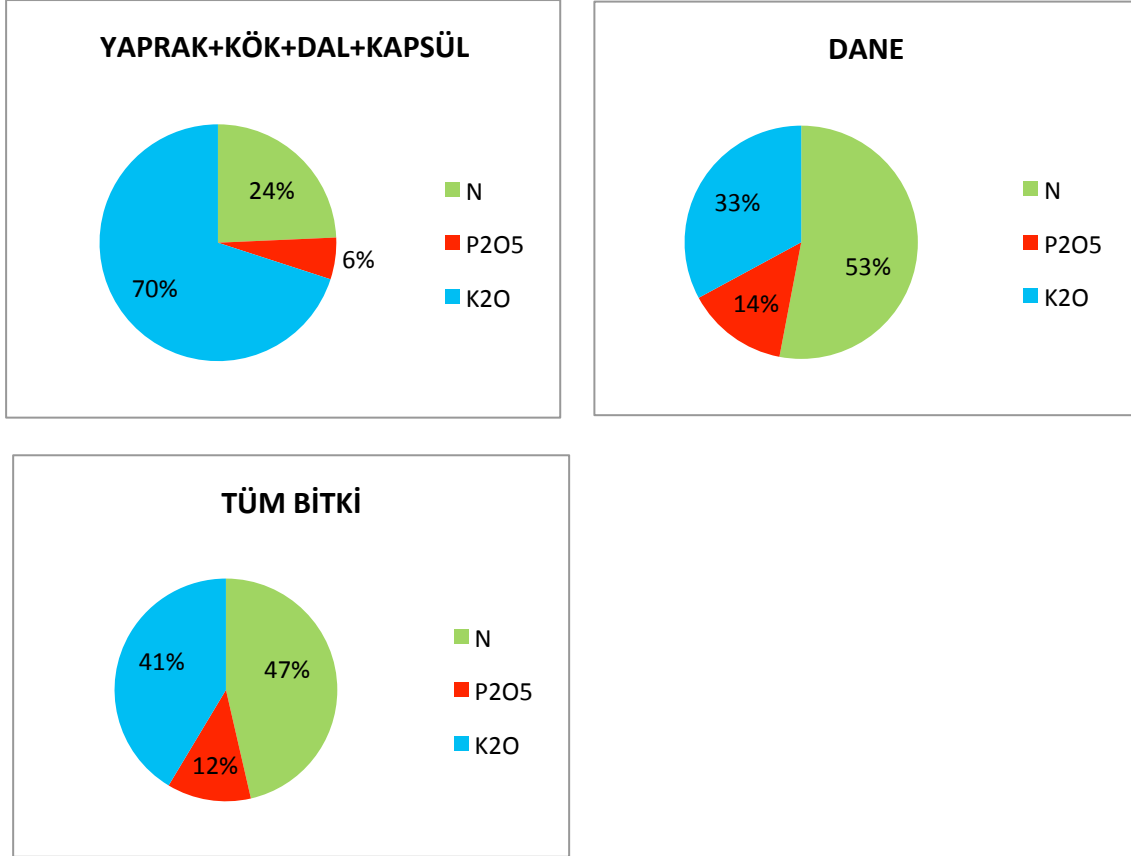
Danesinde %22-24 oranında protein ihtiva eden fasulyenin bitkisel protein bakımından insan beslenmesinde önemli yeri vardır. Dane ayrıca yüksek düzeyde E vitamini,



TOROS TARIM

kalsiyum-fosfor ve demir ihtiva eder. Kuru fasulye bitkisinin toprak üstü kısmı (gövde-dal-yaprak ve kapsül) ve danesi ile topraktan kaldırdığı N-P₂O₅-K₂O miktarları oransal (%) olarak incelendiğinde (Şekil-2), bitkilerinin yeşil kısmında en çok potasyumun, danede azot ve tüm bitki olarak değerlendirildiğinde yine azotun yüksek oranda olduğu görülür.

Şekil-2: Kuru fasulye bitkisinde besin maddesi dağılım oranı (%)



Dekardan alınabilecek ürün miktarına ve toprak analiz sonucuna göre gübre kullanmak gerekir. Bunu yanında aynı tarlada daha önce kuru fasulye yetiştirilip yetiştirilmediği veya tohum azot bağlayan bakteri ile aşıllı olup olmadığı, toprak pH değerinin uygunluğu (çok asit ve çok kireçli topraklarda fosforun elverişliliği) dikkate alınmalıdır. Çok kumsal hafif bünyeli topraklarda potasyum, magnezyum ve kalsiyum miktarlarının yetersiz olabileceği dikkate alınmalı ve taban gübre seçimi (iki besinli NP veya üç besinli NPK) yapılmalıdır. Tablo-2’de, örnek olarak dekardan alınabilecek ürün miktarına göre öneri yapılmıştır.



TOROS TARIM

Tablo-2: Toprak yapısına göre alınabilecek ürün miktarına göre kuru fasulyede gübreleme.*

Verim kg/da	Hafif bünyeli kumsal toprak		Orta bünyeli tınlı toprak	
	Taban gübre kg/da	Üst gübre kg/da**	Taban gübre kg/da	Üst gübre kg/da**
	13-24-12	AS veya CAN	20-32-0 veya 15(SO ₃)+Zn DAP	AS veyaCAN
200-300	18(29)***	10 8	14(22)**** 10	12 10
300-400	21(33)	12 10	16(26) 12	14 11
400++	24(38)	15 12	19(30) 14	16 12

* Sadece bir örnektir. Uzmanına danışarak gübre kullanın.

** Üst gübreleme gelişme durumu zayıf ise uygulanabilir.

*** parantez içindeki miktarları 15-15-15+Zn kullanımı içindir.

**** parantez içindeki miktarları 20-20-0+Zn kullanımı içindir.

Fasulye baklaları içindeki dane adedi ve dane dolgunluğu (ağırlığı) üzerine fosforlu gübrenin önemli etkisi vardır. Üst gübreleme yapıp yapılmayacağı üzerinde, fasulye çeşidinin havanın azotundan iyi istifade edip edemediği ve tohumun bakteri ile aşılı olup olmadığı etkilidir. Hasattan sonra bitkinin toprak üstü kısmı parçalanarak toprağa karıştırılmalıdır. Bu şekilde fasulyeden sonra yetiştirilecek bitkiye iyi toprak özelliği bırakılmış olur.

Fasulye yetiştiriciliğinde özellikle fazla kireçli topraklarda veya kumsal topraklarda demir (Fe) noksanlığı sık görülür. Bu durumda, 2-3'ncü yaprak döneminde 100 lt suda 100-150 g (%13 Fe ihtiva eden) Fe EDTA ile yapraktan (gerekirse zirai ilaçlama ile birlikte) gübreleme yapılmalıdır.

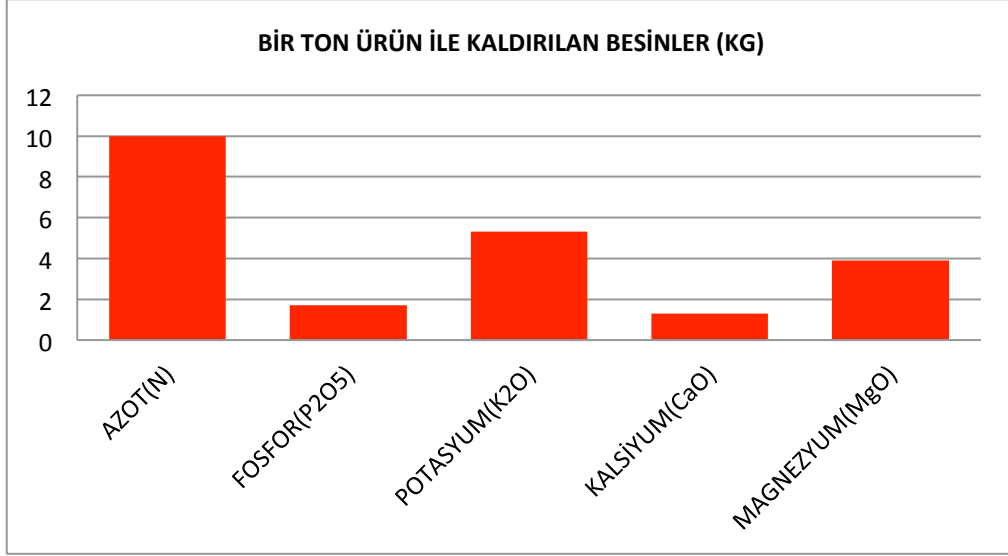
Taze fasulye yetiştiriciliğinde gübreleme

Taze fasulye yetiştiriciliği genellikle açıkta yapılmaktadır. Fasulye çeşitlerine göre oturak ve sarılı çeşitler (bazı yörelerde serada yetiştirilir) sırtık fasulye şeklinde yetiştirilmektedir. Gelişme dönemleri yazlık üretime göre biraz daha kısa olup (60-80 gün), dekardan 1.5-2.0 ton ve üzeri ürün alınabilmektedir. Dekardan alınan ürün miktarına göre taban ve üst gübre kullanılmalıdır. Şekil-3'te, dekardan bir ton taze fasulye verimi alınması durumunda topraktan kaldırılan besin maddesi miktarları verilmiştir. Şekil-4'te ise üç ana besin maddesinin oransal olarak % kalkan oranları verilmiştir.



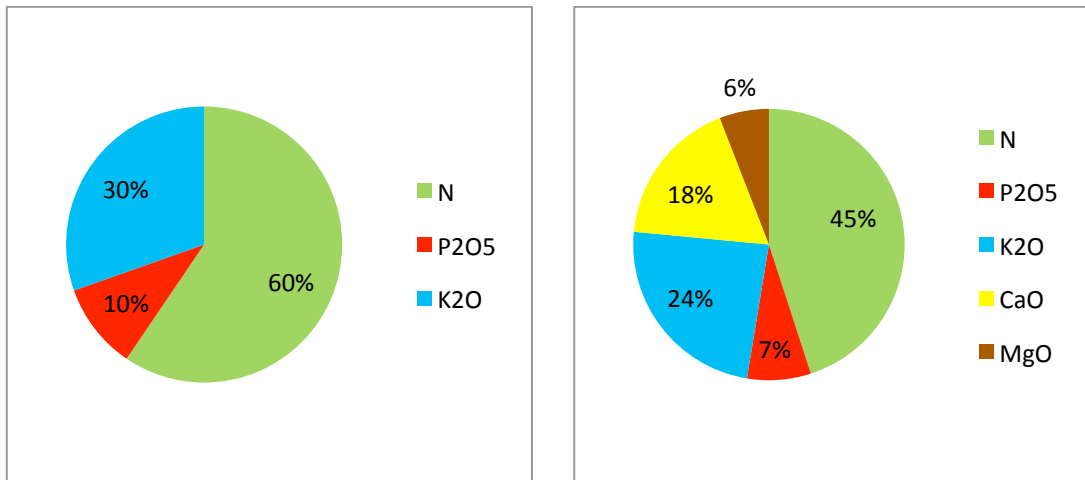
TOROS TARIM

Şekil-3: Bir ton fasulye ile topraktan kaldırılan besinler (kg)



Kaldırılan besin maddeleri incelendiğinde, topraktan en fazla azot kaldırılmasına rağmen, bir baklagil bitkisi olması nedeniyle fasulye, köklerinde ortak yaşam içinde oldukları havanın azotundan istifade eden nodule bakterileri ile azot ihtiyacının büyük bir kısmını karşılayabilir. Bu nedenle taban gübrelemede dekara 4-5 kg azot (N) ve 6-8 kg fosfor (P₂O₅) olacak şekilde gübreleme yapılır. Çok kumsal topraklarda potasyum yetersiz olabileceği için üç besinli (NPK) kompoze gübre tercih edilmelidir. Fasulye bitkisi hafif bünyeli topraklarda magnezyum noksanlığı gösterebilir. Bu durumda dekara 10-15 kg Magnezyum Sülfat (MgSO₄.7H₂O) taban gübre ile veya ara çapada verilebilir. Üst gübreleme gerekirse yapılmalıdır. Tablo-3'te, dekardan alınabilecek ürün miktarına ve toprak yapısına göre örnek olarak gübre önerisi verilmiştir.

Şekil-4: Taze fasulyede oransal (%) besin maddesi dağılımı





TOROS TARIM

Tablo-3: Taze fasulye yetiştiriciliğinde toprak bünyesine göre gübre kullanımı

Verim ton/da	Hafif bünyeli kumsal toprak		Orta bünyeli tınlı toprak	
	Taban gübre kg/da	Üst gübre kg/da	Taban gübre kg/da	Üst gübre kg/da
	13-24-12 veya 15-15-15+Zn	AS veya CAN	20-32-0 veya 20-20-0+Zn DAP	AS veya CAN
1-1.5	20(32)*	8 6	15(24)** 10	10 8
1.5-2.0	25(40)	10 8	18(28) 12	12 10
2.0++	30(48)	12 10	22(35) 15	15 12

* Parantez () içindeki miktarlar (15-15-15+Zn) kullanımını içindir.

** Parantez () içindeki miktarlar 20-20-0+Zn) kullanımı içindir.

- 15-15-15+Zn ve 20-20-0+Zn kullanımında üst gübre kullanımına gerek kalmayabilir.
- Tabloda tavsiye edilen gübreler sadece örnek bir öneridir. Toprak analizine ve uzman önerisine göre gübre kullanınız.

Fasulye yetiştiriciliğinde beslenme kontrolü için çiçeklenme başlamak üzere iken yaprak örneği alınıp analize gönderilir. Analiz sonuçları Tablo-4'te verilen yeterlilik değerleri ile karşılaştırılarak beslenme kontrolü yapılır. Eksiklik var ise yapraktan uygulama ile dengeli beslenme sağlanır.

Tablo-4: Fasulye yapraklarında besin elementi miktarları (çiçek başlangıcı)

Besin elementi K.M %					
Azot N	Fosfor P	Potasyum K	Kalsiyum Ca	Magnezyum Mg	Kükürt S
3.2	0.4	2.4	1.9	0.5	0.2
Mikro besin elementleri mg(ppm)/ kg K.M					
Demir Fe	Mangan Mn	Çinko Zn	Bakır Cu	Bor B	Molibden Mo
137	92	23	11	26	1

Fasulye yetiştiriciliğinde kumsal topraklarda genellikle magnezyum noksanlığı (alt yapraklarda) damar aralarında renk aşılması şeklinde görülür. Genç (tepe) yapraklarda ise damar aralarının sararması şeklinde demir noksanlığı tespit edilebilir. Fasulye bitkisi tuzluluğa hassas bir bitkidir. Toprak tuzluluğunu artırıcı gübrelerden kaçınmak gerekir.



TOROS TARIM



MANGAN NOKSANLIĞI



DEMİR NOKSANLIĞI