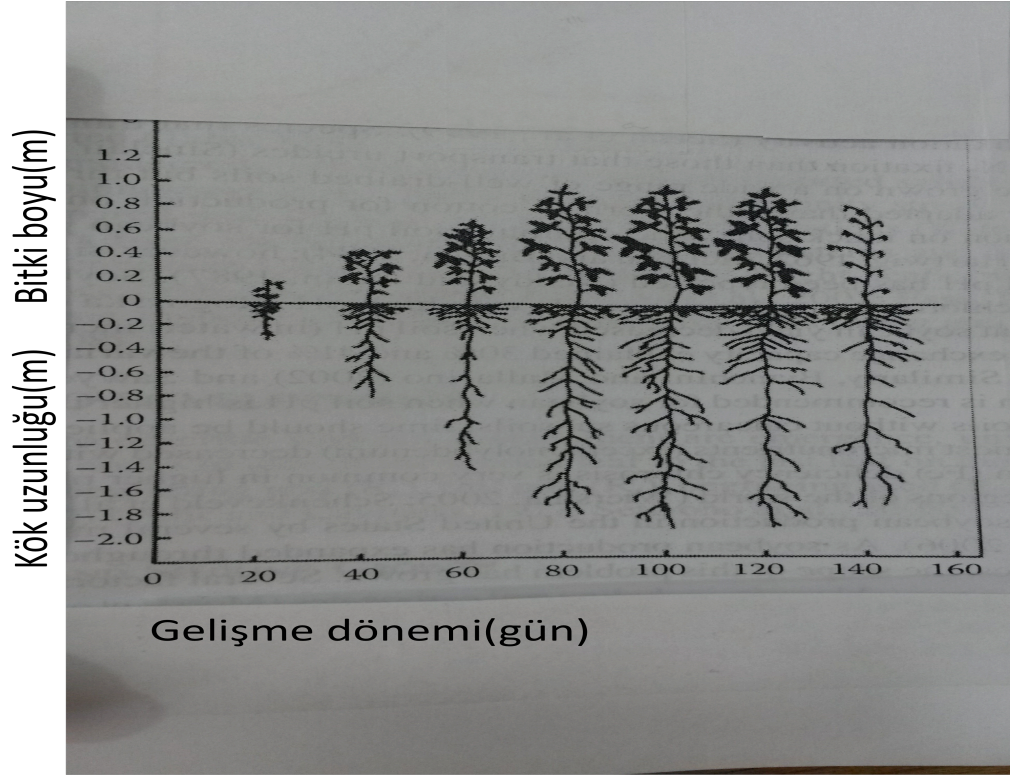


## Soya Fasulyesi Yetiştiriciliğinde Gübreleme

Toprak isteği bakımından iyi havalanabilen pulluk tabanı olmayan (geçirimsiz toprak tabakası), derin yapılı, tınlı, killi tın ve kumlu tın gibi topraklarda iyi gelişir. Çeşitlerine göre hafif asit ve hafif alkalin (6,5-7,5) pH şartlarında iyi gelişebilen soya bitkisi köklerindeki yumrular (Nodül) vasıtası ile havanın serbest azotundan istifade ederek hasat sonrası toprağa karıştırılan kısımları (sap-yaprak-bakla kabuğu) ile toprağın verimliliğini arttırması nedeni ile iyi bir mühavebe bitkisidir. Gelişme dönemi itibarı ile hava ve toprak sıcaklığı ile Gece-Gündüz sıcaklığının uygun olması durumunda dekardan alınan verim miktarı yüksek olur. Kökleri üzerindeki nodüller ekimden sonra çıkış yapan bitkilerin köklerinde 12-15 gün sonra oluşmaya başlar. Çiçeklenmeden 2 hafta sonra baklalar gürülmeye başlar, bakla içindeki tanelerin oluşumu ve tam dolması bir ay kadar sürer. Bu dönem besin maddesi alınımı ve taşınması bakımından en krtitik dönemdir. İlk defa soya yetiştirilcek tarlalarda mutlaka soya bakterisi ile aşılanmış tohumlar ekilmelidir. Danesinde %40 ve biraz fazla protein bulunan soya aynı zamanda bir yağ bitkisi olup danede %20-22 oranında yağ bulunması nedeni ile insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yeri olan sanayi bitkisidir. Soya bitkisi son yıllarda Biyodizel yakıt üretimi içinde üretilmektedir.

Soya yetiştiriciliğinde toprak analiz sonuçlarına göre ne miktarda Taban gübresi kullanılması gerektiği dekardan alınabilecek ürün miktarına ve bu tarlada daha önce soya yetiştirilip yetiştirilmediğine bağlıdır. Soya tarımında ön bitki anızı katiyetle yakılmaması gerekir. Anız yakılırsa toprakta havanın azotunu bağlayan bakteriler ölür ve beklenen ürün miktarı katiyetle alınmaz. Şekil-1 den görülebileceği gibi soya bitkisinin besin maddesi alan kökleri ve bu kökler üzerinde oluşan yumrular içindeki azot bakterilerini bitkinin azot ihtiyacının yaklaşık %70-80'nini karşılar. Bitki köklerinde siğil (yumru) şeklinde görülen bakteri topluluğu soya tohumu çıkışından iki hafta sonra toprak havasının azotundan istifade ederek bitkinin azotla beslenmesini sağlar, bakteriler yaklaşık 60-70 gün süre ile havanın azotunu bitki köklerine vermek sureti ile gübrelemeye yardımcı olur. Bu nedenle aşağıda tablodan da görülebileceği gibi soya bitkisi ile topraktan çok fazla azot(N) kaldırılmasına rağmen Tabandan veya üstten fazla azotlu gübre kullanmaya gerek yoktur.

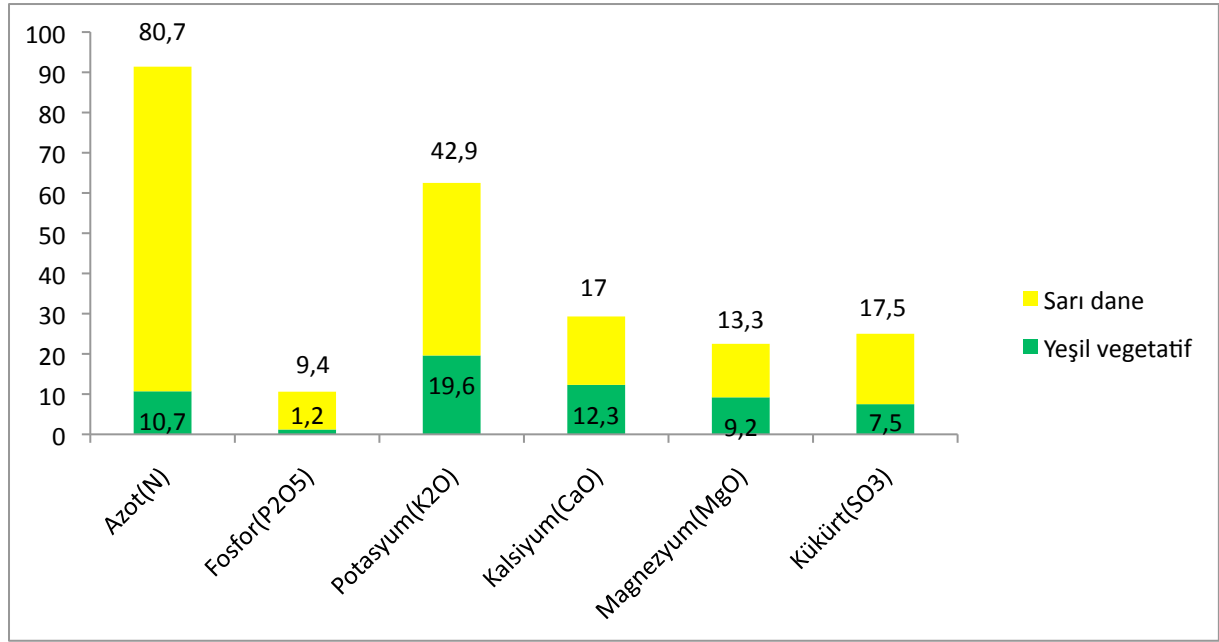


Şekil-1: Gelişme dönemine göre soya bitkisinin kök derinliği ve Bitki boyu

Şekil-1 den görüldüğü gibi soya bitkisinin en yoğun köklerinin (besin maddesi alan ve nodül(yumru) bulunan kökleri genellikle 0-25 cm derinlikte ana kökleri ise 1.5 m ye kadar derine inmektedir. Taban gübreleri bu nodüllerin oluştuğu derinliğe karıştırılarak ekim öncesi veya ekimle beraber uygulanması gerekir. Soya bitkisinin bir ton ürün ile topraktan kaldırıldığı besin maddesi miktarları Tablo-1 de verilmiştir ve Şekil-2 de gösterilmiştir.

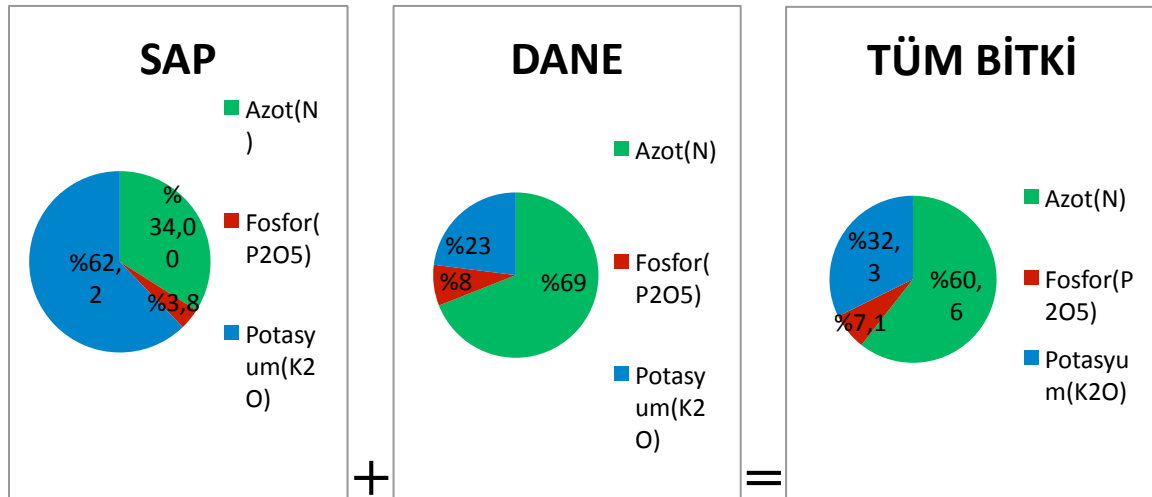
Tablo-1: Soya bitkisinin bir ton dane verimi ve vegetatif kısmı ile topraktan kaldırdığı besin maddesi miktarları(kg)

Kaldırılan Besinler(kg)	Dane(Bir ton)	Sap(kök dahil)	TOPLAM
Azot(N)	70.0	10.7	80.7
Fosfor(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	8.2	1.2	9.4
Potasyum(K <sub>2</sub> O)	23.3	19.6	42.9
Kalsiyum(CaO)	4.7	12.3	17.0
Mağnezyum(MgO)	4.1	9.2	13.3
Kükürt(SO <sub>3</sub> )	10.0	7.5	17.5



Şekil-2: Bir ton soya danesi ve vegetatif kısım (kök dahil) ile kaldırılan besin maddesi miktarları(kg)

Gerek Tablo-1 ve gerekse Şekil-2 den izlenebileceği gibi bir ton dane ürünü ile bitkinin topraktan en fazla Azot ve Potasyumu kaldırdığı görülmektedir. Bunun yanında proteinlerin yapısında bulunan kükürdün de fazla miktarda kaldırılmış olması taban gübrelerinde bitkinin alabileceği formda kükürt(SO<sub>4</sub>) bulunması gerektiğini ortaya koymaktadır. Şekil-3 te ise soya bitkisinde oransal olarak besin maddesi dağılımı gösterilmiştir.

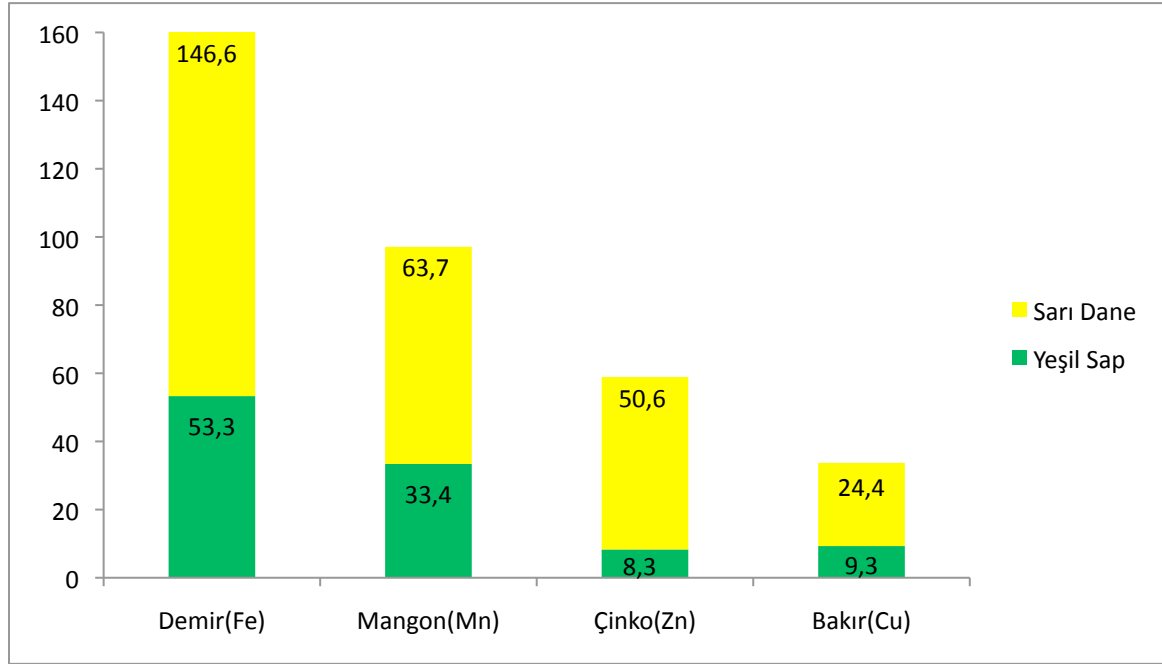


Şekil-3: Soya bitkisinde dane ve sapta Azot(N), Fosfor(P2O5) ve Potasyum(K2O) miktarlarının oransal dağılımı

Soya bitkisinin topraktan kaldırdığı mikro besin elementleri miktarları (bir ton dane ürün ve vegetatif kısım ) Tablo-2 de ve Şekil-4 te gösterilmiştir.

Tablo-2: Soya bitkisi ile topraktan kaldırılan besin maddesi miktarları(Bir ton dane ürün ve vegetatif kısım,kök dahil)

Mikro besin Elementi(gr/Ton)	SAP	DANE	TOPLAM
Demir(Fe)	53.0	93.3	146.6
Mangan(Mn)	33.4	30.3	63.7
Çinko(Zn)	8.3	42.3	50.6
Bakır(Cu)	9.3	15.1	24.4



Şekil-4: Bir ton soya ürününü(dane) ve vegetatif kısım ile topraktan kaldırdığı mikro besin elementleri(gr)

### Soya Tarımında Gübre Kullanımı

Soya yetiştiriciliğinde Tabandan ve üstten fazla azotlu gübre vermemek gerekir. Dekara 1.5-2.5 kg kadar sap azot yeterlidir. Toprak bünyesine ve topraktaki fosfor miktarına göre gübre kullanılmalıdır. Aşağıda verilen tabloda dekardan alınabilecek ürün miktarına ve



Toprak bünyesine (hafif-ortağır) göre öneri verilmiştir. Bu sadece bir öneridir, Toprak analizine göre gübre kullanılmalıdır.

Tablo-3: Soya Fasulyesinde verime göre gübre kullanımı

Toprak Bünyesi	Gübre cinsi	Kg gübre/dekar verim		
		250-300	300-400	400+
Hafif Bünyeli (kumlu-mil)	13-24- 12+14SO <sub>3</sub> +Zn	17-23	23-28	28-34
	Veya 10-20- 20+15SO <sub>3</sub> +Zn	23-27	27-34	34-40
	Veya DAP+KS	10-12+5	12-15+7	15-18+10
Orta Bünyeli (Milli-Tın)	DAP	8-10	10-12	12-15
	Veya 20-32- 0+15SO <sub>3</sub> +Zn	11-14	14-17	17-21

X=KS= Potasyum Sulfat, Toprakta potasyum yeterli ise uygulanmayabilir.

Soya yetiştiriciliğinde mikrobesein elementlerinden en çok demir(Fe), çinko(Zn) ve Bor(B) noksanlığı görülmektedir. Özellikle çok kireçli ve pH değeri 8'in üzerinde olan topraklarda bu besin elementi noksanlıkları sık görülür. Bunun için yapraktan uygulama yapmak yararlıdır. 100 litre suda 150 gr FeEDTA+100 gr çinko Sülfat veya (Zn EDTA) + 100 gr Borikasit + yayıcı yapıştırıcı (Zirai ilaç verilecekse yayıcı yapıştırıcıya gerek yoktur) ile yapraktan gübreleme yapılabilir.