

YEŞİL GÜBRELEME





İÇİNDEKİLER

01

Yeşil
Gübreleme
Nedir?

04

Yetiştirilecek
Yeşil Gübre
Bitkilerinin
Seçimi

02

Yeşil Gübre
Bitkileri

05

Yeşil Gübrenin
Faydaları

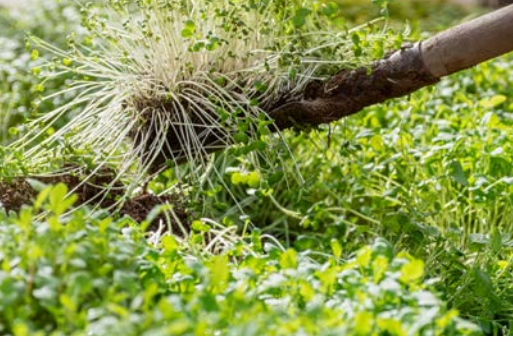
03

Yeşil Gübre
Bitkilerinin
Toprağa
Karıştırılma
Zamanı

YEŞİL GÜBRELEME NEDİR?

Toprağa organik madde sağlama amacıyla yetiştirilen bitkilerin gelişimlerinin belirli bir evresinde, henüz yeşil halde iken sürülerek ve biçilerek toprak altına getirilmesi sürecine **yeşil gübreleme** denir.

Bu süreç için yetiştirilen bitkiler **yeşil gübre bitkileri** olarak adlandırılır.



Biliyor Muydunuz?

Kuru tarımın uygulandığı kurum ve yarı kurak bölgelerde yeşil gübre uygulanmaz. Bu bölgelerde yeşil gübre bitkileri gelişme sağlayamaz, yeşil gübrenin ayrışmasını sağlayacak nemi de bu topraklarda bulmak zordur.

Yeşil gübre bitkileri genellikle **çiçeklenmelerinin başlangıcında** toprağa karıştırılır.

İyi havalandan tınlı kumlu bir toprakta yeşil gübre ile sağlanacak N miktarı **10 - 30 kg** arasında değişmektedir.

10-30 KG

YEŞİL GÜBRE BİTKİLERİ

Yeşil gübre bitkileri olarak **buğdaygiller, baklagiller, baklagil-buğdaygil karışımları** kullanılmaktadır. Sağladığı **azot ve organik madde** bakımından **en çok baklagiller** tercih edilmektedir.





Baklagiller

Yonca, üçgül, soya fasulyesi, börülce, fiğ, bakla, bezelye gibi bitkileri içerir.



Buğdaygiller

Buğday, çavdar, yulaf, arpa, darı, sudan otu gibi bitkileri içerir.



Diğer Familyalar

Kolza, turp, haşhaş, aspir ve şalgam gibi bitkileri içerir.

- Yeşil gübre bitkilerinin kuvvetli vegetatif aksam gösterebilmesi gerekir. Bu bitkiler arasında azot oranı en yüksek olan bitkiler tercih edilmelidir.
- Yeşil gübre bitkileri seçilirken çevreye uyumu, tohumun fiyatı, yemlik değeri, gelişme durumu, toprak isteği ve toprağa karıştırılabilme özelliklerine bakılmalı ve uygun olanlar seçilmelidir.



En uygun yeşil gübre bitkileri baklagil kategorisinden yonca, üçgül ve soya fasulyesidir.

Baklagillerin Hektara Bağladıkları Besin Maddeleri Miktarı (kg)

Yetiştirilen Bitki	Ürün Miktarı (kg/dek)	Azot		Fosfor		Potasyum	
		Üst	Kök	Üst	Kök	Üst	Kök
Börülce	1826	106	25	22	7	76	15
Soya Fasulyesi	2537	185	10	47	2	122	7
Bakla	2943	192	36	34	7	171	22
Fiğ	2435	171	30	41	8	183	25
Çayır Üçgülü	2537	155	49	36	15	170	36
Lapen	2334	130	13	29	4	152	19

En az azot sağlayan baklagillerin bile hektara bir yılda bıraktıkları azot miktarı **400-500 kg Amonyum Sülfat** gübresine denk gelmektedir. Bu miktar, en üst düzeyde azotlu gübre dozuna yakındır.

400-500 KG
AMONYUM SÜLFAT

- Baklagil yeşil gübre bitkileri ile toprağa sağlanan azot miktarından diğer bitkilerin yararlanma oranı, **toprak şartları ile birlikte yeşil gübre bitkisinin yapısına, toprağa karıştırılma derinliğine ve zamanına** bağlı olarak değişiklik göstermektedir.
- **Kaba yapılı topraklarda** yeşil gübre bitkisinin hem ayrışması hem de mineralize olan azotun kolayca yıkanarak uzaklaşma oranı **killi topraklardan** daha yüksektir.
- Bitkilerin baklagillerin toprağa sağladıkları azotun **%16-92'nden** yararlandıkları ifade edilmektedir.



YEŞİL GÜBRE BİTKİLERİNİN TOPRAĞA KARIŞTIRILMA ZAMANI

Yeşil gübre bitkilerinin toprağa karıştırılma zamanı konusunda çeşitli değişkenler ön plana çıkmaktadır.

- Toprağa karıştırılma zamanının seçilmesinde **yeşil gübre bitkisinin gelişme derecesi, hava şartları, toprak özellikleri ve ekilecek kültür bitkisinin özelliklerine** bakılmalıdır.
- Bitkilerin gelişme evrelerinde bıraktıkları **organik madde ve azot miktarı** dönemden döneme farklılık göstermektedir.
- **Çiçeklenme öncesinde** toprağa karıştırılan bitkilerde toprağa sağlanan azot **fazla olurken**, organik madde miktarı **düşük olur**.
- **Olgunluk döneminde** toprağa karışan azot oranı **düşük olurken**, kuru madde oranı **yüksek olacaktır**.

- Yeşil gübrenin toprağa karışmasında, **azot ve organik maddenin dengesi** düşünüldüğünde, en uygun dönem **çiçeklenme dönemi**dir.
- Yeşil gübre bitkisinin toprağa karıştırılması ile etkilenecek bitkinin ekim zamanı arasındaki dengeye dikkat edilmelidir. Ana bitki toprağa ekildiğinde, **yeşil gübre bitkisinin mineralizasyonu** tamamlanmış olmalıdır.

Bazı Bitkilerin Gelişmelerinin Değişik Dönemlerinde İçerdikleri Kuru Madde ve Azot Oranları

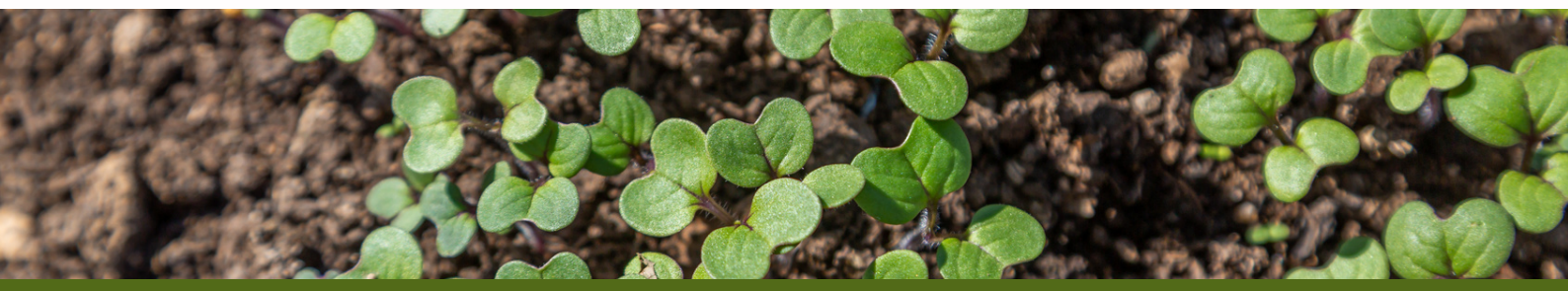
Bitki	Gelişme Dönemleri	Kuru Madde (g)	Nitrat (ppm)	Azot (%)
Çavdar	Çiçeklenmeden Önce	36.3	137	12.4
	Çiçeklenme Dönemi	78.0	114	7.3
	Olgunluk Dönemi	150.0	50	0.4
	Çiçeklenmeden Önce	34.0	225	15.6
	Çiçeklenme Dönemi	63.0	132	9.3
	Olgunluk Dönemi	122.0	102	6.3
Kara Buğday	Çiçeklenmeden Önce	27.0	352	35.4
	Çiçeklenme Dönemi	69.0	498	20.8
	Olgunluk Dönemi	100.0	416	18.2

Yeşil Gübre Bitkisinin Toprağa Karıştırılmasında Toprak Özelliklerinin Etkisi

Yeşil gübre bitkilerinin toprağa karıştırılmasında, toprak özelliklerinin etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. **Toprak yapısı ve toprak nemine** dikkat edilmelidir.

TOPRAK YAPISI

- **Kaba tekstürlü yapıdaki hafif topraklarda** ayrışma daha hızlıdır. Genç yeşil bitkilerde bulunan azot kısa sürede ayrışır, amonyum ve nitrata dönüşür ve topraktan uzaklaşır.
- **Hafif topraklarda** yetişen yeşil bitkiler **ilkbaharda** karıştırılırken, **ağır topraklarda** yetişen yeşil bitkiler **sonbaharda** karıştırılmalıdır.
- Yeşil gübre bitkilerinin toprağa gömülme derinliğini, **toprak yapısı ve nemi** etkilemektedir.
- Yeşil gübrenin toprağa gömülme derinliğinin **20 santimetre civarında** olması, kaba yapıli hafif topraklarda bu derinliğin biraz üzerinde bulunması azot kaybının önlenmesi için yararlı olacaktır.



TOPRAK NEMİ

- Baklagillerin suya olan ihtiyacı oldukça fazladır. Bu ihtiyaç, **sulama suyu ve yağışlarla** karşılanabilir olmalıdır.
- Toprak nemi sadece yeşil gübre bitkileri için değil, **ana bitkinin tohumlarının çimlenmesi** için de gereklidir.

YETİŞTİRİLECEK YEŞİL GÜBRE BİTKİLERİNİN SEÇİMİ

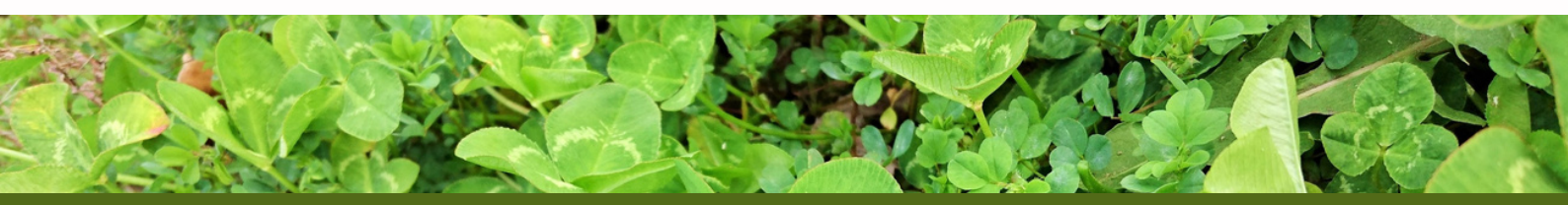
Yeşil gübre bitkisi seçilirken, göz önünde bulundurulması gereken bazı noktalar bulunmaktadır.

- Seçilen yeşil gübre bitkisinin **mevcut iklim koşullarına ve toprak ve yetiştirme şartlarına** kolay adapte olabilmesi gerekir.
- Bazı bitkiler **sıcak iklimlerden** hoşlanırken, bazı bitkiler **soğuk iklimlerden** hoşlanır.
- Yeşil gübre bitkisinin kazandıracığı organik madde ve azot miktarı kadar, **tohum fiyatı, yemlik değeri, gelişme durumu, toprak isteği ve toprağa karışabilme özelliklerine** de dikkat edilmelidir.
- Yeşil gübre bitkisi, yetiştirilecek **ana bitkinin ekilme dönemi**ni etkilememelidir.

Yeşil Gübre Bitkilerinin Yetiştirilme Şekilleri

Yeşil gübre bitkileri yetiştirilme şekillerine göre farklılık göstermektedir.

- **Devamlı Bitki olarak Yeşil Gübre Bitkisi:** Çoğunlukla kaba yapılı hafif topraklara organik madde sağlamak için yapılan yetiştirilme şeklidir. Yıl içerisinde aynı bölge birkaç kez üst üste ekilebilir.
- **Anız üzerine Yeşil Gübre Bitkisi:** Gelişmeleri hızlı olan bitkiler seçilir. Yağışlı bölgelerde yeşil gübre bitkisi ekilir. Sonbahar ve kışı tarlada geçirdikten sonra, ilkbaharda toprağa karıştırılır.
- **Alt Bitki olarak Yeşil Gübre Bitkisi:** Vegetasyonu kısa olan bir üst bitki ile vegetasyonu uzun bir alt bitkinin birlikte yetiştirilmesidir. Üst bitki kısa sürede hasat edilir ve tarladan uzaklaştırılır. Üst bitki olarak buğdaygiller, alt bitki olarak baklagil seçilir. Alt ve üst bitki karıştırılarak ya da ayrı ayrı ekilebilir.
- **Kış Ara Bitkisi olarak Yeşil Gübre Bitkisi:** Anız üzerine ekime benzer. Kışı sıcak geçen bölgelerde uygulanır. Yeşil gübre bitkisi ekimi sonbaharda yapılır, ilkbaharda da toprağa karıştırılır.



YEŞİL GÜBRENİN FAYDALARI

Yeşil gübre bitkilerinden sağlanan faydalar toprak özelliklerine faydaları ve ürün artışına etkileri olarak iki kategoride incelenir.

Toprak Özelliklerine Faydaları

- Toprağa **humus ve azot birikimi** sağlanır.
- Topraktaki **mikrobiyal aktivite** artar ve **biyolojik özellikler** düzelir.
- Topraktaki **hava ve su sirkülasyonu** düzenlenir.
- Toprağın yüzeyini örterek **erozyon** önlenir.
- Yeşil gübre bitkilerinin derin kökleri ile besin maddeleri **toprağın üst katlarına** taşınır.
- Yeşil gübre bitkilerinin ayrışması sonucunda organik asitler **besin elementlerinin elverişliliğini** artırır.
- Yeşil gübre bitkileri **mineral kaynaklardan** oldukça fazla düzeyde yararlanır.

Ürün Artışına Faydaları

- Yeşil gübre bitkileri, **bitkinin çeşidine, yetiştirilme yöntemine, toprak altına getirilme dönemine, toprağın yapısına ve diğer gübrelerle kullanımına** bağlı olarak verime etki eder.
- Yeşil gübrelemenin **hafif topraklarda** ağır topraklara kıyasla daha etkin olduğu, çiftlik gübresi ile birlikte verildiğinde **ürün miktarında artışlar** olduğu belirtilmektedir.

Yeşil gübreleme ile kendinden sonra ekilen bitkinin veriminde **%20-100 oranında** artış elde edilmektedir.

%20-100

Yararlanılan Kaynaklar

- Muğla İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. (n.d). **Topraklarımızın Verimliliği için Yeşil Gübreleme**. T.C Tarım ve Orman Müdürlüğü.
- Güleç, H., Pılanalı, N., Kalınbacak, K., Keçeci, M., ve Özcan, H.(2018). **Gübreleme Rehberi**. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.

