

Ticaret gübreleri

Ticaret gübresinin ilk fikir babası; *“Liebig Yasası”* olarak bilinen *“Bitkide tüm gelişme etkenleri optimum düzeyde olsa bile, bunlardan birinin eksikliği durumunda alınan ürün miktarını, noksan olan besin elementi veya gelişim etkeni sınırlamaktadır»* şeklindeki hipotezin sahibi olan Justus Von Liebig'dir.

Dünyada kimyasal olarak ticari gübre üretimine 1840 yılında başlanmasına karşın, etkin kullanımı 1900'l yıllarda olmuştur. Yurdumuzda ticari gübre üretimine oldukça sonraları başlanmıştır. İlk gübre üretimimiz; 1939 yılında Karabük Demir Çelik Fabrikasında yan ürün olarak çıkan Amonyum sülfat ile başlamıştır. Gübre üretimine geç başlanması doğal olarak yurdumuzda ticaret gübresi kullanımının yaygınlaşması batının gelişmiş ülkelerine göre daha uzun süre almıştır. Yurdumuzda ilk gübre fabrikası 1953 yılında GüBRETAş tarafından İskenderun'da kurulmuş, daha sonraki yıllarda fabrika sayısı, üretilen gübre miktarı ve gübre çeşidi artmıştır.

Azotlu gübreler

Üre: % 46 oranında azot içeren bu gübre NH₃-amonyak ile CO₂-karbondioksinin birleştirilmesi ile elde edilmektedir. Diğer azotlu gübrelere göre daha yüksek oranda azot içerdiğinden, az miktarında daha fazla miktarda besin maddesi bulundurmaktadır.

Üre gübresinin bu konsantre özelliği; taşıma, depolama ve kullanımda da büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Üre gübresini, iklim ve toprak özelliklerine göre toprağa uygulandıktan 1-3 hafta sonra "reaz" enzimi salgılayan mikroorganizmalar tarafından bitkinin kolayca alabileceği amonyum ve nitrat şekline dönüşmektedir.

Amonyum Nitrat:

Bünyesindeki % 33 oranındaki azotun; yarısı amonyum, yarısı da nitrat formunda olan granül yapıda ve suda kolay eriyebilen bir gübredir. NH_3 amonyak ile HNO_3 nitrik asidin birleştirilmesi sonucunda elde edilmektedir.

Amonyum nitrat gübresi, toprakta yeterli nem varsa, uygulandıktan kısa süre sonra çözünerek (+) elektrik yüklü amonyum ve (-) yüklü nitrat iyonlarına ayrılmaktadır. Bitkiler hem nitrat hem de amonyum şeklindeki azotu kökleri ile kolaylıkla alabilmektedir.

Amonyum Sülfat: % 21 oranında (NH₄) amonyum formunda azot ve % 24 oranında (SO₄) sülfat formunda kükürt içeren bir gübredir.

Kristal yapısı şekere benzediği için üreticiler arasında “*Şeker gübre*” olarak da bilinir. Amonyum formunda azot içerdiği için, ekim sırasında uygulanan fosforlu gübreler ile birlikte kullanılabilir.

Amonyum sülfat gübresi, çeltik yetiştiriciliğinde kullanılan tek azotlu gübredir.

Ayrıca, soya, yerfıstığı ve ayçiçeği gibi yağ bitkilerinde ekim öncesi, ekimle beraber, çapalama ve sulama öncesinde başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Amonyum sülfat gübresi uzun süre aynı tarlaya uygulandığında, toprağa asit nitelik kazandırmaktadır.

Kalsiyum Amonyum Nitrat: CAN gübresi olarak da tanınan % 26 oranında hem amonyum hem de nitrat formlarında azot içermektedir. Bu gübre, özellikle kireçsiz ve asit nitelikli topraklarda yetişen bitkilerin üst gübrelemesi için önerilmektedir.

Üst gübrelemede CAN uygulandığında; gübredeki nitratın bitkiler tarafından kısa sürede alınabilmesine karşın, amonyumun toprak kolloidleri tarafından tutulması nedeniyle bitkinin bütün büyüme mevsimi boyunca gereksinme duyacağı azot karşılanabilmektedir. CAN gübresi, başta buğday olmak üzere tüm serin iklim tahıllarında üst gübre olarak, diğer kültür bitkilerinde çapalama ve sulamadan önce uygulanmaktadır.

Fosforlu gübreler

Triple Sperfosfat: TSP olarak adlandırılan bu gübre bünyesinde % 42-44 oranlarında P₂O₅ içermektedir. Kireçli topraklara uygulanan TSP gübresinin etkinliği, yani bitkiler tarafından yararlanılma oranı düşmektedir. TSP gübresini kuvvetli asit niteliği gösteren topraklara uygulandığında, toprakta fazla miktarda bulunan demir ve alüminyum ile birleşerek kökler tarafından alınamaz forma dönüşmektedir. Bu nitelikteki topraklara TSP uygulanmadan 2-3 ay önce tarım kireci verilerek toprak pH'sı 6.5 civarına getirilmelidir.

Normal Sperfosfat: NSP olarak adlandırılan bu gübre bünyesinde % 18-20 P₂O₅ içermektedir. NSP gübresinin bünyesinde katkı maddesi olarak jips bulunduğu için, kirece zengin topraklar için önerilmemektedir.

Potasyumlu gübreler

Potasyum Sülfat: Kristal yapıda beyaz tuz görünümünde olan potasyum sülfat bünyesinde % 50-53 oranında potasyum (K₂O) ve sülfat formunda % 18 kükürt içermektedir.

Potasyum sülfat ekim sırasında toprağa uygulanabildiği gibi, damla ve yağmurlama sulama sistemlerinde de kullanılabilmektedir. Potasyum sülfat, asit nitelikli bir gübre olup, devamlı olarak aynı topraklara uygulandığında toprak pH'sını düşürebilmektedir.

Kompoze gübreler

Bünyelerinde azot, fosfor ve potasyum gibi birincil bitki besin maddelerinden en az ikisini, belirtilen miktarlarda bünyesinde bulunduran gübrelere "*Kompoze*" gübreler adı verilmektedir.

Kompoze gübrelerde bulunan bitki besin maddeleri, azot-fosfor-potasyum Şeklinde sıralanmakta ve % olarak ifade edilmektedir.

Kompoze gübreler; birden fazla besin maddesi iĀerdikleri iĀin, uygulama kolaylığı ve ekonomiklik sağlamaktadır.

Diamonyum Fosfat: 18-46 veya Diamonyumfosfat-DAP gübresi olarak adlandırılan bu gübre, % 18 azot ve % 46 P₂O₅ iĀermektedir. DAP gbresindeki azot, NH₄-amonyum formunda olduğundan özellikle kışlık tahılların ekimi sırasında taban gübresi olarak uygulanmaktadır.

Ekim sırasında kullanılacak DAP gübresi miktarı, bitkilerin fosfor gereksinimine göre hesaplanmakta olup, gübrenin içerdiği azot, bitkilerin kardeşlenme devresine kadar olan gereksinimini karşılamaktadır.

Vejetatif gelişmenin hızlandığı kardeşlenme devresinde üre ve sapa kalkma devresinde ise amonyum nitrat şeklinde üst gübreleme yapılmalıdır.

DAP gübresi de diğer fosforlu gübrelerde olduğu gibi, kireçli toprakta bol kalsiyum ile birleşerek bitkiler tarafından alınamaz forma dönüşmektedir.

Bu nedenle DAP gübresini serpme olarak uygulanmak yerine toprakla temasını azaltan bant şeklinde köklerin kolaylıkla alabileceği derinliğe uygulanması ile bitkilerin gübreden daha iyi yararlanması sağlanmalıdır.

20.20.0: Būnyesinde % 20 azot ve % 20 fosfor bulunan kompoze gūbredir. Būnyesinde eřit miktarda azot ve fosfor bulunduđundan taban gūbresi olarak yaygın olarak kullanılmaktadır.

20.20.0 gūbresinde bulunan azotun % 17'si amonyak, % 3'ü ũre formundadır. Bu gūbredeki azot ve fosfordan bitkiler kolaylıkla yararlanabildiđi için yurdumuzda ve dūnyada en fazla kullanılan kompoze gūbredir.

Taban gūbre olarak ũreticiler tarafından bu gūbrenin tercih edilmesinin nedeni; 20.20.0 gūbresinin būnyesindeki azotun, % 17'sinin amonyum (NH_4) ve % 3'ünün ũre formunda olduđundan; yađıřlarla topraktan kolaylıkla yıkanmaması ve fosforun tamamının bitkilerin alabileceđi formda olmasıdır.

20.20.0 + Zn-(Çinko katkılı iki yirmi kompoze gübre): Yurdumuzda çinko eksikliği belirlenen topraklarda taban gübresi olarak çinko katkılı 20.20.0 gübresi önerilmektedir. “Süper kompoze ” olarak adlandırılan bu gübrenin bileşiminde % 20 azot, % 20 fosforun yanı sıra % 1 oranında ZnSO₄-çinko sülfat şeklinde çinko bulunmaktadır.

15.15.15: Bünyesinde % 15 azot, % 15 fosfor ve % 15 potasyum bulunan kompoze gübredir. Bu kompoze gübrede bulunan azotun % 9’u amonyum, % 9’u üre formunda olması nedeniyle yıkanma yoluyla yitmesi oldukça az olmakta, özellikle potasyum yönünden fakir topraklar için taban gübre olarak önerilmektedir. 15.15.15 gübresi yağışı uygun olan bölgelerde ve sulanarak yetiştirilen yazlık bitkilerin ekiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu gübre de, fosfor içeren tüm gübreler gibi tohumun ekildiği derinliğinin 5-6 cm altına gelecek şekilde toprağa karıştırılmalıdır.

15.15.15 + Zn-(Çinko katkılı üç on beş kompoze gübre): Özellikle potasyum yönünden fakir ve çinko eksikliği görülen bölgelerde taban gübre olarak önerilmektedir. Bünyesinde %15 azot, % 15 fosfor, % 15 potasyum ve % 1 ZnSO₄-çinko sülfat şeklinde çinko bulunmaktadır.

Gübreleme Zamanı

Bitki yetiştiriciliğinde gübrelerin uygulanma zamanını belirleyen en önemli kriter; bitkilerin gereksinim duydukları dönemde, bitki besin maddelerini kök yayılma bölgesinde yeterli miktarda uygulanmalı ve en kolay şekilde alabilmelerinin sağlanmasıdır.

Gübreleme zamanı; gübrelerin çeşidine, toprak ve iklim koşullarına, gübre olarak verilen bitki besin maddelerine ve bitki çeşidine bağlı olarak değişmektedir.

Doğal gübrelerin toprakta mikroorganizmalar tarafından parçalanarak mineralize olmaları uzun zaman aldığından, bu gübrelerin genellikle sonbaharda tarlalara verilmesi ve bitki besin maddesi kayıplarının azaltmak için kısa sürede toprakla karıştırılması gerekmektedir.

İklim koşulları: ticari gübrelerin uygulanma zamanını etkileyen faktörlerin başında iklim koşulları gelmektedir. Gübre olarak verilen besin maddelerinden bitkilerin yeterince yararlanabilmesi için verilen gübrenin toprakta eriyerek kök yayılma bölgesine ulaşması gerekmektedir. Bu nedenle gübreleme yapıldıktan sonra düşen yağış miktarı, gübreden yararlanma düzeyini etkileyen önemli etmenlerden birisidir. Yağışların yanı sıra hava ve toprak sıcaklığının da, bazı besin maddelerinin bitkiler tarafından yararlanılabilme oranlarını etkilediği bilinmektedir.

Toprak özellikleri: ticari gübrelerinin uygulanma zamanına, toprak özellikleri de etkili olmaktadır. Özellikle kumlu topraklarda yağın yağışlar ve sulama suyu ile bitki besin maddelerinin yıkanarak toprağın alt katlara taşınması fazla olacağından, gübrelemenin, bitkinin o bitki besin maddesine gereksiniminin en fazla olduğu dönemlerde yapılması gerekmektedir. Killi topraklarda ise, yıkanma yoluyla besin maddesi kaybı daha az olacağı için gübrelemenin bitkilerin gereksinim duyduğu zamandan daha önce yapılması büyük sorun oluşturmamaktadır. Gübreleme zamanına, bitki besin maddelerinin toprakta bağlanma güçleri de etkili olmaktadır.

Bitkisel özellikler: Uygulanacak gübre miktarı; bitkilerin vejetasyon süreleri, morfolojik özellikleri, verim düzeyleri ve genetik özellikleri ile yetiştirilme amacı gibi bitkiler ile ilgili çok sayıda faktörün etkisindedir.

Genellikle taneleri ve meyveleri için yetiştirilen bitkiler, yem bitkileri gibi bitkinin tüm toprak üstü aksamı için yetiştirilen bitkilere göre topraktan daha az besin maddesi kaldırmaktadır.

Topraktan alınan bitki besin maddeleri miktarları; bitkiden bitkiye değiştiği gibi, aynı bitkinin farklı gelişme dönemlerine göre de değişmektedir.

Bitkilerin büyüme ve gelişme süreleri de gübrelerin uygulama zamanını etkilemektedir. Kısa vejetasyon süresine sahip bitkilere uygulanacak gübrelerin tamamı bir defada verilirken, uzun vejetasyon süreli ve çok yıllık bitkilerin gübrenmesinde gübre uygulamasının 2-4 defa, partiler şeklinde ve bitkilerin gereksinim duyduğu zamanlarda yapılması bitkilerin gübreden yararlanma oranını artırmaktadır.

Gübrelerin uygulama zamanına; gübre olarak verilen bitki besin maddelerinin özellikleri de etkili olmaktadır.

Verilecek Gübre Miktarları

Bitkilere uygulanacak gübre miktarı; toprakta bulunan

- * bitki besin maddesi miktarlarına,
- * bitkilerin gereksinmelerine,
- * iklim koşullarına,
- * uygulanan tarımın niteliğine ve
- * ürün-gübre fiyatları arasındaki dengeye göre değişmektedir.

Topraktaki bitki besin maddelerinin toprak analizleri ile belirlenen durumu, uygulanacak gübre miktarlarını etkileyen önemli faktörlerden birisidir.

İklim koşulları: Gübrelerden bitkilerin yararlanma oranları üzerine yağış ve sıcaklık gibi iklim etmelerinin etkileri çok önemlidir. Gübrelerin kökler tarafından alınabilmesi için, toprakta yeterli nemin bulunması ve gübrelerin eriyerek kök yayılma bölgesine ulaşması gerekmektedir. Bu nedenle yağışın miktarı ve dağılışı bitkilerin gübrelerden yararlanma oranını ve verilecek gübre miktarını etkilemektedir.

Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan araştırma sonuçları; buğday bitkilerinin dekara 100 kg tane ürünü için topraktan yaklaşık 4 kg saf azot aldıklarını göstermektedir. Toprak içerisinde her koşulda en az 2 kg saf azotun bulunduğu kabul edildiğinde, buğdaya verilecek her 2 kg saf azot, 100 kg tane ürünü için yeterli olmaktadır. Burada, toprak neminin ve yağış faktörünün yeterli düzeyde olması gerekmektedir.

Buğday verimi ile alınan yağış arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan araştırmalarda; buğday bitkilerinin büyüme ve gelişmeleri için 300 mm evapotranspirasyon suyuna gerek olduğu, bu miktarın üzerinde bitkilere kullanılan her 1 mm suyun, 2 kg/da tane ürünü oluşturduğu hesaplanmıştır.

Trakya Bölgesi'nin yıllık ortalama yağışı, 600 mm'dir.

Genel olarak yıl boyunca düşen yağışın, yaklaşık % 20'sinin toprakta biriktiği varsayılmaktadır.

Buna göre; $600 \times 0.20 = 120$ mm, 600 mm + 120 mm = 720 mm buğdayın yararlanabileceği su miktarı olmaktadır.

$720 - 300$ mm evapotranspirasyon suyu = 420 mm tane verimi için kullanılacak su kapasitesi,

420×2 kg/da tane = 840 kg/da elde edilebilecek teorik verim (verim potansiyeli)

Trakya Bölgesi'nin 600 mm yağış karşılığı sahip olduğu verim potansiyeli 840 kg/da'dır.

Yetiştirme tekniği uygulamalarının iyileştirilmesi ile bu kapasitenin daha da yükseltilmesi olanaklıdır. Bu verime ulaşabilmek için; yukarıda açıklanan araştırma sonuçlarına göre; 16 kg/da azot ve toprak analizlerine göre $5-6$ kg/da fosfor uygulanması gerekmektedir.