

ÇELTİK

ÇELTİK



Çeltik, dünya nüfusunun yarısının temel gıda maddesi olarak yararlandığı önemli bir tahıl ürünüdür. Küresel olarak insan popülasyonunun enerji ihtiyacının %21'i ve protein ihtiyacının %15'i bu bitkiden sağlanmaktadır. Çeltik ekim alanlarına göre ikiye ayrılır: ova pirinci [su birikintisi olan alanlarda yetiştirilen anaerobik] ve yüksek arazi pirinci [durgun su olmadan yağmurla beslenen koşullar altında yetiştirilen-aerobik]. Tarımsal üretimde çeltik verimliliği, özellikle bor (B) gibi mikro besin elementleri eksikliğinin tehdidi altındadır. Çeltik bitkisinin genel olarak yüksek pH'lı ve düşük B içeriğine sahip alkali topraklarda yetişmesi bitkileri B eksikliğiyle karşı karşıya bırakmaktadır.

Bor, çeltik de dahil olmak üzere bitkilerin büyümesi ve gelişmesi için mutlak gerekli olan bir mikro besin elementidir. Dünya genelinde bor eksikliğinin en az 80 ülkede 132 ürünün verimini etkilediği rapor edilmektedir. Bor, bitkide membran bütünlüğünü sağlayan, hücre duvarı sentezini ve indol asetik asidi aktive eden rhamnogalakturan II'nin [RG-II] ayrılmaz bir bileşeni olması nedeniyle, temel bitki fonksiyonları için hayati öneme sahiptir. B eksikliği altında, fotosentezin inhibisyonu ve kloroplastların zayıf gelişimi ile bitkilerin klorofil içeriği azalır. Bor bitkilerde özellikle tozlaşma, tohum oluşumu ve tane oluşumundan sorumludur, bu da onu bitkide vejetatif aksama kıyasla üreme aksamının gelişimi için daha önemli hale getirir. Normal polen ve tane gelişimi için çeltik de dahil olmak üzere çift çenekli bitkilerin üreme organlarında B içeriği [$>20 \text{ mg kg}^{-1}$] vejetatif aksama göre [3 mg kg^{-1}] daha yüksektir. Bu konsantrasyonun altında, üreme ve vejetatif büyümede önemli azalmalar meydana gelir.

Toprak Uygulaması:

Ekim öncesinde veya esnasında 100-200 g/dekar B uygulanabilir.

Yaprak Uygulaması:

100 litre suda 30 g B çözülerek, çiçeklenmeden 10-15 gün önce uygulanabilir.



Tek çenekli bitkilerin çift çenekli bitkilere göre hücre duvarında daha az miktarda pektin bulunur. Bu nedenle daha fazla pektin içeren çift çenekli bitkiler daha fazla B, daha az pektin içeren tek çenekliler daha az B'ye ihtiyaç duyarlar.

Toprakta B yetersizliği ürün verimini düşürür, kaliteyi bozar ve bitkinin hastalıklara karşı duyarlılığını artırır. Bor eksikliğinin çeltik yetiştirilen topraklarda önemli verim kayıplarına neden olduğu rapor edilmiştir.

Çeltikte B eksikliği belirtileri zayıf polen ve anter gelişimi, ince dallar, kısa ve daha az sayıda kardeşlenme ve kısırlaşma şeklinde kendini gösterir. Bor eksikliği olan dallar ve yapraklar kırılğan yapıda olur. Bütün bu olumsuz etkiler çeltikte salkım başına düşen tane sayısını, dolayısıyla tane verimini azaltır.

Bor eksikliğinin, su birikintisi olan alanlarda yetiştirilen ova pirincinde önemli bir beslenme bozukluğu olduğu ve üretkenliğini sınırladığı düşünülmektedir. Çeltikte bor eksikliğine neden olan birkaç mekanizma bulunmaktadır; toprak organik madde içeriğinin düşük olması, B'nin toprak parçacıkları üzerinde güçlü adsorpsiyonu ve sulu ortamda sızmalar ile yaşanan B kayıpları. Sulu koşullarda ayrılmamış borik asit ve borat anyonları suda serbestçe hareket eder ve topraktan kolaylıkla yıkanır. Yüksek pH seviyelerinde ise, daha fazla adsorpsiyona bağlı olarak borun bitkiler tarafından alınabilirliği azalmaktadır.

Aerobik çeltik yetiştirme sistemi, sulu ortamda fide ekimi yerine susuz ortamda doğrudan tarlaya tohum ekimi ile su tasarrufu sağlayan bir teknolojidir. Bazı bölgelerde, bu sistemle yetiştirilen pirinçte toprakta nem içeriğinin azalması ve bunun sonucu olarak B'nin bitki köklerine hareketliliğinin düşmesi nedeniyle bitkide B eksikliği görülmektedir.

Tarihsel olarak, çeltik bitkisi B eksikliğine dayanıklı olarak kabul edilirdi. Ancak son araştırmalar çeltik yetiştirilen topraklarda B eksikliğinin düşük tane veriminin önemli bir nedeni olduğunu, tane ağırlığında ciddi düşüşler [%28'den %79'a varan] yarattığı belirtilmektedir. Literatürde B'nin çeltik bitkisinin büyümesi ve verimi üzerine etkilerini ortaya koyan birçok çalışma bulunmakta olup, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından Tayland'da çeltik bitkisi üzerinde yapılan çalışmada, B uygulaması ile bitkinin saman veriminde %15, bitki başına kardeş sayısında %20, salkım sayısında %18 ve tane doluluk oranında %5'lere varan artışlar sağlandığı rapor edilmiştir.

Çeltik bitkisinin veriminin bor eksikliğine bağlı olarak azalmaya başlamasının beklendiği kritik bor konsantrasyonun, en genç olgun yaprak ayası için 5 mg kg⁻¹ olduğu rapor edilmiştir. Yapraklarda 6-15 mg kg⁻¹ aralığında bor yeterli kabul edilmektedir. Literatürde B yetersiz koşullarda çeltik bitkisinde kısırlığı azaltmak, kardeşlenmeyi artırmak, dolayısı ile yüksek verim almak için 0,75-2 kg B ha⁻¹ oranında düzenli olarak B gübrelenmesi yapılması tavsiye edilmektedir. Yapraktan bor gübrelenmesinde, litrede 300 mg B içeren çözelti dikkate alınabilir. Bor gübrelenmesi öncesinde mutlaka toprak analizi yapılarak topraktaki bor ihtiyaç durumu belirlenmelidir.

