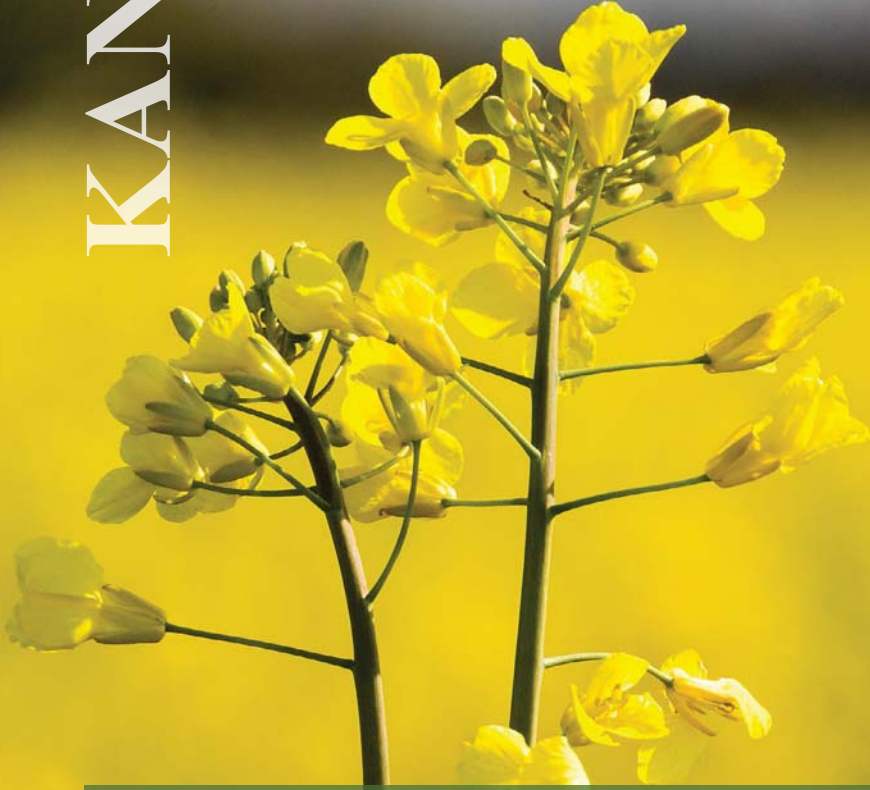


KANOLA



Toprak Uygulaması:

Ekim öncesinde veya esnasında 140-200 g B/ dekar uygulanabilir.

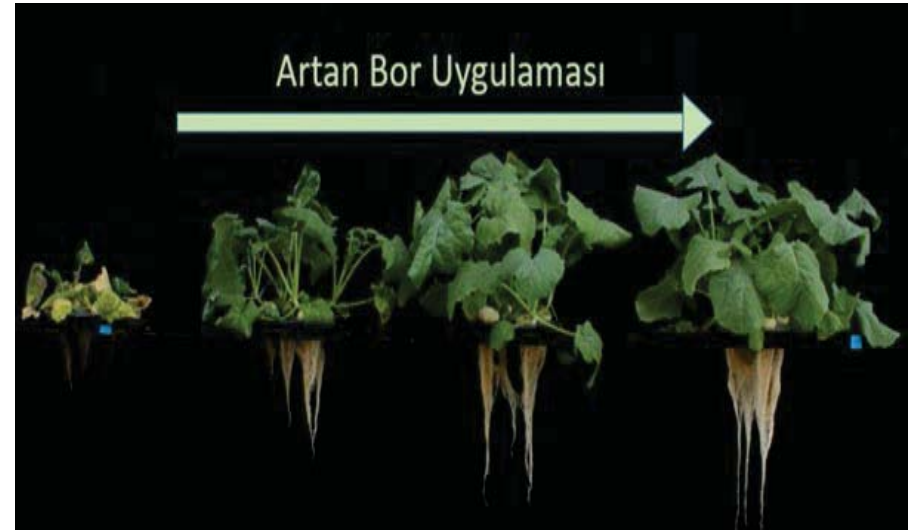
Yaprak Uygulaması:

100 litre suda 30 gram B çözülerek, çiçeklenmeden 10-15 gün önce; dane oluşum dönemi başında uygulanabilir.

KANOLA

Kanola [kolza] en fazla bor gereksinimi olan bitkilerden biri olarak bilinmektedir. Dolayısıyla bor noksanlığına karşı duyarlılığı çok yüksektir. En belirgin noksanlık belirtileri kök, sürgün ve çiçek gelişiminin yavaşlaması/durması ve verim düşüklüğü şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Bor noksanlığına aşırı duyarlılığından dolayı kanola bitkisinin B beslenmesi büyük önem taşımaktadır. Kolzada optimum gereksinimin altında bor beslenmesi söz konusu olduğunda, öncelikle köklerde, yeşil aksamın aktif büyüyen meristematik organlarında [en genç yapraklar, büyüme uçları vs.] ve generatif organlarda tipik bor noksanlığı semptomları görülür. Bor noksanlığı altında hücrelerin uzaması ve bölünmesi sınırlanmakta, hücre duvarlarının oluşumu ve işlevi üzerinde olumsuzluklar ortaya çıkmaktadır. Bu durum hızlı büyüyen ve gelişen kök ve sürgünlerin büyümesini kuvvetli biçimde yavaşlatmakta ve polen tüpü büyüme ve uzaması üzerinde de durdurucu etkilere yol açmaktadır.



Resim 1. Artan dozlarda uygulanan borun [soldan sağa: çok düşük, marjinal, orta ve yeterli] kanola bitkisinin yeşil aksam ve kök büyümesi üzerine etkisi [Çakmak vd. 2022; yayımlanmamış sonuçlar].

Resim 1'de görüldüğü gibi, bitkinin beslenme ortamında çok düşük düzeyde bor olması durumunda hem kök hem de yeşil aksam büyümesi tamamen durma noktasına gelmektedir. Bu gözlemler kolzanın gerçekten B noksanlığına çok duyarlı olduğunu göstermektedir.



Bor uygulamasının marjinal ve orta düzeylerde olduğu durumlarda kök büyümesinin yeşil aksam büyümesine ölçütle çok daha fazla duyarlılık gösterdiği görülmektedir.

Resim-1'de gösterilen denemelerde bitkiler çiçeklenme dönemine kadar büyütülmüş olsa, köklerde olduğu gibi generatif organlarda ve döllenmede de çarpıcı azalmalar ve hatta durmalar söz konusu olurdu. Gerçekten de generatif dönemde kolzada bor noksanlığının baş göstermesi durumunda çiçek organlarının gelişimi ve tohum oluşumunda önemli azalmalar ve hatta durmalar bulunmuştur [Resim 2]. Resim 2'de görüldüğü gibi, bor noksanlığı koşulları altında kolzada çiçek oluşumunun aksaması, çiçeklerin düzensiz gelişimi, oluşan çiçeklerin dökülmesi, döllenmenin ve tohum oluşumunun engellenmesi sıklıkla gözlenen belirtilerdir.



Resim 2. Kanola bitkisine beslenme çözeltilerinden rozetleşme [bolting] dönemine kadar 2 µM uygulandıktan sonra soldaki bitkilere tekrar bor uygulaması yapılmadı ve sağdaki bitkilere 2 µM bor uygulanmaya devam edildi [Çakmak ve Ark. 2022, yayınlanmamış sonuçlar].

Kanola bitkisinde bor beslenme düzeyinin yaprak analizleriyle anlaşılmasında, analiz için seçilecek yaprak örneği çok önemlidir. Kritik bor konsantrasyonları örneklenen yaprakların yaşına göre büyük farklılıklar göstermektedir. Kökler tarafından alınan borun çok büyük bir bölümü, kanola bitkisinde floemdeki hareketsizliği nedeniyle yaşlı yapraklarda birikime uğrar. O nedenle bu tür yaşlı yapraklar bitkilerin B beslenmesinin düzeyini anlamada yetersiz kalır. Buna karşılık, halen büyüme aşamasında olan henüz olgunlaşmamış yapraklar ve büyümesini tamamlamış en genç yapraklar bor noksanlığının düzeyini belirlemede en güvenilir yapraklardır. Örneğin Resim 3'te gösterildiği gibi bor noksanlığında en genç yapraklarla büyüme noktasında şiddetli duraksamalar ve deformasyonlar söz konusudur. Bu sonuç en genç yaprakların bir altındaki daha olgun yapraklarda yeterli B olmasına karşın hemen ortaya çıkmaktadır. Yani olgun yapraklarda var olan bor, bor gereksinimi yüksek olan bitkinin genç kısımlarına taşınmamaktadır. Onun için kanola ve diğer birçok bitkide, bitkilerin bor beslenme statüsünü anlamak için yaprak örneklemede tercihen genç yaprakların örneklenmesinin önemli olduğunu göstermektedir.



Resim 3. Bor beslenmesi yetersiz ve yeterli kanola bitkilerinin en genç yapraklarının büyüme ve gelişme durumu [Çakmak ve Ark. 2022, yayınlanmamış sonuçlar].

Bor noksanlığı koşullarında kanola bitkisinin büyüme hızına belirli olmak üzere gövdede çatlakların ortaya çıkması da karşılaşılan önemli belirtilerden biridir. Gövdede olduğu kadar meyvelerde de bor noksanlığına bağlı olarak çatlaklar, istenmeyen açılmalar söz konusu olmaktadır. Bu fiziksel belirtiler, borun bitkide daha çok yapısal bir element olması ve hücre duvarlarının stabilitesi üzerinde belirleyici etkiler göstermesiyle ilgili fonksiyonlarıyla örtüşmektedir. Bor gübrelemesi öncesinde mutlaka toprak analizi yapılarak topraktaki bor ihtiyacı durumu belirlenmelidir.