

Bölüm 11

BİTKİLERİN MİNERAL BESLENMESİNİ ETKİLEYEN BAZI FAKTÖRLER

İbrahim ERDAL¹

GİRİŞ

Bitkilerin mineral beslenmeleri, bitkilerin topraktan alabildikleri besin elementi miktarıyla yakından ilişkilidir. Bu durum; toprakta ne kadar besin elementinin bitki tarafından alınabilir halde bulunuyor olması yanında, bitkinin o besin elementinin ne kadarını alabildiğine bağlıdır. Yani bitkilerin topraktaki besin elementlerini kolaylıkla alabilmesi için, her şeyden önce besin elementinin ihtiyaç duyulan anda, ihtiyaç duyulan miktarda bitki kökleri tarafından rahatlıkla alınabilir durumda bulunması gereklidir. Bu durumdaki besin elementleri “*bitkiye yararlı*” besin elementleri olarak adlandırılır. Toprakta bitkiye yararlı halde bulunan besin elementlerinden bitkilerin yararlanma oranları ve bitkideki miktarları, bitki tür ve cinsine, gelişme dönemine ve yaşına göre değişiklik gösterir. Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere bitkilerin besin elementi alımları; A) Besin elementlerinin bitkiler tarafından alınabilirliğini etkileyen *dışsal faktörler* ve B) Bu besin elementlerinden ne kadar alınması gerektiğini belirleyen *içsel faktörler* olmak üzere iki grupta toplanabilir.

Bazı kaynaklarda bu faktörler; *çevresel* ve *bitkisel* faktörler olarak sınıflandırıldığı gibi, bazı kaynaklarda *fiziksel*, *kimyasal*, *biyolojik* ve *iklim* faktörleri olarak sınıflandırılmaktadır ^[1,2]. Her ne kadar, besin elementlerinin alımını etkileyen faktörler farklı kaynaklarda farklı şekillerde belirtilse de, bu faktörler detaylandırıldığında aslında aralarında önemli bir ayrımın bulunmadığı anlaşılmaktadır. Örneğin besin elementi yararlılığını etkileyen faktörlerden olan toprak pH'sı, bir sınıflamada *kimyasal toprak faktörleri* içerisinde belirtilirken bir diğerinde *dışsal faktörler*, ötekinde ise *çevresel faktörler* içerisinde yer alabilmektedir. *İç faktörler* ise bitkisel faktörler olup, bitkinin ortam koşullarına uyum yeteneğinin belirleyen, bitki tür ve çeşidi, tohum özelliği, vb. gibi genetik özellikleriyle ilgilidir.

¹ Prof. Dr, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, ibrahimerdal@isparta.edu.tr

SONUÇ

Yukarıda da belirtildiği gibi bitkilerin topraktaki besin elementlerinden yararlanabilme oranları çok çeşitli ve karmaşık birçok faktörün kontrolü altındadır. Bu nedenle, bitkilerdeki olası beslenme sorunlarının önlenmesi, dolayısıyla kaliteli ve bol ürün elde edilebilmesinde bu faktörlerin bilinmesi ve ona göre önlemlerin alınması son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Kacar, B., & Katkat, A. V. (2011). *Bitki besleme*. Nobel yayınları (5. Baskı), 1-678.
2. Aktaş, M. (1995). *Bitki besleme ve toprak verimliliği*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Yayın, 142.
3. Akalan, İ. (1988). *Toprak bilgisi*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları. No: 1058, Ders kitabı No: 309.
4. Karaçal, İ. (2008). *Toprak verimliliği*. Nobel Yayın dağıtım No: 1335.
5. Martin, J. H., Leonard, W. H., & Stamp, D. L. (1976). *Principles of field crop production*. Macmillan publishing Co., Inc., New York, 898-932.
6. Elçi, Ş., Kolsarıcı, Ö., & Geçit, H. H. (1994). *Tarla bitkileri*, 2. baskı, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 1385.
7. Havlin, J. L., Beaton, J. D., Tisdale, S. L., & Nelson, W. L. (2005). *Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management* (Vol. 515). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
8. Brady, N. C. (1974). *Supply and availability of phosphorus and potassium*. The Nature and Properties of Soils pp457.
9. Karaman, M. R., Brohi, A. R., Müftüoğlu, N. M., Öztaş, T., & Zengin, M. (2007). *Sürdürülebilir toprak verimliliği*. Koyulhisar Ziraat Odası Kültür Yayınları, 3, 291-294.
10. Samarian F, Anima S, Keshavarzi A, Ahmadi, A. Neural computing model for prediction of Soil Cation Exchange Capacity: A Data Mining Approach. *Intern. J. Agron. Plant Prod*, 2013; 4(7), 1706-1712.
11. Sikora, F. J., Crouse, K. K., Heckendorn, S., Huluka, G., Mitchell, C. C., Moore, K. P., & Oldham, J. L. (2014). Cation exchange capacity. *Soil Test Methods From the Southeastern United States*, 170.
12. Shuman LM. Effect of limiting in the distribution of Mn, Cu and Zn among soil fractions. *Soil Sci Soc Am J*. 1986; 50:1236- 40.
13. Tuteja, N., 2007. Mechanisms of high salinity tolerance in plants, *Methods in Enzymology*, 428, 419-438.
14. Grieve CM, Grattan SR, Maas EV. Plant salt tolerance. *ASCE manual and reports on engineering practice*, 2012; (71), 405-459.
15. Güneş A, Turan M, Güllüce M, Şahin F, Karaman M R. Farklı bakteri uygulamalarının kaya fosfatının çözünürlüğü üzerine etkisi. *Toprak su dergisi-soil water journal*, 2013; 2(1), 377-393.
16. Fayetörbay D, Daşçı M, Çomaklı, B. Fosfor çözücü bakteri, fosforlu gübre ve tavuk gübresi uygulamalarının macar fiğinde (*Vicia Pannonica* Roth) tohum verimi ve verim unsurları üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 2014; 20(4), 345-357.

17. Loaiza NR, Vera P, Aiello-Mazzarri C, Morales E. Comparative growth of four strains of nostoc and anabaena (cyanobacteria, nostocales) in relation to nitrogen concentration. *Acta Biológica Colombiana*, 2016; 21(2), 347-354.
18. Ortas I, Sari N, Akpınar C, Yetisir A. Screening mycorrhiza species for growth, P and Zn uptake in pepper seedling grown under greenhouse conditions. *Sci Hortic*. 2011; 128:92-98.
19. Miransari, M. (2014). The Interactions of Soil Microbes, Arbuscular Mycorrhizal Fungi and N-Fixing Bacteria, Rhizobium, Under Different Conditions Including Stress. In *Use of Microbes for the Alleviation of Soil Stresses* (pp. 1-21). Springer New York.
20. Kloepper JW, Lifshitz K, Zablotowicz, RM. Free-living bacterial inokula for enhancing crop productivity. *Trends Biotechnol*, 1989; 7: 39-43.
21. Çakmakçı R, Dönmez F, Aydın A Şahin, F. Growth promotion of plants by plant growth-promoting rhizobacteria under greenhouse and two different field soil conditions. *Soil Biol. Bioc-hem*, 2006; 38: 1482-1487.
22. Ağaoglu, Y.S., Ayfer, M., Köksal, İ., Abak, K., Kaynak, L., Fidan, Y., Çelik M., Çelik, H. & Gülşen, Y. (2010). *Bahçe bitkileri*. Ankara Ün. Ziraat Fakültesi yayınları No: 1009.
23. Hodgson RAJ, Raison JK. Superoxide production by thylakoids during chilling and its implication in the susceptibility of plants to chilling-induced photo-inhibition. *Planta*, 1991; 183: 222-228.
24. Marschner H., & Cakmak, I. High light intensity enhances chlorosis and necrosis in leaves of zinc, potassium, and magnesium deficient bean (*Phaseolus vulgaris*) plants. *Journal of Plant Physiology*, 1989; 134(3), 308-315.
25. Cakmak I, Ekiz H, Yilmaz A, Torun B, Köleli N, Gültekin I, Alkan A, Eker, S. Differential response of rye, triticale, bread and durum wheats to zinc deficiency in calcareous soils. *Plant and Soil*, 1997; 188(1), 1-10.
26. Torun B, Bozbay G, Gultekin I, Braun HJ, Ekiz H & Cakmak I. Differences in shoot growth and zinc concentration of 164 bread wheat genotypes in a zinc-deficient calcareous soil. *Journal of Plant Nutrition*, 2000; 23(9), 1251-1265.
27. Cakmak, I., Derici, R., Torun, B., Tolay, I., Braun, H. J., & Schlegel, R. (1997). Role of rye chromosomes in improvement of zinc efficiency in wheat and triticale. In *Plant Nutrition for Sustainable Food Production and Environment* (pp. 237-241). Springer Netherlands.
28. Küçük yumuk Z, Erdal İ. Rootstock and variety effects on mineral nutrition of apple trees. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2009; 4(2): 8-16.
29. Küçük yumuk Z, Erdal I. Rootstock and cultivar effect on mineral nutrition, seasonal nutrient variation and correlations among leaf, flower and fruit nutrient concentrations in apple trees. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 2011; 17: 633-641.