

# Potasyumun Bitkilerde İşlevleri ve Kalite Üzerine Etkileri

Burhan Kacar<sup>1</sup>

## ÖZET

Bitkilerdeki işlevlerine ve kalite üzerindeki önemli etkilerine karşın potasyumlu gübrelere, ülkemizdeki gübreleme programlarında gerektiği kadar yer verilmemektedir. Örneğin 2004 yılı verilerine göre işlenen bir hektar tarım arazisine uygulanan potasyumlu gübre ( $K_2O$ ) miktarı 1 kg olarak kabul edildiğinde azotlu gübre (N) 15 kg, fosforlu gübre ( $P_2O_5$ ) ise 7 kg'dır.

Potasyum bitkilerde hayati öneme sahip metabolik, fizyolojik ve biyokimyasal işlevlere sahiptir. Bu işlevlerin etkisi sonucu bitkilerde ürün miktarı ve kalitesi artar. Potasyum enzim aktivitesine, fotosenteze, bitki besin elementlerinin ve fotosentez ürünlerinin taşınmalarına yardım eder, protein kapsamını artırır, turgoru düzenler, bitkilerde su yitmesini ve solmayı önler.

Potasyum bitkilerde kök gelişmesini ve büyümesini olumlu şekilde etkilerken bitkilerde yatmayı önler, soğuğa dayanıklılığı artırır, erkencilik sağlar, azotun etkinliğini artırır, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığı olumlu şekilde etkiler. Bu etkinlikleriyle potasyum, ürün miktarı üzerine olumlu ve önemli etki yapar.

Potasyum protein kapsamını artırmak suretiyle gıda ve yem bitkilerinin besin değerlerini yükseltir, meralarda yem bitkilerinin daha kaliteli olmalarına yardım eder. Mısır ve öteki dane bitkilerinde danelerin dolgun olmalarını, üniform şekilde erken olgunlaşmalarını sağlar. Çeşitli meyvelerin renk, büyüklük, tat ve aromalarına olumlu etki yaparken depolanmaları sırasındaki ağırlık kaybının az olmasını, pazarlama oranının artmasını ve pazarlanacak yerlere taşınmaları sırasındaki kaybı en aza indirmek suretiyle kaliteyi artırır.

Bitki gelişmesi ve kalitesi üzerinde potasyumun etkileri dünyanın çeşitli ülkelerinde yapılmış araştırmalarla kanıtlanmıştır. Bu nedenle toprak analizleri dikkate alınmak suretiyle ülkemizdeki gübreleme programlarında potasyumlu gübrelere yer verilmesi her türlü açıklamanın üzerinde önem taşımaktadır.

**Anahtar Sözcükler** : Potasyum, gübre, ürün, kalite

---

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Emekli Öğretim Üyesi  
E-posta: kacar@agri.ankara.edu.tr

## Functions and Effects of Potassium on Plant Quality

### ABSTRACT

Besides of the functions and important role of potassium on crop quality, the amounts of the potassium fertilizers in the fertilization programmes of Turkey are not satisfactory. For example, if the amount of the applied potassium fertilizer ( $K_2O$ ) to per ha of agricultural land is assumed 1 kg , the amounts of nitrogen (N) and phosphorus ( $P_2O_5$ ) fertilizers are equivalent to 15 and 7 kg respectively.

Potassium have many vital metabolic, physiological and biochemical functions in plants. The yield and the quality increase under the effects and the functions of potassium in the crop plants. Potassium not only affects the enzyme activation, the rate of photosynthesis, the transport of water and nutrients and sugars , it also increases protein content of plants, maintains turgor, water loss and wilting.

Potassium increases root growth, improves drought and cold resistance, reduces lodging, affects the harvest time, improves the availability of nitrogen and helps to increase resistance to disease.

By increasing protein content, potassium also increases the nutritive value of food and forage crops, and improves the quality of forage crops in pasture land. It helps earliness and uniform maturation of grain in corn and other grain crops. Potassium fertilization not only improves fruit colour, size of fruit, thickness of rind , acid/sugar ratio, soluble solids and vitamin C contents of different fruits, but also benefits various aspects of marketability. These advantages results in a higher quality product and, therefore, greater return to the producers.

The experiments made in different countries showed that potassium increased the yield and the quality of the crop plants. For that reasons , it is very important that the sufficient amount of potassium fertilizers according to the soil test results should be included in the fertilization programme of Turkey.

**Key Words** : Potassium, fertilizer, yield, quality

### GİRİŞ

Nitelikli bol ürün alınabilmesi için bitkilerin de insan ve hayvanlar gibi yeterli ve dengeli şekilde beslenmeleri gerekir. Bitkilerin besin elementleri gereksinimlerinin karşılanmasında yaygın şekilde kullanılan kimyasal gübreler temelde azot, fosfor ve potasyum içerir. Tarım toprakları ise azot fosfor ve potasyum yönünden yaygın şekilde noksanlık gösterirler. Bu nedenle gübreleme programında azot , fosfor ve potasyumun yeterli ve dengeli düzeyde bulunması gerekir.

Konumuz olan potasyum (K), tüm bitkiler için azottan sonra öteki bitki besin elementlerine göre topraktan daha fazla alınan bir ana besin elementidir. Bitkilerin geliştikleri ortamda gereksinim duydukları potasyumu bulmaları ve bunu yeterince almaları gerekir. Çizelge 1’de görüldüğü gibi işlenen birim tarım arazisine göre tüketilen K<sub>2</sub>O miktarı toplam azotlu ve fosforlu gübrelerin % 5’ inden daha azdır. Bir başka deyişle 2004 yılı verilerine göre bir hektar toprağa 1 kg K<sub>2</sub>O’ya karşın yaklaşık 15 kg N ve 7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> uygulanmaktadır. Bu veri ülkemizde gübreleme programının dengesiz olduğunu, üzerinde durulup düşünülmesi gerektiğini açıkça göstermektedir.

Çizelge 1. İşlenen birim tarım arazisine\* göre tüketilen potasyumlu gübrenin (K<sub>2</sub>O) toplam azotlu (N) ve fosforlu (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) gübrelere oranı (%) ve K<sub>2</sub>O = 1 kg /ha olduğu zaman N ve P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> arasındaki denge

Yıl	Tüketilen toplam gübre içerisinde K <sub>2</sub> O miktarı %	( N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : K <sub>2</sub> O )
1985	2,5	( 27 : 14 : 1 )
1990	3,5	( 19 : 10 : 1 )
1995	4,1	( 16 : 7 : 1 )
2000	4,1	( 17 : 8 : 1 )
2004	4,5	( 15 : 7 : 1 )

\* İşlenen Tarım arazisi: Tarla bitkileri ile sebze bahçelerinin, bağ , meyve ve zeytin alanlarının toplamıdır

Gübreleme programında potasyuma ülkemizde niçin yeterince yer verilmemektedir? Bunun bir önemli nedeni çoğunlukla gübre gereksinimleri belirlenmeden tarım topraklarının gübrenmesidir. Bir başka önemli neden de yıllar önce yapılmış araştırmalar kaynak gösterilerek, Türkiye topraklarının genelde potasyumca varıl olduğuna inanılmakta ve bu inanç günümüzde de sürmektedir. Toprak dinamik bir sistemdir ve sürekli değişime uğramaktadır. Tarım teknikleri dünden günümüze büyük değişime uğramış, sulanan tarım alanı artmış, besin elementleri gereksinimi yüksek üstün nitelikli bol ürün veren değişik çeşitler tarımda kullanılır olmuştur. Günümüzde gübreleme programının koşullara uygun şekle dönüştürülmemesi, potasyuma dengeli şekilde yer verilmemesi yenilginin baştan kabulü demektir.

Bitkiler geliştikleri ortamdan potasyumu K<sup>+</sup> katyonu şeklinde alır. Potasyum alımı azot (N) dışında öteki besin elementlerinden daha fazladır. Hızlı ve fazla miktarda potasyum alımı bitki membranlarının potasyumu daha fazla geçirmesindedir. Bu durum bitki membranlarında yüksek miktarda **iyonofor** bulunması ile açıklanmaktadır (Kacar ve ark., 2002). Bitki tarafından alınan potasyum;

azot (N) , fosfor (P) ve öteki çoğu besin elementlerinden farklı olarak bitkide hiç bir kimyasal bileşime girmez ve organik şekilde bağlanmaz. Bu nedenle gelişme mevsimi sonunda potasyum bitkiden yitebileceği gibi az da olsa köklerden potasyum toprağa aktarılır (Forth ve Ellis 1988).

Bitkilerde K<sup>+</sup> mobildir. Yaşlı organlardan genç organlara sürekli hareket eder. Bitkiler gereksinim duydukları K<sup>+</sup>'un büyük bölümünü vejetatif gelişme döneminde alır. Örneğin tahıl bitkilerinde kardeşlenme ile başak bağlama dönemi arasında K<sup>+</sup> alımı özellikle yüksektir.

### POTASYUMUN BİTKİLERDE İŞLEVLERİ

Potasyum bitkilerde hayati öneme sahip metabolik, fizyolojik ve biyokimyasal işlevlere sahiptir. Potasyumun bu önemli işlevlerine bağlı olarak bitkilerde ürün miktarı ve ürünün kalitesi artar. Aşağıda potasyumun işlevleri üzerinde özet bilgi verilmiştir.

**Potasyum Çoğu Enzimlerde Aktiviteyi Artırır:** Bitkilerin büyümesinde etken en az 60 enzimin potasyum tarafından aktivitesinin artırıldığı saptanmıştır. Bilindiği gibi enzimler, katalizörlere benzer şekilde kimyasal tepkimelere etki yaparak farklı moleküllerin birleşmesini ve kimyasal tepkimelerin oluşmasını sağlarlar. Hücrelerin K kapsamına bağlı olarak aktive olan enzim miktarı ve buna bağlı kimyasal tepkime oranı artar. Örneğin karbonhidrat metabolizmasında görev yapan *pirüvatkinaz* ve *fosfofrüktokinaz* enzimlerinin aktivite gösterebilmeleri için yeterli miktarda K<sup>+</sup> a gereksinim vardır (Lauchli ve Pflunger 1978). Nişasta sentezini gerçekleştiren *nişasta sentetaz* enzim aktivitesinde K<sup>+</sup> un etkinliği belli bir düzeye değin çok yüksektir (Preusser ve ark., 1981). Bitki besin elementlerinin aktif absorpsiyonunda rol oynayan *ATP'az* enziminin aktive olmasında da K<sup>+</sup> önemli işleve sahiptir.

**Potasyum Fotosentezi Artırır ve Gıda Oluşumuna Etki Yapar:** Yeşil bitkiler güneşin fiziksel enerjisinden yararlanarak karbondioksit ve suyu birleştirip şekerleri oluştururken fotosentezin ışık tepkimelerinde metabolik enerji kaynağı olan ATP'nin sentezlenmesinde K<sup>+</sup> temel göreve sahiptir (Tester ve Blatt, 1989). Bitki yapraklarının K<sup>+</sup> içeriğine bağlı olarak fotosentez miktarı ile *ribülozidifosfat karboksilaz* enzim aktivitesinin de arttığı saptanmıştır (Çizelge 2). Fotosentezin kuraklık stresinde olumsuz şekilde etkilenme şiddeti yaprağın K<sup>+</sup>

içeriğine bağlı olarak azalmakta ve bitki daha az zarar görmektedir ( Sen Gupta ve ark., 1982).

Çizelge 2. Yonca bitkisinde yaprakların K içeriği ile fotosentez ve *RiDP karboksilaz* enzim aktivitesi arasındaki ilişki (Peoples ve Koch, 1979)

Yaprağın K içeriği (mg/g kuru ağırlık)	Fotosentez miktarı (mg CO <sub>2</sub> dm/saat)	<i>RiDP karboksilaz</i> enzim aktivitesi ( $\mu$ mol CO <sub>2</sub> / mg protein / saat)
12,8	11,9	1,8
19,8	21,7	4,5
38,4	34,0	6,1

#### **Potasyum Nişasta Sentezini ve Danede Nişasta Miktarını Artırır:**

Bitki yapraklarında nişasta sentezinde görev yapan enzimlerin aktivitesi K<sup>+</sup> a bağlı olarak artar. Potasyum noksanlığında bitki yapraklarında potasyum birikimi azalır. Aynı şekilde fotosentezin de azalması nişasta sentezi için gerekli şekerlerin yeterince oluşmamasına yol açar. Yeterli miktarda K<sup>+</sup>un bulunması durumunda ise nişasta sentezi artarken nişastanın depo organlarına taşınması ve özellikle de danede birikimi artar.

#### **Potasyum Suyun ve Bitki Besin Elementlerinin Taşınmasına**

**Yardım Eder:** Ksilem iletim boruları içerisinde su ve besin elementlerinin bitkinin çeşitli organlarına taşınmasında K<sup>+</sup> önemli görev yapar. Potasyum noksanlığında nitratların ,fosfatların , kalsiyumun ve magnezyumun, amino asitlerin taşınması olumsuz şekilde etkilenir.Floem içerisindeki taşınmada ise K özel enzimler ile bitki büyümesinde rol oynayan enzimlerin aktivitelerini artırmak suretiyle etki yapar. Özet olarak bitkinin değişik organlarına suyun ve besin elementlerinin taşınmasında K<sup>+</sup> yadsınamaz düzeyde etkilidir.

#### **Potasyum Fotosentez Ürünlerinin Taşınmasına ve Depo**

**Edilmesine Yardım Eder:** Fotosentez ürünlerinin floem iletim borularına yüklenmesinde bitkinin çeşitli organlarına taşınarak depo edilmesinde potasyum önemli işlevlere sahiptir. Bitkide K<sup>+</sup> miktarına bağlı olarak floeme fotosentez ürünlerinin yüklenmesi artar (Lang, 1983). Fotosentez ürünlerinin taşınmasında enerji kaynağı olarak ATP kullanılır. Eğer bitkide yeterince K<sup>+</sup> bulunmuyorsa daha az ATP oluşur ve dolayısıyla taşıma işi beklenen düzeyde gerçekleşmez. Buna bağlı olarak fotosentez oluşumu da geriler. Yeteri kadar K<sup>+</sup>un bulunmamasına bağlı olarak ortaya çıkan bu durum dane ve meyve gelişimini de olumsuz şekilde etkiler.

#### **Potasyum Bitkilerin Protein Kapsamlarını Artırır:**

Protein kapsamları üzerine etkinliği K<sup>+</sup> un bitkilerde çeşitli işlevlerine bağlıdır.

Örneğin amino asitlerin protein sentezinin yapıldığı yerlere taşınması, enzim aktivitesi ve elektriki yük dengesinin sağlanması anılan işlevlerin başında gelir. Araştırma sonuçları protein sentezinin her aşamasında  $K^+$  un önemli olduğunu göstermiştir. Bitkilerin büyüme ve gelişmelerini yakından etkileyen protein sentezi ile enzim oluşumuna ilişkin bitki hücrelerinin genetik kodlanması  $K^+$  noksanlığında mümkün görülmemektedir.

**Potasyum Turgoru Düzenler, Bitkilerde Su Yitmesini ve Solmayı Önler:** Aktif absorpsiyon ile  $K^+$  un alınması ve birikmesi sonucu hücrelerde Osmotik Potansiyel (OP) artar ve buna bağlı olarak hücrelere daha fazla su girer. Potasyum noksanlığında bitki daha az su alır ve su noksanlığı ile ilgili olarak daha fazla strese girer.

Yapraklardan suyun buhar şeklinde yittiği (transpirasyonun oluştuğu), oksijen ve karbondioksidin bitkiye girip çıktığı gözeneklerin (stomaların) açılıp kapanmalarında  $K^+$  un rolü önemlidir. Gözeneklerin çevresindeki kapatma hücrelerinde  $K^+$  biriktiği zaman bu hücreler su alarak şişer ve gözenekler açılır. Gazların giriş ve çıkışları kolayca gerçekleşir. Buna karşın su noksanlığında kapatma hücrelerinden  $K^+$  dışarı pompalanır ve su yitmesini önlemek için gözenekler sıkıca kapanır. Ortamda yeteri kadar  $K^+$  un bulunmaması durumunda gözenekler görevlerini yerine getiremezler ve su yitmesini önleyemezler. Özet olarak yeteri kadar  $K^+$  a sahip bitkiler su stresine karşı daha dayanıklıdır.

## **POTASYUMUN BİTKİ GELİŞMESİ ve KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Potasyum yukarıda açıklanan işlevlerine bağlı olarak bitki gelişmesini olumlu şekilde etkilerken ürün miktarı ve kalitesini de artırır. Potasyumun bitki gelişmesi ve kalitesi üzerine etkileri aşağıda ayrı başlıklar şeklinde açıklanmıştır:

### **Bitki Gelişmesi Üzerine Potasyumun Etkileri**

**Potasyum Bitkilerde Kök Gelişmesini ve Büyümesini Olumlu Şekilde Etkiler:** Potasyum bitkilerde genel olarak kök gelişmesini hızlandırır, fazla dallanma ve yan kök oluşumunu teşvik eder. Yeteri kadar potasyumun bulunması durumunda bitkiler daha fazla dallanmış kök oluştururlar. Kök çapı genişler, kök uzunluğu ve kök büyüme oranı artar. Potasyum noksanlığında kök gelişmesi yüzeysel olur ve yan kök oluşumu azalır. Yeterli potasyum alamayan bitkilerde çoğunlukla azot

miktarı yüksek ve karbonhidrat miktarı düşüktür. Bunun sonucu olarak kök gelişmesi ve büyümesi olumsuz şekilde etkilenir.

**Potasyum Bitkilerde Yatmanın Azalmasını Sağlar:** Özellikle tahıllarda önemli olan yatma, sapın gelişme durumu ve karbonhidrat içeriği ile yakından ilgilidir. Karbonhidrat sentezini olumlu şekilde etkileyen potasyum bitkilerde sapın daha güçlü gelişmesini sağlar. Sapın güçlü şekilde gelişmesi sklerenkima hücrelerinin miktarları yanında hücre duvarlarının kalınlıkları ile de yakından ilgilidir. Yapılan araştırmalar potasyumun bitkilerde sklerenkima hücrelerinin miktarının artmasına ve pamuk gibi kimi lif bitkilerinin hücre duvarlarının kalınlaşmasına olumlu etki yaptığını göstermiştir (Kacar ve Katkat, 1998).

**Potasyum Soğuga Dayanıklılığı Artırır:** Yeteri kadar potasyum alamayan bitkilerin dondan daha fazla etkilendikleri ve zarar gördükleri saptanmıştır. Uygulanan potasyum miktarına ve dolayısıyla yaprakların potasyum içeriklerine bağlı olarak patates bitkisinde don zararlanması önemli derecede azalır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Don zararına karşı potasyumun patates bitkisi üzerindeki etkileri (Grewal ve Singh, 1980).

Uygulanan Potasyum (kg/ha)	Yaprakların K içerikleri (mg/g kuru ağırlık)	Dondan zarar gören yaprak oranı %
0	24,4	30
42	27,6	16
84	30,0	7

**Potasyum Olgunlaşmayı Hızlandırır:** Yeterli miktarda potasyum alamayan bitkilerin daha geç olgunlaştıkları çeşitli araştırmalarla saptanmıştır. Örneğin potasyum noksanlığı olan toprakta yetiştirilen soya fasulyesinde gelişme dönemi 181 gün iken potasyumlu gübre uygulanmış toprakta 157 gün olmuştur (Kacar ve Katkat, 1988). Benzer şekilde potasyum noksanlığı olan toprakta yetiştirilen üzümün yeterli düzeyde potasyum içeren toprakta yetiştirilen üzümlere göre daha yavaş geliştikleri ve tam olgunlaşamadıkları saptanmıştır. Pamuk gibi kimi lif bitkilerinin ise potasyum noksanlığında lif verimi ve kalitesinin düşük olduğu bir zamanda olgunluğa eriştikleri belirlenmiştir.

**Potasyum Azotun Etkinliğini Artırır:** Yapılan çeşitli araştırmalar azotun olumlu şekilde etki yapmasında potasyumun kolaylaştırıcı rol oynadığını göstermiştir. Azotun etkinliği uygulanan potasyum miktarına bağlı olarak artmıştır (Anonim, 1974). Ortamda yeterli potasyumun bulunmaması durumunda absorbe edilen azot serbest

amino asitlere dönüştürülmekte ve protein sentezi de yeterince yapılamamaktadır.

**Potasyum Hastalık ve Zararlılara Karşı Dayanıklılığı Olumlu Şekilde Etkiler:** Potasyumun çeşitli bitkilerin hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılıklarını artırdıkları görülmüştür. Örneğin çeşitli bitkilerde incelenen toplam 1209 vakada potasyumun hastalık ve zararlılara karşı olumlu etkisinin ortalama % 65 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Potasyumca varıl topraklarda yetiştirilen patates bitkisinde virüs yaprak hastalığına hiç rastlanmadığı saptanmıştır (Quellas Das Santos, 1979). Potasyumun çeltik bitkisinde bakteriyel yaprak yanıklığı ve sap çürüklüğü, buğdayda kara pas, pamuk bitkisinde köşeli yaprak lekesi, çay bitkisinde kırmızı pas ve yem börülcesinde fide çürüklüğü hastalıklarına karşı direnç kazanmalarını sağladığı ve hastalıkların daha az görülmesine neden olduğu saptanmıştır (Tandon ve Sekhon 1989). Bitkilerin hastalık ve zararlılardan korunmaları üzerine potasyumun nasıl ve ne şekilde etki yaptığı üzerindeki tartışmalar günümüzde de sürmektedir.

Çizelge 4. Potasyumun bitkilerde hastalık ve zararlılara karşı etkinliği (Perrenoud, 1977)

Hastalık ve Zararlılar	Toplam vaka sayısı	Potasyumun etkinlik durumu	
		Vaka sayısı	%
Mantari hastalıklar	740	526	71
Böcek ve Akarlar	231	136	59
Nematodlar	54	23	42
Virüs Enfeksiyonu	116	48	41
Bakteri	68	51	75
<b>TOPLAM</b>	<b>1209</b>	<b>784</b>	<b>65</b>

### Kalite Üzerine Potasyumun Etkileri

Potasyum protein kapsamalarını artırmak suretiyle gıda ve yem bitkilerinin besin değerini yükseltir ve kaliteyi olumlu şekilde etkiler. Meralarda baklagil bitkilerinin daha uzun süre sağlıklı ve güçlü şekilde yetişmelerine yardımcı olarak yem bitkilerinin daha kaliteli olmalarını sağlar. Mısır ve öteki dane bitkilerinde danelerin üniform şekilde erken olgunlaşmalarını sağlayarak kaliteyi artırır. Bitkilerde hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığı artırırken soya fasulyesi ve benzeri bitki tohumlarında büzülmeye engel olarak kaliteyi olumlu şekilde artırır. Sebze ve meyvelerin daha renkli ve daha canlı görünmelerini sağlamak suretiyle kaliteyi yükseltir.



Ürünlerde raf ömürlerinin artmasına neden olurken depolama sırasında oluşan ağırlık kaybının azalmasını sağlamak suretiyle kaliteyi artırır. Örneğin potasyum uygulanmak suretiyle yetiştirilen soğanın potasyum uygulanmadan yetiştirilen soğana göre depolanma sırasındaki ağırlık kaybı 2,5 kat daha az olmuştur (Çizelge 5). Üretilen domatesin pazarlanabilirlik oranı üzerine toprağa uygulanan potasyumun etkisi önemlidir. Çizelge 6'dan görüldüğü gibi toprağa potasyum uygulanmak suretiyle yetiştirilen domatesin potasyum uygulanmadan yetiştirilene göre pazarlanma oranı yaklaşık 2 kat daha fazla olmuştur.

Çizelge 5. Soğanın depolanma sırasında ağırlık kaybı üzerine potasyumun etkisi (Anonim, 1988)

Uygulanan K <sub>2</sub> O miktarı (kg/ha)	Soğan miktarı (ton/ha)	Depolama sonrası ağırlık ve kayıp oranı	
		ton	%
0	13,8	9,3	33
160	17,1	14,9	13

Çizelge 6. Domates miktarı ve pazarlanma oranı üzerine potasyumun etkisi (Anonim, 1988)

Uygulanan K <sub>2</sub> O miktarı* (kg/ha)	Domates miktarı (ton/ha)	Pazarlanma oranı %
0	15,9	41
336	39,5	80

\* Potasyum ile birlikte 135 kg/ha azot (N) uygulanmıştır

Narenciyelerde potasyum meyvelerin rengine, görünümüne, şekline, tadına olumlu etki yaparak kaliteyi artırır. Narenciyelere uygulanan potasyum, meyve büyüklüğünü, meyve rengini, meyve suyundaki asit/şeker oranı ile çözünebilir katı madde ve C vitamini miktarlarını artırmak suretiyle kaliteyi olumlu şekilde etkiler.

Üzümün pazarlanma oranını artırmak suretiyle potasyum kaliteyi yükseltir. Yeterli düzeyde potasyumlu gübre uygulanan bağlarda salkımlar üniform şekilde gelişirken, salkımlarda büzülmüş ve küçülmüş dane miktarı daha az olur. Olgunlaşma üniform şekilde gerçekleşir.

Muzun ürün miktarı ve kalitesi üzerine potasyumun etkisi önemlidir. Uygulanan potasyum, muzda meyve ağırlığını artırırken salkımlarda yer alan meyve sayısının da artmasına etki yapar. Öte yandan potasyum meyve oluşum süresi ile meyvelerin olgunlaşma süresinin daha kısa olmasına ve daha erken pazarlanmasına neden olur.

Potasyum muzun depolanma özelliğini artırırken pazarlanacak yerlere taşınma sırasında oluşacak kaybın da en aza inmesine yardımcı olur.

Genç çay bitkisinin gelişmesinde ve sağlıklı ocakların oluşmasında potasyumun önemi büyüktür. Potasyum uygulanan çaylıklarda hasada uygun filiz oluşumu sağlıklı ve hızlıdır. Yeterli potasyum içermeyen çaylıklarda yeşil yaprakların hasat aralıkları yeterli potasyum içeren çaylıklara göre daha uzundur. Yeterli potasyum içeren çay bahçelerinden toplanan yaş çay yapraklarından üretilen siyah ve yeşil çayda randıman daha yüksek olduğu gibi aroma, renk yönünden de çaylar daha kalitelidir.

Sonuç olarak; potasyumun kültür bitkilerinde işlevleri ile ürün miktarı ve kalitesi üzerine etkileri dünyanın çeşitli ülkelerinde yapılmış araştırmalarla kanıtlanmıştır. Bu nedenle toprak analiz sonuçları dikkate alınmak suretiyle ülkemizde gübreleme programlarında potasyumlu gübrelere yer verilmesi her türlü açıklamanın üzerinde önem taşımaktadır.

#### **KAYNAKLAR**

- Anonim, 1974. German Potash for World Agriculture. Kali und Salz AG. Bunteveg 2. Hannover, Germany. p: 96.
- Anonim, 1988. Better Crops International. Potassium for Agriculture 4 (2): 3-38.
- Forth, H. D. and B. G. Ellis, 1988. Soil Fertility. John Wiley and Sons, New York. p: 212
- Grewal, J. S. and S. N. Singh, 1980. Effect of potassium nutrition on frost damage and yield of potato plants on alluvial soils of Punjab (India). Plant and Soil 57: 105 - 110.
- Kacar, B. ve A. V. Katkat, 1988. Bitki Besleme . Uludağ Üniversitesi Geliştirme Vakfı Yayın No: 127. Vipaş Yayınları 3. Özsan Matbaası, Bursa. s: 595.
- Kacar, B., A. V. Katkat ve Ş. Öztürk, 2002. Bitki Fizyolojisi. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 198, Vipaş A.Ş. Yayın No: 74. Livane Matbaası, İstanbul. s: 563.
- Lang, A., 1983. Turgor - regulated translocation. Plant Cell and Environment. 6: 683-689.
- Lauchli, A. and R. Pflüger, 1978. Potassium transport through plant cell membranes and metabolic role of potassium in plants. In: Potassium research- Review and Trends. Potash Inst. Bern. p: 111-163.

- Perrenoud, S., 1977. Potassium and plant health. Publ. Int. Potash Inst. Born - Worblaufen. Schweiz.
- Peoples, T. R. and D. W. Koch, 1979. Role of potassium in carbon dioxide assimilation in *Medicago sativa* L. Plant Physiol. 63: 878-881.
- Preusser, E., F. A. Khalil and H. Göring, 1981. Regulation of activity of the granulebond starch synthetase by monovalent cations. Biochem. Physiol. Pflanz. 176: 744-752.
- Quellas Dos Santos, J., 1979. Das Kalium und der Virus der Blattrollkraheit der kartoffel Staude. Intern. Kali - Briete , Fachg. 23 (59): 1-4.
- Sen Gupta, B., A. S. Nandi and S. P. Sen, 1982. Utility of phyllosphere N<sub>2</sub> - fixing micro organisms in improvement of crop growth. I. Rice. Plant and Soil . 68: 55-67.
- Tandon, H. L. S. and G. S. Sekhon, 1989. Potassium research and agricultural production in India. Potash Rev. 1: 1-11.
- Tester, M. and M. R. Blatt, 1989. Direct measurement of K channels in tylakoid membrans by incorporation of vesicles into planar lipid bilayers. Plant Physiol. 91: 249 - 252.