



MİNOVA ile sudan yüzde 95 tasarruf



TEKNOLOJİNİN gelişmesi, iklim değişikliği gibi nedenlerle tarım sektöründe inovatif projelere hız verildi. Son dönemde suyun daha verimli kullanıldığı, topraksız tarım çözümleri öne çıktı. **Bilkent Üniversitesi** Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri Ahmet Namlı, Berk Alparslan, Kemal Vatansever, Selim Furkan Tekin, Özge Öztürk ve Zeynep Gönül Şendil'den oluşan ekibin mezuniyet projesi olarak tasarladığı 'Minova' adlı sistem de topraksız tarıma yeni bir boyut kazandı. Kapalı alanlarda kolay ve ulaşılabilir şekilde sağlıklı bitkiler yetiştirmek üzere geliştirilen nesnelerin interneti destekli sistem, 'aeroponics' denilen, toprak olmadan bitki köklerinin bir sis ortamında kalarak beslendiği bir

teknoloji kullanıyor. Her bitki türü için ideal sıcaklık, nem miktarı, sulama süresi ve verilmesi gereken ışığı kendi ayarlayabilen sistemle, tohumların cihaza yerleştirilmesinden hasada kadar müdahalede bulunulması gerekmiyor. Bitkinin anlık durum ve kontrolleri, içinde bulunan sensörler sayesinde cihazın üstünde bulunan dokunmatik ekrandan ya da telefonlara yüklenen mobil uygulama üzerinden takip edilebiliyor. Sistemdeki kamera vasıtasıyla da bitkiler uzaktan izlenebiliyor. Proje ekibinden Ahmet Namlı, Namlı, Minova'da kullanılan LED dizilimi ve sistemin bitki türlerine göre farklı çevresel koşullar ayarlayabilmesinin, projelerini benzer topraksız tarım uygulamalarından ayırdığını söyledi. Namlı, Minova sayesinde geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak, yüzde 50 daha yüksek besin değerine sahip ve yüzde 45 daha hızlı büyüyen bitki üretebildiklerini bildirdi.



Topraksız tarımla sudan yüzde 95 tasarruf

Bilkent Üniversitesi'nden 6 öğrencinin tasarladığı topraksız tarım sistemi, geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak üretimi mümkün kılıyor. Teknolojinin gelişmesi, iklim değişikliği gibi nedenlerle tarım sektöründe inovatif projelere hız verildi. Son dönemde suyun daha verimli kullanıldığı, topraksız tarım çözümleri öne çıktı.

Bilkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri Ahmet Namlı, Berk Alparslan, Kemal Vatansever, Selim Furkan Tekin, Özge Öztürk ve Zeynep Gönül Şendil'den oluşan ekibin mezuniyet projesi olarak tasarladığı "Minova" adlı sistem de topraksız tarıma yeni bir boyut kazandırdı.

MOBİL UYGULAMA İLE TAKİP

Kapalı alanlarda kolay ve ulaşılabilir şekilde sağlıklı bitkiler yetiştirmek üzere geliştirilen nesnelerin interneti destekli sistem, aeroponics denilen, toprak olmadan bitki köklerinin bir ortamında kalarak beslendiği bir teknoloji kullanıyor. Her bitki türü için ideal sıcaklık, nem miktarı, sulama süresi ve verilmesi gereken ışığı kendi ayarlayabilen

Üniversite öğrencisi 6 arkadaşın tasarladığı topraksız tarım sistemiyle geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanılarak üretim gerçekleştirilebiliyor.



sistemle, tohumların cihaza yerleştirilmesinden hasada kadar müdahalede bulunulması gerekmiyor.

Bitkinin anlık durum ve kontrolleri, içinde bulunan sensörler sayesinde cihazın üstünde bulunan dokunmatik ekrandan ya da telefonlara yüklenen mobil uygulama üzerinden takip edilebiliyor. Sistemdeki kamera vasıtasıyla da bitkiler uzaktan izlenebiliyor. Sistemde kayıtlı olmayan bir bitki yetiştirmek veya farklı değerler denemek

istenildiğinde de kontroller bu ekran ya da uygulama üzerinden yapılabilir.

"KALİTELİ VE DÜŞÜK MALİYETLİ"

Proje ekibinden Ahmet Namlı, Minova'da kullanılan LED dizilimi ve sistemin bitki türlerine göre farklı çevresel koşullar ayarlayabilmesinin, projelerini benzer topraksız tarım uygulamalarından ayırdığını söyledi.

Bitkilerin verimini ve büyüme

hızını artıran LED aydınlatma sisteminin üretiminin ve tasarımının kendilerine ait olduğunu belirten Namlı, "Bu sistem sayesinde bitkiler sadece daha hızlı büyümekle kalmayıp, aynı zamanda daha yüksek besin değerlerine de sahip oluyor. Minova her bitki türü için gerekli su ve besin karışımını kendisi üretebiliyor ve bunu bitkinin olgunluk durumuna göre ayarlayıp bitkiye verebiliyor. Toprak kullanılmamasıyla toz, kir, böcek veya benzeri maddeler bitkinin üzerinde kalmıyor." diye konuştu.

Namlı, Minova sayesinde geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak, yüzde 50 daha yüksek besin değerine sahip ve yüzde 45 daha hızlı büyüyen bitki ürettiklerini bildirdi.

İlk prototiplerini bin 600 liralık bütçeyle yaptıklarını ifade eden Namlı, "Prototipimiz, taze ve sağlıklı sebze-meyve yemek isteyen sporcular, vejeteryenler ve hobi yetiştiricilerinin kendi evlerinde üretim yapmasını sağlıyor. Restoranlar, kafeler, manav ve marketler, toplu üreticiler, topraksız tarım üreticileri gibi daha yüksek miktarlarda 'kaliteli ve düşük maliyetli' üretim yapmak isteyenler için diğer projemiz de mevcut." ifadelerini kullandı.



Topraksız tarımla sudan % 95 tasarruf



BİLKENT Üniversitesinden 6 öğrencinin tasarladığı topraksız tarım sistemi, geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak üretimi mümkün kılıyor.

Bilkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri Ahmet Namı, Berk Alparslan, Kemal Vatansever, Selim Furkan Tekin, Özge Öz-

türk ve Zeynep Gönül Şendil'den oluşan ekibin mezuniyet projesi olarak tasarladığı "Minova" adlı sistem de topraksız tarıma yeni bir boyut kazandırdı. Her bitki türü için ideal sıcaklık, nem miktarı, sulama süresi ve verilmesi gereken ışığı kendi ayarlayabilen sistemle, tohumların cihaza yerleştirilmesinden hasada kadar müdahalede bulunulması gerekmiyor.



Topraksız tarımla sudan YÜZDE 95 TASARRUF

Bilkent Üniversitesinden 6 öğrencinin tasarladığı topraksız tarım sistemi, geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak üretimi mümkün kılıyor. Teknolojinin gelişmesi, iklim değişikliği gibi nedenlerle tarım sektöründe inovatif projelere hız verildi. Son dönemde suyun daha verimli kullanıldığı, topraksız tarım çözümleri öne çıktı. **Bilkent Üniversitesi** Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri Ahmet Namlı, Berk Alparslan, Kemal Va-

tansever, Selim Furkan Tekin, Özge Öztürk ve Zeynep Gönül Şendil'den oluşan ekibin mezuniyet projesi olarak tasarladığı "Minova" adlı sistem de topraksız tarıma yeni bir boyut kazandırdı.

Kapalı alanlarda kolay ve ulaşılabilir şekilde sağlıklı bitkiler yetiştirmek üzere geliştirilen nesnelerin interneti destekli sistem, "aeroponics" denilen, toprak olmadan bitki köklerinin bir sis ortamında kalarak beslendiği bir teknoloji kullanıyor.



Soilless agriculture the future of cultivation

» WITH global warming and climate change on the rise, it is crucial to find new innovative ways to change the way we work the soil. Six students from Ankara's **Bilkent University** have managed to create a soilless agriculture system that saves 95 percent water compared to traditional agriculture.

The soilless agriculture system called "Minova," is developed to grow plants vegetables and fruits in a healthy way. The plants' roots grow inside a bowl of fog instead of soil. The system also manages the necessary light and water the plant needs on its own. The plants are constantly monitored by sensors located over the plants and managed via a touchpad near the cultivation area as well as a mobile app. Since the light source of the system is LED, the plants also grow quicker than usual. Speaking to Anadolu Agency (AA), Ahmet Namlı from the project said the LED lights can be adjusted according to the plants and that is why their system is different from the already existing ones.

"Thanks to this system the plants not only grow quicker but also they have higher levels of nutrition. Since we do not use any soil, there is no dust or insects on the plants as well. We are managing to grow plants by using 95 percent less water with 50 percent more nutrition and 45 percent accelerated growth," said Namlı. **ANKARA / AA**



Topraksız tarımla sudan yüzde 95 oranında tasarruf

Teknolojinin gelişmesi, iklim değişikliği gibi nedenlerle tarım sektöründe inovatif projelere hız verildi. Son dönemde suyun daha verimli kullanıldığı, topraksız tarım çözümleri öne çıktı. **Bilkent Üniversitesi** Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri Ahmet Namlı, Berk Alparslan, Kemal Vatansever, Selim Furkan Tekin, Özge Öztürk ve Zeynep Gönül Şendil'den oluşan ekibin mezuniyet projesi olarak tasarladığı "Minova" adlı sistem de topraksız tarıma yeni bir boyut kazandı. **2'DE**



Topraksız tarımla sudan yüzde 95 tasarruf

Bilkent Üniversitesinden 6 öğrencinin tasarladığı topraksız tarım sistemi, geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak üretimi mümkün kılıyor.



Teknolojinin gelişmesi, iklim değişikliği gibi nedenlerle tarım sektöründe inovatif projelere hız verildi. Son dönemde suyun daha verimli kullanıldığı, topraksız tarım çözümleri öne çıktı. **Bilkent Üniversitesi** Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencileri Ahmet Namli, Berk Alparslan, Kemal Vatansever, Selim Furkan Tekin, Özge Öztürk ve Zeynep Gönül Şendil'den oluşan ekibin mezuniyet projesi olarak tasarladığı "Minova" adlı sistem de topraksız tarıma yeni bir boyut kazandı.

Kapalı alanlarda kolay ve ulaşılabilir şekilde sağlıklı bitkiler yetiştirmek üzere geliştirilen nesnelerin interneti destekli sistem, "aeroponics" denilen, toprak olmadan bitki köklerinin bir sis ortamında kalarak beslendiği bir teknoloji kullanıyor. Her bitki türü için ideal sıcaklık, nem miktarı, sulama süresi ve verilmesi gereken ışığı kendi ayarlayabilen sistemle, tohumların cihaza yerleştirilmesinden hasada kadar müdahalede bulunulması gerekmiyor.

Bitkinin anlık durum ve kontrolleri, içinde bulunan sensörler sayesinde cihazın üstünde bulunan dokunmatik ekrandan ya da telefonlara yüklenen mobil uygulama üzerinden takip edilebiliyor. Sistemdeki kamera vasıtasıyla da bitkiler uzaktan izlenebiliyor.

Sistemde kayıtlı olmayan bir bitki yetiştirmek veya farklı değerler denenmek istenildiğinde de kontroller bu ekran ya da uygulama üzerinden yapılabilir.

"KALİTELİ VE DÜŞÜK MALİYETLİ"

Proje ekibinden Ahmet Namli, Minova'da kullanılan LED dizilimi ve sistemin bitki türlerine göre farklı çevresel koşullar ayarlayabilmesinin, projelerini benzer topraksız tarım uygulamalarından ayırdığını söyledi.

Bitkilerin verimini ve büyüme hızını artıran LED aydınlatma sisteminin üretiminin ve tasarımının kendilerine ait olduğunu belirten Namli, şu bilgileri verdi: "Bu sistem sayesinde bitkiler sadece daha hızlı büyümekle kalmayıp, aynı zamanda daha yüksek besin değerlerine de sahip oluyor. Minova her bitki türü için gerekli su ve besin karışımını kendisi üretebiliyor ve bunu bitkinin olgunluk durumuna göre ayarlayıp bitkiye verebiliyor. Toprak kullanmamasıyla toz, kir, böcek veya benzeri maddeler bitkinin üzerinde kalmıyor."

YÜZDE 95'E VARAN SU TASARRUFU

Namli, Minova sayesinde geleneksel tarıma göre yüzde 95 daha az su kullanarak, yüzde 50 daha yüksek besin değerine sahip ve yüzde 45 daha hızlı büyüyen bitki üretebildiklerini bildirdi. İlk prototiplerini bin 600 liralık bütçeyle yaptıklarını ifade eden Namli, "Prototipimiz, taze ve sağlıklı sebze-meyve yemek isteyen sporcular, vejeteryenler ve hobi yetiştiricilerinin kendi evlerinde üretim yapmasını sağlıyor. Restoranlar, kafeler, manav ve marketler, toplu üreticiler, topraksız tarım üreticileri gibi daha yüksek miktarlarda 'kaliteli ve düşük maliyetli' üretim yapmak isteyenler için diğer projemiz de mevcut." dedi.

Namli, üniversitedeki hocalarının projelerini beğeniyle karşıladığını ve kendilerine şirketleşme yönünde tavsiyede bulduklarını vurgulayarak, konuya ilişkin yatırımcılarla görüşmelerde bulduklarını dile getirdi. Ahmet Namli, projeleri için TÜBİTAK'tan destek alma çalışmalarının devam ettiğini sözlerine ekledi. (Haber Merkezi)