



### 3. BİTKİ ISLAHI VE GENETİĞİ ÖĞRENCİ KONGRESİ

27-28 Mayıs 2021 NİĞDE

## ÖZET KİTABI

Editör

Orkun GENCER

Ayrıntılı Bilgi: <http://www.ohu.edu.tr/bigok>

ONURSAL BAŞKAN

Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN

*Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Dekanı*

## **DÜZENLEME KURULU BAŞKANI**

Doç. Dr. Ufuk DEMİREL

*Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Tarımsal Genetik  
Mühendisliği Bölüm Başkanı*

### **DÜZENLEME KURULU**

Dr. Öğr. Üyesi Ayten Kübra  
YAĞIZ

Arş. Gör. Beyazıt A. ŞANLI

Arş. Gör. Bilge Şevval YILDIRIM

Arş. Gör. Caner YAVUZ

Arş. Gör. İbrahim KÖKEN

Arş. Gör. Orkun GENCER

Ali ONARAN

Hümevra YILDIZ

Sevim Döndü KARA ÖZTÜRK

### **BİLİM KURULU**

Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN

Prof. Dr. Sedat SERÇE

Doç. Dr. Ahmet Latif TEK

Doç. Dr. Ufuk DEMİREL

Dr. Öğr. Üyesi Allah BAKHSH

Dr. Öğr. Üyesi Emre AKSOY

Dr. Öğr. Üyesi Ayten Kübra YAĞIZ

Arş. Gör. Beyazıt A. ŞANLI

Arş. Gör. Bilge Şevval YILDIRIM

Arş. Gör. Caner YAVUZ

Arş. Gör. İbrahim KÖKEN

Arş. Gör. Orkun GENCER

Değerli Katılımcılar;

İlkini 2018, ikincisini 2019 yılında yüz yüze ortamda gerçekleştirdiğimiz Bitki Islahı ve Genetiği Öğrenci kongresini geçen yıl pandemi nedeniyle ertelemek zorunda kalmıştık. Bu sene kongremizin üçüncüsünü sizlerin değerli katılımlarıyla çevrimiçi olarak gerçekleştiriyoruz. 15 farklı üniversiteden 82 öğrencinin kayıt yaptırdığı kongremize göstermiş olduğunuz ilgiden dolayı hepinize teşekkür ediyoruz.

İnsanlığın temel ihtiyaçlarından birisi beslenme olup, gıda ihtiyacımızı karşılamak amacıyla yaklaşık 100.000 yıldır tarımsal üretim yapmaktayız. İnsanoğlu tarıma başladığı ilk zamandan bu yana, iyi görünümlü ve verimli tohumları seçmiş ve bunları tarımsal üretimde tohumluk olarak kullanarak daha verimli üretim yapmayı amaçlamıştır.

Son yıllarda tarım sektörü hızlı bir değişim içerisine girmiş, başta gen teknolojisi olmak üzere tüm alanlardaki teknolojik gelişmeler tarımı ileri düzeyde bilgi ve teknoloji kullanımı gerektiren bir sektör haline getirmiştir. Gen teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak, uluslararası tohumluk pazarı da çok hızlı bir büyüme göstermiştir. Buna bağlı olarak son yıllarda ülkemizde de yerli çeşitlerin ıslahı ve tohumluk üretimi konusunda teşvik ve yatırımlar artmıştır.

Günümüzde nüfusun hızla artması, küresel ısınmadaki artış, tatlı su kaynaklarının azalması ve tüketici taleplerinin çeşitlilik göstermesi nedeniyle bitki ıslahçıları bu ihtiyaçları karşılayacak yeni çeşitlerin geliştirilmesi için büyük çaba göstermektedirler. Bu kapsamda bitki ıslahı, özellikle son 50 yılda çok farklı bilim dallarının bir arada kullanıldığı, uzmanlık gerektiren bir alan haline gelmiştir. Geline nokta, klasik ve biyoteknolojik ıslah yöntemlerini bilen ve uygulayabilen uzmanlara yoğun bir talep oluşmuştur.

Bitki Islahı ve Genetiği, biyoteknoloji, tohumluk üretimi, tarımsal gen kaynakları ve biyoinformatik gibi konularda donanımlı Ziraat mühendisleri yetiştirmeyi hedefleyen Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü öğrencileri bu kongreyi düzenleyerek Ziraat Mühendisliği, Biyoloji, Moleküler Genetik, Biyomühendislik gibi Bitki Islahı ve Genetiği ile ilgili bölümlerde okuyan öğrencilerle toplanarak, bu konudaki sorunların ve çözüm önerilerinin tartışılmasını amaçlamaktadırlar.

Kongre kapsamında, bitki ıslahı ve genetiği alanında güncel gelişmeler ve araştırmalar ele alınacak, ülkemizde bu alanlarda tez çalışmaları yürüten lisansüstü öğrenciler başta olmak üzere bitki ıslahı ve genetiğine ilgi duyan tüm gençler yaptıkları çalışmalarını sunacaklar ve sonuç olarak katılımcılara dünyadaki gelişmeleri bilimsel çerçevede tartışacakları bir ortam sağlaması amaçlanmaktadır.

Bu kongreyi düzenlememiz için bizlerden destek ve yardımlarını esirgemeyen başta Üniversitemiz rektörü Sayın Prof. Dr. Muhsin KAR'a, dekanımız Sayın Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN'a, kongre hazırlık sürecinde bizleri koordine eden bölüm başkanımız Sayın Doç.Dr. Ufuk DEMİREL'e düzenleme kurulu adına teşekkür ediyorum.

**Arş.Gör. İbrahim KÖKEN**

**Kongre Düzenleme Kurulu Adına**

**III. Bitki Islahı ve Genetiği Öğrenci Kongresi**  
**Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi**  
**Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi**

## İçindekiler

	Sayfa
<b><u>Tuğçe ÖZ, Ramazan AYRANCI</u></b> , Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü -Kırşehir İli Sulu Koşullarında Bazı Atdığı Melez Mısır ( <i>Zea mays indentata</i> Sturt.) Çeşitlerinin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi	1
<b><u>Tuana AKSOY, Ahmet Latif TEK</u></b> , Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Visualization of 45S rDNA and 5S rDNA Genes on <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. (sainfoin) by Fluorescence in situ Hybridization (FISH)	2
<b><u>Sude DEVECİ, Hazım Serkan TENİKECİER, Adnan ORAK</u></b> , Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü -Yaygın fiğ ( <i>Vicia sativa</i> L.) Çeşitlerinin Tane Verimi Performanslarının Tekirdağ ve Kırklareli Koşullarında Değerlendirilmesi	3
<b><u>Gökçenur ÇETİN, Ramazan AYRANCI</u></b> , Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü -Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday ( <i>Triticum durum</i> Desf.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Bileşenleri Bakımından Değerlendirilmesi	4
<b><u>Sude DEVECİ, Hazım Serkan TENİKECİER, Adnan ORAK</u></b> , Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü -Melez Fiğde ( <i>Vicia hybrida</i> L.) Ezme Preparat Yöntemiyle Kromozomların Belirlenmesi	5
<b><u>Seher YERLİKAYA, Ufuk DEMİREL</u></b> , Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği -StMAPK Genlerinin Abiyotik Stres Altında İfade Profillerinin Oluşturulması	6
<b><u>Mustafa ÇAKICI, Ufuk DEMİREL</u></b> , Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Hedef Taklit Yöntemiyle miR398 Etkinliği Azaltılmış Patates Hatlarının Kurağa Toleranslarının İncelenmesi	7
<b><u>Freddy Can İGİEBOR</u></b> , İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü -Ağır Metal Stresi Altındaki Kokar Ağaç ( <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle) Bitkisinde Fotokimyasal ve Moleküler Analizler	8
<b><u>Saad AHSAN, Ufuk DEMİREL</u></b> , Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Agricultural Genetic Engineering -Identification of Physiological and Biochemical Traits Related to High Tuber Yielding in Potato Under Drought Conditions	9
<b><u>Beyazıt Abdurrahman ŞANLI, Zahide Neslihan ÖZTÜRK GÖKÇE</u></b> , Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -Evaluation of Some Physiological and Morphological Parameters Under Individual and Combined Abiotic Stresses in Potato	10

**III. Bitki Islahı ve Genetiği Öğrenci Kongresi**  
**Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi**  
**Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi**

<b>Didem KARALAR, Ahmet Latif TEK,</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Genome and Centromere Structure of Vigna Species	<b>11</b>
<b>İrem Aycan SIREL, Allah BAKHSH</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Bitkilerde Abiyotik Stres Toleransında Transgenik Yaklaşım: MYB Transkripsiyon Faktörleri	<b>12</b>
<b>Ykbal AVEZBAYEVA, Ufuk DEMİREL</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Synthetic Seed Production in <i>Cannabis Sativa</i> L.	<b>13</b>
<b>Eric Kuopuobe NAAWE, Mehmet Emin ÇALIŞKAN,</b> Niğde Ömer Halisdemir University Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -The Concept of Ideotype Breeding: Successes and the Prospects in Potato Breeding a Review	<b>14</b>
<b>Rabia Busenaz KAYA, Allah BAKHSH</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Bitki Islahında S-genlerinin Biyotik Stres Faktörlerine Karşı Kullanımı	<b>15</b>
<b>Gizem ÜNAL, Ufuk DEMİREL,</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Biyotik ve Abiyotik Stres Islahında KASP Markör Yardımlı Seleksiyon	<b>16</b>
<b>Olivet Delasi GLEKU, Sedat SERÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -Are The Cultivated Strawberries Autopolyploid or Allopolyploid?	<b>17</b>
<b>Ahsen GERS, Sedat SERÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -The Origin of ‘Ottoman’ Strawberry	<b>18</b>
<b>İbrahim Kazım ATALAN, Zahide Neslihan ÖZTÜRK GÖKÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Domates Bitkisinin Tuzluluk Stresine Karşı Tepkileri	<b>19</b>
<b>Mert ARSLANBAYRAK,</b> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü -Bitki Islahında Doku Kültürünün Kullanılması ile Üstün Genotipli Bitkilerin Geliştirilmesi	<b>20</b>
<b>Kongre Programı</b>	<b>21</b>



## Kırşehir İli Sulu Koşullarında Bazı Atdışı Melez Mısır (*Zea Mays Indentata* Sturt.) Çeşitlerinin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Tuğçe ÖZ, Ramazan AYRANCI

<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir

[tugceozz.40@gmail.com](mailto:tugceozz.40@gmail.com)

### Özet

Bu araştırma, atdışı melez mısır çeşitlerinin Kırşehir sulu koşullarında kalite özelliklerinin incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. 2019 yılında Kırşehir Mucur lokasyonunda sulu üretim tarlalarında Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulan bu çalışmada, 16 adet atdışı melez mısır çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada hasatta tane nemi, tanede ham protein, ham yağ, ham kül, ham selüloz, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) ve nötr deterjanda çözünmeyen lif (NDF) kalite özellikleri incelenmiştir. Varyans analizlerinde incelenen tüm özellikler için çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çalışmada çeşitlerin hasatta tane nemi %14.2 (DKC-5741)-%18.70 (PL-700), ham protein oranı %7.18 (Valbom)- %7.60 (PL-700), ham yağ oranı %3.07 (Valbom)-%3.46 (DKC-5741 ve SY-Jullen), ham kül oranı %0.99 (BC-678)- %1.21 (SY-Jullen), ham selüloz oranı %3.01 (PL-700)- %3.31 (NK-Famo50), ADF oranı %2.53 (OSSK-596)- %3.49 (NK-Famo50) ve NDF oranı %10,16 (Kontigos)- %11,27 (Valbom) arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucunda, Kırşehir koşullarında tane mısır tarımının önemli bir problemi olan tanedeki nem oranı bakımından DKC-5741 çeşidi en düşük hasatta tane nemine sahip olurken, PL-700 çeşidi ise yüksek protein içeriği ve düşük selüloz oranı ile ön plana çıkan çeşitler olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Melez Mısır, Kalite Özellikleri, *Zea mays*.

## Visualization of 45S rDNA and 5S rDNA genes on *Onobrychis viciifolia* (sainfoin) by Fluorescence in situ Hybridization (FISH)

Tuana AKSOY, Ahmet Latif TEK

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü, Lisans Programı, Niğde/Türkiye

[tuanaaksoy66@gmail.com](mailto:tuanaaksoy66@gmail.com)

### Abstract

5S and 18-5.8-26S nuclear ribosomal DNA (rDNA) units are located in most eukaryotes. 5S and 18-5.8-26S rDNA occur at one or several specific loci and rDNA are highly conserved repetitive sequences. Polymorphism or conservatism of rDNA copy number and chromosomal localization are comparable and viewable. Accordingly ribosomal DNA units are used on interspecific phylogenetic relationships. Additionally rDNAs are preferred and useful cytogenetics markers for chromosome analysis. Several agriculturally important cultivated plants which are wheat, barley, rice, cotton etc. are worked for understanding this concept. Sainfoin is a member of fabaceae family which is agriculturally important family. Sainfoin is a fodder crop that is preferred because of not bloating to animals. Also nectar-rich sainfoin has nitrogen fixing capacity like other fabaceae members. Sainfoin is dry and cold resistant and can grow in arid and chalky areas. These characteristics makes it important option for breeding studies. Making sense of genome organization and phylogenetic analysis a cultivar illuminates breeding process. Considering this information, visualization of 45S rDNA and 5S rDNA genes by FISH on sainfoin is studied. In research, *Onobrychis viciifolia* (sainfoin), Özerbey variety are used for plant material. Research results shows, number of 45S rDNA locus is 6 and number of 5S rDNA locus is 8 in interphase.

**Keywords:** Sainfoin, *Onobrychis viciifolia*, FISH, ribosomal genes, plant cytogenetics



## Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinin Tane Verimi Performanslarının Tekirdağ ve Kırklareli Koşullarında Değerlendirilmesi

Sude DEVECİ, Hazım Serkan TENİKECİER, Adnan ORAK

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ/Türkiye

[dvc.sde@gmail.com](mailto:dvc.sde@gmail.com)

### Özet

Bu araştırma 2015-2016 ve 2016-2017 yetiştirme dönemlerinde Tekirdağ (Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Deneme Alanı) ve Kırklareli (Kırklareli Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü) koşullarında olmak üzere 2 lokasyonda, tesadüf blokları deneme desenine göre, 5 m uzunluğunda parsellere 25 cm sıra arası olacak şekilde Macar fiğ genotiplerinin tane verim ve verim performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 2 Macar fiğ çeşidi (Sarife ve Egebeyazı) ve Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümden temin edilen 3 Macar fiğ genotipi (47.1, 47.2, 56.3) materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; Macar fiğ çeşit ve genotiplerinin bitki boyu 63,33-106,53 cm, yan dal sayıları 2,73-6,00 adet, bitkide meyve sayıları 16,83-26,26 adet, 1000 tane ağırlıkları 30,83-41,26 g, tane verimleri 36,67-158,00 kg/da arasında değişmiştir. Macar fiğ çeşit ve genotipleri lokasyon bazında incelendiğinde; Kırklareli lokasyonunda 95,65 kg/da, Tekirdağ lokasyonunda ise 76,61 kg/da tane verimi elde edilmiştir. En yüksek tane verimi 2016-2017 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonunda 135,33 kg/da olarak belirlenmiştir. Macar fiğ çeşit ve genotipleri incelendiğinde ise en yüksek tane verimi sırasıyla 56.3 ve 47.2 (96,73 ve 91,42 kg/da) olarak belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma da tane verimi performansları bakımından değerlendirilmiş olan Macar fiğ çeşit ve genotiplerinde Kırklareli lokasyonunda daha yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre 47.2 ve 56.3 genotiplerinin tane verimi bakımından bölge koşullarında maksimum verime sahip olduğu bu genotiplerin bölge için önerilebileceği saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Macar fiğ, *Vicia pannonica* Crantz. Tane Verimi, Bin tane ağırlığı, Korelasyon

## Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Bileşenleri Bakımından Değerlendirilmesi

Gökçenur ÇETİN, Ramazan AYRANCI

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir

[gokcenur\\_1995@hotmail.com](mailto:gokcenur_1995@hotmail.com)

### Özet

Bu araştırma, 2019-2020 yetiştirme yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi üretim tarlalarında, bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verimle ilişkili özelliklerini inceleyerek, Kırşehir ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek çeşitleri belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulan bu çalışmada 20 makarnalık buğday çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada, buğday çeşitlerinin tane verimi, metrekarede fertil başak sayısı, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve hasat indeksi özellikleri incelenmiştir. Varyans analizlerinde incelenen tüm özellikler için çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çeşitlerin tane verimi 166-233 kg/da, metrekarede fertil başak sayısı 261-353 adet, başak uzunluğu 5,48-7,75 cm, başakta başakçık sayısı 13,75-17,33 adet, başakta tane sayısı 25,85-38,80 adet, başakta tane ağırlığı 0,86-1,37 g ve hasat indeksi %22,52-32,41 arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi Ankara 98 (233 kg/da) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi 228 kg/da verimle İmren, Mirzabey 2000 ve Altıntaş 95 çeşitleri izlemiştir. Araştırma sonucunda, Ankara 98, İmren, Mirzabey 2000 ve Altıntaş 95 çeşitlerinin yörede halen yetiştirilmekte olan Kunduru 1149 ve Şahman çeşitlerine alternatif olabileceği belirlenmiştir (Bu bildiri Gökçenur ÇETİN'in Yüksek Lisans Tez çalışmasının bir kısmından hazırlanmıştır).

**Anahtar Kelimeler:** Makarnalık buğday, tane verimi, verim bileşenleri

## Melez Fiğde (*Vicia hybrida* L.) Ezme Preparat Yöntemiyle Kromozomların Belirlenmesi

Sude DEVECİ, Hazım Serkan TENİKECİER, Adnan ORAK

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ/Türkiye

[dvc.sde@gmail.com](mailto:dvc.sde@gmail.com)

### Özet

Bu araştırmada Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden temin edilen Melez fiğ (*Vicia hybrida* L.) materyal olarak kullanılmıştır. Bu türden seçilen 10 adet sağlıklı tohum steril çimlendirme kağıtları (Whatman No.1 filtre kağıdı) arası yerleştirilmiş steril petri kaplarına koyulmuştur. Çimlenme süresi boyunca herhangi bir fungus kontaminasyonu olmaması için; petri kaplarına 15 ml saf su ve 10 ml captain solüsyonu eklenmiştir. Petri kutularında çimlendirilmiş tohumların kök uçları 1-2 cm boya ulaştıklarında kesilmiş ve içerisinde +4°C saf su bulunan küçük tüplere alınmıştır. Ardından bu küçük tüpler buz dolu kap içerisine yerleştirilip buzdolabında 24 saat bekletilmiştir. Buzdolabından çıkarılan kök uçları 1 kısım glacial asetik asit + 3 kısım ethanol den oluşan tespit çözeltisi olan Farmer çözeltisine aktarılmıştır. Kök uçları bu tespit çözeltisinde de en az 24 saat bekletilmiştir. Tespit çözeltisinden çıkarılan kök uçları saf su ile yıkanmış ve hidroliz işlemi için 60°C de 1N HCL' de 12 dakika arasında su banyosunda bekletilmiştir. Hidroliz işlemi tamamlandıktan sonra 1N HCL' den çıkarılan kök uçları hafif kurulanmış, en az 1 saat bekletilmek üzere Feulgen boyası içerisine konulmuş ve karanlık bir ortama alınmıştır. Boyama işlemi tamamlandıktan sonra boyadan çıkarılan kök ucu bir lam üzerine alınmıştır. Lam üzerinde kökün en uç kısmı olan kaliptra kesip atılmış ve kök ucunun koyu kırmızı viyole rengine boyanan meristem hücrelerinin bulunduğu kısım alınmıştır. Üzerine %2' lik asetokarmin boyası damlatılmış ve keskin bir jiletle kök ucu sert şekilde vurularak ezilmiştir. Ezilen bu parçacıkların üzerine dikkatli bir biçimde ve oynatmadan lamel kapatılmıştır. Kapatılan lamelin üzerine kalem vb. sert bir cisimle vurulmuştur. Vurma işleminden sonra lamelin üzerine kurutma kağıdı alınmış ve iyice bastırılmıştır. Bu şekilde hazırlanan preparatlar mikroskop altında incelenmiştir. Mikroskop altında yapılan incelemeler sonucu *Vicia hybrida* L.türünün diploid mitotik kromozom sayısının 2n=12 olduğu saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Feulgen, kromozom, *Vicia hybrida* L.

## ***StMAPK* Genlerinin Abiyotik Stres Altında İfade Profillerinin Oluşturulması**

Seher YERLİKAYA, Ufuk DEMİREL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği, Niğde/Türkiye

[Seher\\_omezli@mail.ohu.edu.tr](mailto:Seher_omezli@mail.ohu.edu.tr)

### **Özet**

Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tarımsal Genetik Mühendisliği Ana Bilim Dalında Doç. Dr. Ufuk DEMİREL danışmanlığında 2020 yılın yürütölmeye başlayan “Patatesin Abiyotik Stres Tepki Mekanizmasındaki MAPK Sinyal İletim Ağı” adlı Yüksek lisans tezinin bir parçasını içermektedir. Araştırmada; abiyotik stres tepkisinde çok önemli bir yere sahip olduğu bilinen ve bu sebepten abiyotik stres tepki mekanizmasının sinyal iletiminin önemli bir parçasını oluşturduğu düşünölen MAPK (Mitogen-Activated Protein Kinase) ların *Solanum tuberosum* bitkisinde abiyotik stres altındaki tepkileri incelendi. *StMAPK* (*Solanum tuberosum* Mitogen-Activated Protein Kinase) ifade profilleri oluşturmak için *StMAPK* genlerine karşılık gelen RNA-seq verilerinin FPKM (fragments per kilobase million) değerleri Potato Genomics Resource (PGSC) indirildi. Muameleler ve kontroller arasındaki ifade seviyelerinin kat değişim oranı hesaplandı. Normalleştirilmiş ifade verileri, TBtools programı kullanarak ısı haritası oluşturuldu ve hiyerarşik kümeleme analizi (HCA), ortalama bağlantı yöntemi ile euclian korelasyonu temelinde oluşturuldu. Yapılan çalışma sonucunda; 70 *StMAPK* dan bazıları yüksek sıcaklıkta 47 kata kadar artış gösterirken, bazıları 25 kata kadar azalış gösterdi. Bazı *StMAPK* lar hem tuz hem de kuraklıkta kontrole kıyasla 11 kata kadar artarken bazıları tuz stresinde kontrole kıyasla 11 kata kadar azalış gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** RNA-seq, *StMAPK*, abiyotik stres, ısı haritası, patates

## Hedef Taklit Yöntemiyle miR398 Etkinliği Azaltılmış Patates Hatlarının Kurağa Toleranslarının İncelenmesi

Mustafa ÇAKICI, Ufuk DEMİREL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde/Türkiye

[mustafa-cakici@outlook.com](mailto:mustafa-cakici@outlook.com)

### Özet

Dünya çapında giderek artmakta olan küresel ısınma probleminden dolayı su kaynaklarının miktar ve içeriklerinde meydana gelen azalmalar ve değişimler nedeniyle kuraklık stresi bitki yetiştiriciliğinde ve gıda endüstrisinde her geçen gün önemli bir sorun haline gelmektedir. Kuraklık ekonomik öneme sahip bitkilerin normal fizyolojik işlevlerinde değişikliklere neden olarak ürün verimini ve kalitesini düşürmektedir. Bununla birlikte, bitkiler abiyotik stres faktörlerine karşı yaşamlarını devam ettirebilmek için çeşitli savunma mekanizmaları geliştirmişlerdir. Fakat bu mekanizmalar bitkilerde farklı şekil ve düzeylerde ortaya çıkmaktadır. Bitkilerin stres tolerans mekanizmalarını aydınlatmak için son yıllarda moleküler düzeyde yoğun araştırmalar yürütölmektedir. Bu çalışmada da hedef taklit yöntemiyle miR398 etkinliği azaltılmış patates hatları kullanarak, patateste kurağa toleransın miR398 aracılığıyla düzenlenip düzenlenmediğinin deneysel olarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, miR398 etkinliği azaltılmış patates hatları sera ortamında kontrol ve kurak koşullarda yetiştirilmiştir. Bitkilerde fotosentez hızı, stoma iletkenliği, terleme hızı, bitki sıcaklığı, klorofil içeriği gibi fizyolojik; Prolin içeriği, MDA miktarı, hidrojen peroksit içeriği gibi biyokimyasal; Katalaz, Süperoksit dismutaz, Peroksidaz, Askorbik peroksidaz gibi antioksidan enzim; miR398 transkripsiyon seviyesi ve SOD gen ifadesi gibi moleküler analizler yapılmıştır. Bunlara ek olarak, bitki başına yumru sayısı, tek yumru ağırlığı ve bitki başına yumru verimi gibi tarımsal özellikler incelenmiştir. Elde edilmiş olan veriler doğrultusunda miR398'in patateste kurağa tolerans mekanizması üzerine etkisi olup olmadığı belirlenecektir. Projenin hipotezine uygun olarak miR398'in kurağa toleransta etkisinin olduğunun belirlenmesi durumunda, elde edilecek sonuçların kuraklığa toleranslı patates çeşitleri geliştirilmesinde miRNA temelli stratejilerin oluşturulmasına ve en nihayetinde ileride kurağa toleranslı patates çeşitlerinin geliştirilmesine yardımcı olacağı beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kuraklık, Abiyotik Stres, miRNA, miR398, Patates, SOD

## Ağır Metal Stresi Altındaki Kokar Ağaç (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) Bitkisinde Fotokimyasal ve Moleküler Analizler

Freddy Can IGIEBOR

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul/Türkiye

[freddy.igiebor@gmail.com](mailto:freddy.igiebor@gmail.com)

### Özet

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (kokar ağaç) bitkisi, Akdeniz bölgesinde bulunan birçok bitki türü arasında en istilacı tür olarak görülmektedir. Bir bölgede istilaya başlamasından itibaren birkaç yıl sonra, eğer kontrol altına alınmazlarsa, doğal bitki türünün yeniden o bölgede oluşmasını çok zor hale getirmektedir. Ağır metal stresi, bitkilerin büyüme ve gelişimlerini olumsuz yönde etkileyen abiyotik stres etmenlerinden biridir. Kokar ağaç bitkisi, bu strese diğer bitkilere göre daha toleranslıdır. Bitkinin bu özelliği, toprak kirliliğinin fazla olduğu bölgelerde de yetişmesini sağlar. Retrotranspozonlar, genomda hareket edebilen elementlerdir. Bu tip transpozonlar RNA aracılığı ile kendilerini çoğaltıp genom içerisinde hareket ederler. Bu hareket sonucu mutasyonlara ve genom büyümesine neden olurlar. Stres koşullarındaki bitkilerde retrotranspozonların genom içinde hareketini, moleküler markır yöntemlerini kullanarak inceleyen birçok çalışma da bulunmaktadır. Bu çalışmada, 14-günlük kokar ağaç bitkisine, 7-gün süresince 5, 10, 20, 40 ve 80  $\mu\text{M}$  konsantrasyonlarda ağır metal stresi (kadmium-Cd) uygulaması yapıldı. Elde edilen yapraklarda, klorofil floresans görüntüleme cihazı kullanılarak fotokimyasal analizler gerçekleştirildi. Klorofil a'nın maximum floresansı, fotokimyasal olaylarda kullanılan ışığın yüzdesi ve elektron transport oranı gibi farklı ölçümler yapıldı. 5 ve 10  $\mu\text{M}$  Cd uygulamasının, kokar ağaç bitkisinin yapraklarında toksisite belirtisi göstermediği belirlendi. Cd-stresinin fotosentez üzerindeki etkisinin yanı sıra moleküler düzeyde retrotranspozon hareketlerinde de rol oynayıp/oynamadığı da elde edilen polimorfizm oranlarına bakılarak belirlendi. Bu amaçla, moleküler analizlerin gerçekleştirildiği çalışmada, uygulama yapılan örneklerin kök ve yapraklarında Sukkula retrotranspozonunun hareketi IRAP (Inter-Retrotransposon Amplified Polymorphism) markır yöntemi ile incelendi. Örnekler arasındaki polimorfizm oranı karşılaştırıldı. Tohumların ve Cd-uygulaması yapılan bitkilerin kök ve yapraklarındaki polimorfizm oranları % 6-75 arasında bulundu. Kokar ağaç bitkisi ve ağır metal stresine toleransı ile yapılan çalışmalar azdır. Bu çalışma, stres altında yetiştirilen kokar ağaç bitkisinde yapılan ilk moleküler çalışma olması bakımından önemlidir. Elde edilen sonuçların, istilacı olan bu bitki türünün anlaşılmasında ve tolerans mekanizmasının belirlenmesinde katkı sağlaması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kadmium, IRAP, istilacı tür, retrotranspozon, *Sukkula*

## Identification of physiological and biochemical traits related to high tuber yielding in potato under drought conditions

Saad AHSAN, Ufuk Demirel

Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Agricultural Genetic Engineering  
[maliksaad352@gmail.com](mailto:maliksaad352@gmail.com)

### Abstract

This research was done in 2021 in Niğde in controlled greenhouse. In this research we found some physiological and biochemical traits that we can use to identify drought-tolerant potato genotypes. We used 27 genotypes, 9 high yielding varieties, 10 moderate yielding varieties and 8 low yielding genotypes. We found out that high yielding varieties germinate earlier as compared to moderate and low yielding varieties. We got physiological readings like, photosynthesis rate, chlorophyll content, relative water content RWC, etc. The decrease of photosynthesis under stress conditions was more in some genotypes as compared to others which showed that they are more tolerant. SPAD values (Chlorophyll content) under drought stress decreases and the decrease in some varieties was more as compared to others. This study allowed us to know potential targets for the development of stress tolerant potato cultivars and early screening. The earlier identification of yield-related physiological traits has been of great interest to physiologist and breeders.

**Keywords:** Physiological Traits, Photosynthesis, Relative Water Content RWC, Early Screening.

## Evaluation of Some Physiological and Morphological Parameters under Individual and Combined Abiotic Stresses in Potato

Beyazıt Abdurrahman ŞANLI, Zahide Neslihan ÖZTÜRK GÖKÇE

Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Agricultural Genetic Engineering

[beyazitsanlitblt@gmail.com](mailto:beyazitsanlitblt@gmail.com)

### Abstract

Abiotic stress refers to any adverse environmental condition that impairs plant growth and developmental stages along with the reduction in productivity. The most common abiotic stresses that plant organisms have been experienced during their lifecycle include drought, high temperature, salinity, cold, and mineral toxicity/deficiency. In earlier studies, the response of plants against a combination of abiotic stresses has been found different and unique from the stress treatment alone. In this study, one of the potato cultivars used in this study is Unica, developed by CIP in Peru, has red tuber skin and less time required for tuber production, resistance to late blight and viruses, and resistance to heat and drought as well. Other cultivar, called as Russet Burbank, has a large cylindrical tuber shape or slightly flat structure along with long-term storage and sensitive to abiotic stress. Impacts of drought, heat, and combined stress on potato morphology and physiology were investigated. During stress application, physiological parameters including photosynthesis and transpiration rate, stomatal conductance, leaf temperature, chlorophyll index, and relative water content (RWC) were measured on certain days. Besides, differences in leaf number, leaf size, wilting, and stem length were analysed for transgenic and wild-type plants. In the light of physiological measurements and morphological observations, effects of combined stress on potato physiology and morphology were noticed more severe as compared to a single stress.

**Keywords:** Potato, Combined Abiotic Stress, Potato Morphology-Physiology.



## Genome and Centromere Structure of *Vigna* Species

Didem KARALAR, Ahmet Latif TEK

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü,  
Niğde/Türkiye

[karalardidem@gmail.com](mailto:karalardidem@gmail.com)

### Abstract

A well comprehension of eukaryotic centromeres has requisite and practical importance since their role in segregation of chromosomes, stability in karyotype, chromosome based clonings, centromere-mediated breeding purposes. Faith of a cell depends on majorly centromeric functional actions. Since genome composition is based on DNA molecules organized as chromosomes and essential function of those genetic materials in any organism is segregation equally and this role is determined by centromere, understanding its composition and mostly centromeric repeats which are hidden gems of genome is substantial. Repetitive sequences ensures dynamic mechanism with karyotypic modifications and chromosomal rearrangements could be counted as powerful and active player in genomic and chromosomal evolution assessment and utilizing for breeding purposes. Many agriculturally important plant species such as maize, rice and wheat have been studied in this perspective. In this aspect agriculturally important and worldwide outspread *Vigna* species have remained cryptic. *Vigna* genus is originated from *Fabaceae* family which is economically important. *Vigna* genus has many usages economically, agriculturally, and traditionally. *Vigna* genus which are widely using in agriculture and few among them are useful in genetic and breeding studies. Both domestic and wild forms are thought to utilize for developing resistant crops agriculturally. Lately emerged advances in plant molecular biology and aid of cytology helps to identify inner elements such as genome and centromere and manipulation of those properties in the favor of breeding programmes. Many studies in *Vigna* species have been mentioned in the perspective of genome and centromere structure in this study.

**Keywords:** *Vigna*, Centromere, Genome, Molecular biology.

## Bitkilerde Abiyotik Stres Toleransında Transgenik Yaklaşım:

### MYB Transkripsiyon Faktörleri

İrem Aycan SIREL, Allah BAKHSH

\*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği, Niğde/Türkiye

[aycan\\_mert\\_51@hotmail.com](mailto:aycan_mert_51@hotmail.com)

#### Özet

Bitkilerde “stres” bitkilerin büyümesini, verimliliğini ve bitkinin hayatta kalmasını etkileyen bir dış faktördür. Stres iki farklı kategoriye ayrılabilir: biyotik (biyolojik) ve abiyotik (çevresel) stresler. Kuraklık, tuz, düşük veya yüksek sıcaklık, su baskını, ışık gibi abiyotik stresler bitkilerin düşmanıdır. Bitki büyümesini ve verimi azaltabilir, bunun sonucunda üretimde de kayıplar meydana gelir. Bitkiler, stresörlere karşı moleküler düzeyde çeşitli savunma mekanizmaları geliştirmişlerdir. Bu savunma mekanizmalarından biri gen ekspresyonundaki değişikliklerdir. Bitkilere transkripsiyon faktörlerini kodlayan gen (ler) in aktarımı, strese dayanıklı bitkileri geliştirmek için önemli bir yaklaşımdır. MYB transkripsiyon faktörleri, strese dayanıklı bitki elde etmek için genetik mühendisliği için iyi bir yöntemdir. MYB protein ailesi, büyük, fonksiyonel olarak çeşitli transkripsiyon faktörlerinden oluşan bir gruptur ve tüm ökaryotlarda yaygın olarak bulunur. MYB protein genleri; birincil ve ikincil metabolizmanın düzenlenmesi ve tohum ve çiçek gelişimine katkı bulunurken aynı zamanda farklı abiyotik streslere yanıt olarak indüklenen veya bastırılan transkripsiyon faktörleridir. MYB transkripsiyon faktörleri, birçok farklı bitki üzerinde abiyotik streslerde önemli bir role sahiptir. Abiyotik strese yanıt vermek için MYB ailesi, stresle ilişkili birçok genin düzenlenmesinde rol oynar. Stresle ilişkili genler, abiyotik streslere karşı MYB proteinlerinin hedef genleridir. MYB ailelerinin abiyotik streslerdeki rolünün arkasındaki mekanizmayı anlamak bitki toleransını arttırmak açısından çok önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Abiyotik stres, transgenik, MYB transkripsiyon faktörleri

## Synthetic Seed Production of Cannabis Sativa L. through Nodal segments

Ykbal AVEZBAYEVA, Ufuk DEMİREL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği, Niğde, Türkiye

[ykbal0101@mail.ru](mailto:ykbal0101@mail.ru)

### Abstract

*Cannabis sativa* L. (Cannabaceae) is an annual plant. It is an important medicinal plant well known for its pharmacologic and therapeutic potency because of its Cannabinoids. Cannabinoids are a group of substances found in the cannabis plant and most heavily concentrated in the female flower. *Cannabis Sativa* L. is a dioecious plant and because of allogamous nature of this species, it is difficult to maintain its potency and efficacy if grown from the seeds and it can deteriorate of Cannabinoid concentration in a plant because of cross-pollination. Therefore, chemical profile-based screening, selection of high yielding elite clones and their propagation using biotechnological tools is the most suitable way to maintain their genetic lines. In this regard, we may report a simple and efficient method for the in vitro propagation of a screened and selected high yield nodal segments of *Cannabis sativa* isolated from aseptic multiple shoot cultures will successfully encapsulated in calcium alginate beads. The synthetic seed technology may used for propagation and preservation of identical clones of *Cannabis Sativa* L. Plant with a high concentration of Cannabinoids.

**Keywords:** *Cannabis Sativa* L., Cannabinoids, Encapsulation, Synthetic Seed technology

## The Concept of Ideotype Breeding: Successes and the Prospects in Potato Breeding A Review

Eric Kuopuobe NAAWE, Mehmet Emin ÇALIŞKAN

Niğde Ömer Halisdemir University Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering, 51240, Central Campus, Niğde/Turkey

[eric.naawe@gmail.com](mailto:eric.naawe@gmail.com)

### Abstract

Plant breeding serves a very important role in human life sustainability. However, plant breeders are under pressure to keep pace with the current rise in human population and the effects of climate change without a corresponding increase in arable lands. Over the years, conventional plant breeding methods have been the main breeding approach by potato breeders. This method mainly focuses on two principles; yield improvement and defect traits elimination. To address the weaknesses of conventional plant breeding techniques and the high demand for plant-based food for human survival, a pragmatic plant breeding approach such as the ideotype plant breeding technique is needed. The Ideotype plant breeding concept is a demand-led breeding technique in which plant breeders design a biological model that is supposed to out-perform (yield) more or behave predictably within a defined environment for a target purpose. The ideotype breeding technique has four general breeding steps. These general steps include the development of a conceptualized theoretical model, base material selection, incorporation of desirable characters into a single genotype, and the selection of an ideal or a model plant type. The concept of ideotype breeding approach is applicable in any plant breeding program. In this review article, the prospects of ideotype breeding concepts in potato breeding, the physiological, biochemical, biotic, and abiotic mechanisms of potato for yield and quality traits improvement, and the progress of ideotype breeding in wheat, maize, cotton, barley, chickpea, and rice are highlighted.

**Keywords:** ideotype breeding concept, conventional plant breeding technique, potato physiological, biochemical, biotic, abiotic

## **Bitki Islahında S-genlerinin Biyotik Stres Faktörlerine Karşı Kullanımı**

Rabia Busenaz KAYA, Allah BAKHSH

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde/Türkiye

[rabiabsnz@gmail.com](mailto:rabiabsnz@gmail.com)

### **Özet**

Bitkiler doğada büyüme, gelişme ve verimlerini etkileyen çeşitli biyotik stres faktörlerine maruz kalmaktadır. Organizmada hastalığa sebep olan virüs, bakteri ve diğer mikroorganizmalar gibi biyotik stres faktörlerine patojen adı verilmektedir. Patojenler kültür bitkilerinde ciddi oranda verim kaybına sebep olabilmektedir. Verim kaybını azaltmak için kültürel uygulamalar ve biyolojik kontrol yöntemleri uygulansa da hastalıkla mücadele çoğunlukla çevre ve insan sağlığı için zararlı ve maliyetli olan ilaçlama uygulamaları ile sağlanmaktadır. Fakat patojenler tarım ilaçlarına karşı dayanıklılık geliştirdiği için bu uygulamalar sürdürülebilir değildir. Bu sebeple hastalığa dirençli çeşitlerin geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bitkiler patojenlerden korunmak için direnç, tolerans, duyarlılık gibi karmaşık savunma mekanizmaları geliştirmişlerdir. Enfeksiyonu kolaylaştıran ve patojen-konukçu uyumluluğunu destekleyen tüm bitki genleri, S(duyarlılık) genleri olarak kabul edilir. Bu nedenle, bir S geninin mutasyonu veya kaybı, konukçu tanımasını ve besin alımı gibi metabolik ve yapısal ihtiyaçlarını engelleyerek, patojenin hastalığa neden olma kabiliyetini sınırlar. Böylece bitki patojenlere karşı geniş spektrumlu ve uzun süreli savunma sağlar. Son zamanlarda genom düzenleme teknolojileri hızla gelişmiş ve bitkilerde patojene karşı dayanıklılığı artırmada güçlü bir araç haline gelmiştir. RNA interferaz, TALEN ve CRISPR-Cas sistemleri bu teknolojilerden bazılarıdır. S-genleri hedeflenerek bu teknolojilerin kullanılması biyotik stres faktörlerine karşı dayanıklı çeşitler geliştirmek için modern ve etkili bir yöntem olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyotik Stres Faktörleri, Genom Düzenleme Teknolojileri, Patojen, S-genleri, Verim

## **Biyotik ve Abiyotik Stres Islahında KASP Markör Yardımlı Seleksiyon**

Gizem ÜNAL, Ufuk DEMİREL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği, Niğde/Türkiye

[unal79049@gmail.com](mailto:unal79049@gmail.com)

### **Özet**

Tarımsal anlamda stres; canlı veya cansız çevresel faktörlerin bitkiler üzerindeki olumsuz etkisi olarak tanımlanır ve bitkilerde verim kaybına sebep olur. Stres bakteri, böcek, mantar, virüs gibi canlı faktörler tarafından oluşmuş ise “biyotik stres” olarak tanımlanır. Yüksek sıcaklık, kuraklık, soğuk, tuzluluk gibi cansız faktörlerin sebep olduğu stres ise “abiyotik stres” olarak tanımlanır. Stres koşullarında iyi verim ve kalite özelliklerine sahip yeni çeşitler geliştirmek bitki ıslah stratejileri için önem arz etmektedir. Geçmiş yıllarda ıslah stratejileri fenotipik seleksiyona dayanmaktaydı. Günümüzde ise markör yardımcı seleksiyon gibi yenilikçi araçlar yaygınlıkla kullanılmakta olup bu araçlar bitki ıslahçılarına daha hızlı ve güvenilir seleksiyon stratejileri sunmaktadır. Böylece klasik bitki ıslahı yöntemlerinde karşılaşılan istenmeyen genlerinde bir sonraki jenerasyona geçmesi gibi önemli zorluklar aşılmaktadır. Moleküler markörler herhangi bir biyolojik özelliğe ilişkilendirilmiş DNA parçalarıdır. Bu markörlerin bitki ıslahında hedeflenen özelliğin seleksiyonu için kullanılması ise markör yardımcı seleksiyon olarak tanımlanır. Markör yardımcı seleksiyon çalışmalarında çeşitli teknikler kullanılmaktadır bunlardan birisi KASP genotipleme yöntemidir. KASP tekniği floresan ışımaya dayalı yeni bir genotipleme sistemi olup diğer yöntemler ile karşılaştırıldığında maliyeti daha düşüktür. Son yıllarda, biyotik ve abiyotik strese dayanıklılık çalışmalarında KASP genotipleme tekniği yaygınlıkla kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Abiyotik stres, Biyotik stres, Moleküler markörler, Markör yardımcı seleksiyon, KASP genotipleme

## Are Cultivated Strawberries Autopolyploids or Allopolyploids?

Olivet Delasi GLEKU, Sedat SERÇE

Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Dept. of Agricultural Genetic Engineering

[olivetdelasi@gmail.com](mailto:olivetdelasi@gmail.com)

### Abstract

Strawberries are *Fragaria* species from the Rosaceae family in the plant kingdom. They exhibit polyploidy with levels from diploid ( $2n = 2x = 14$ ), tetraploid ( $2n = 4x = 28$ ), pentaploids ( $2n = 5x = 35$ ), hexaploid ( $2n = 6x = 42$ ), octoploid ( $2n = 8x = 56$ ), nanoploids ( $2n = 9x = 63$ ) and decaploids ( $2n = 10x = 70$ ). Polyploidy is a heritable condition found in cells of an organism where there are more than two paired (homologous) sets of chromosomes. This may occur as a result of abnormal cell division, either during mitosis, or mostly during metaphase I in meiosis. It is a phenomenon that can be chemically induced in plants and cell cultures with chemicals such as colchicine and oryzalin. Polyploidy is frequent in plants, as estimations suggest that close to between 30 and 80% of plant species are polyploids. Many ancestry tracings reveal erstwhile polyploidy in their genomes. About 30% of cultivated crops, including several horticultural crops, such as strawberry, banana, oilseed rape and mustard are polyploids. Auto and allopolyploidy are detected by observing the chromosome pairings during mitosis or their segregation using molecular markers. If a tetraploid plant exhibits disomic inheritance, it is an allopolyploid whereas if it exhibits polysomic inheritance, it is an autopolyploid. The cultivated strawberry species, *Fragaria ×ananassa*, is a hybrid of two species, *F. chiloensis* and *F. virginiana*. They are segmental polyploids exhibiting both autopolyploidy and allopolyploidy during segmentation. The answer to the question therefore is that, cultivated strawberries are both autopolyploids and allopolyploids.

**Keywords:** Strawberries, Polyploidy, Autopolyploid, Allopolyploid, *Fragaria ×ananassa*, *Fragaria* species.

## The Origin of ‘Ottoman’ Strawberry

Ahsen GERS, Sedat SERÇE

Niğde Ömer Halisdemir University, Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Dept. of Agricultural Genetic Engineering, Niğde/ Turkey

[ahsen.gers@gmail.com](mailto:ahsen.gers@gmail.com)

### Abstract

Ottoman Strawberry is rich taste and aroma with its pinkish color and oval seem. Ottoman strawberries have been the subject of some scientific studies such as the use of gene sources in breeding programs, determination and manipulation of aroma and components. That’s why it is necessary to consider the Ottoman strawberry as a completely different type from the cultured strawberry. Nowadays, it is cultivated in Ereğli with limited amount and old techniques. There is no documentary information about the origin of Ottoman strawberry. Although there are wild strawberries in the flora of Turkey, these species are diploid ( $2n = 2x$ ) and cultivated strawberries and parent species are octoploid ( $2n = 8x$ ) same as Ottoman strawberry. It is possible that came to our country from France during the Ottoman Empire and then it spread to some different regions. In addition, Ottoman strawberry has similar morphological characteristics with *F. chiloensis*. As we know, superior varieties have been developed within the *F. chiloensis* species, which is a different species from the current cultivated strawberries. If Ottoman strawberry is indeed a really pure *F. chiloensis*, it can be improved through breeding and can offer a different class of strawberry.

**Keywords:** Ottoman strawberry, *Fragaria chiloensis*, Origin, and Breeding



## Domates Bitkisinin Tuzluluk Stresine Karşı Yanıtları

İbrahim Kazım ATALAN, Zahide Neslihan ÖZTÜRK GÖKÇE

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü

[atalan.i.k@gmail.com](mailto:atalan.i.k@gmail.com)

### Özet

Tuzluluk, toprakta veya suda çözünür tuzların varlığını ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Tuz, toprakta, yüzey suyunda ve yeraltı sularında doğal olarak mevcuttur. Topraklar tuzlu hale geldikçe, bitkiler topraktan yeterince su çekemez hale gelmektedirler. Bunun nedeni, bitki köklerinin, topraktan bitki köklerine doğal bir su akışı oluşturan çeşitli konsantrasyonlarda iyonlar (tuzlar) içermesi olarak gösterilmektedir ve kloroplastta aşırı Na<sup>+</sup> ve Cl<sup>-</sup> birikimi fotosentezi engellemektedir. Karbon metabolizması ve fotofosforilasyon etkilenir, bu da fotosentezde azalmaya neden olur. Domatesin fizyolojik verimi de tuzluluk koşullarından olumsuz etkilenmektedir. Örneğin, domates bitkilerinde yaprak suyu ve ozmotik potansiyeller azalırken, endojen ABA konsantrasyonları arttığı belirtilmiştir. Ayrıca, tuzluluk koşullarına maruz bırakılan domates bitkilerinde stomatal iletkenlik ve evapotranspirasyonda önemli düşüş gözlenmektedir. Bitkilerde tuzluluk stresine karşı toleransı arttırmak için uygulanan farklı yöntemler mevcuttur.

**Anahtar Kelimeler:** Tuzluluk, Tolerans, Toprak, Domates

## **Bitki Islahında Doku Kültürünün Kullanılması İle Üstün Genotipli Bitkilerin Geliştirilmesi**

Mert ARSLANBAYRAK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun/Türkiye

[Mert.arslanbayrak@hotmail.com](mailto:Mert.arslanbayrak@hotmail.com)

### **Özet**

İnsanoğlu; bitkileri yüzyıllardır yiyecek, ısınma, ilaç ve daha pek çok amaç için kullanmaktadır. Tarımsal üretimi arttırmanın amacı hızla artan nüfusunun yeterli ve dengeli beslenmesini sağlamaktır. İnsanoğlu bu amaçla uzun yıllardır tarımı yapılan bitkilerin en yaygın ekilenlerini daha verimli ve kaliteli hâle getirebilmek için melezleme ve seleksiyon yöntemlerini kullanmış, bitkileri kontrollü olarak üretmiş ve zaman içinde ürünlerin kalitesini ve tarımsal özelliklerini arttırmıştır. Geleneksel ıslah metotlarının kullanılması ile yatmaya dayanıklı uzun başaklı, hastalıklara ve zararlılara dayanıklı, yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesi, kimyasal gübrelerin ve tarım ilaçlarının kullanımının yaygınlaşması ile tarımsal üretim artmıştır. Bununla birlikte yıllarca uygulanan bu yoğun tarımsal uygulamalar ekosistemin yıpratılmasına ve doğal dengenin bozulmasına neden olmuştur. Ekim alanlarının artırılamaması, tarımsal üretimde kullanılacak olan su kaynaklarının azalması, doğal dengeyi bozmadan tarımsal üretimin yapılmak istenmesi, klasik ıslah yöntemlerinin kullanılması ile istenen genotiplere kısa sürede ulaşamaması vb. nedenlerden dolayı biyoteknoloji olarak adlandırılan ve klasik ıslah yöntemlerinden daha karmaşık olan bir teknolojinin arayışı içerisine girilmiştir. Bitkilerde uygulanan biyoteknolojik yöntemler; in vitro kültür teknikleri ve genetik manipülasyon teknikleri kapsamında incelenmektedir. Doku kültürü çalışmaları 1839 yılında Schwan'ın bir organizmanın her bir hücresinin totipotent özelliği olduğu kavramını ortaya çıkarması ve çok sayıda hücreden oluşan bir organizmanın yaşayan her bir hücresinin uygun çevre koşulları temin edildiği durumda bağımsız olarak gelişebilme yeteneğine sahip olduğunu belirlenmesi ile başlamıştır. Totipotent hücre, rejenerasyon ile tam bir organizma geliştirebilme yeteneğine sahip olan hücredir. Bitki doku kültürü tekniklerinin bitki ıslahı alanında çeşitli kullanım alanları bulunmaktadır. Bu alanlar; bitkilerin klonal olarak hızlı çoğaltılması, geleneksel yöntemlerle çoğaltılmayan bitkilerin çoğaltılması, patojenlerden arınmış bitki elde edilmesi, ıslah amaçlı temel biyolojik çalışmalar, somaklonal varyasyonların oluşturulması, haploid bitkilerin elde edilmesi ve bitki gen kaynaklarının muhafazasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Doku Kültürü İle Islah, Melezleme, Seleksiyon, Biyoteknolojik yöntemler

**III. Bitki Islahı ve Genetiği Öğrenci Kongresi**  
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi



**KONGRE PROGRAMI**

**27 Mayıs 2021 PERŞEMBE**

<b>27 Mayıs 2021 PERŞEMBE</b>	
<b>10<sup>15</sup>-11<sup>15</sup></b>	<b>AÇILIŞ KONUŞMALARI</b>  <b>Arş.Gör. İbrahim KÖKEN – BİGOK Düzenleme Kurulu Adına</b> <b>Prof.Dr. Mehmet EMİN ÇALIŞKAN – Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Dekanı</b> <b>Prof.Dr. Muhsin KAR – Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Rektörü</b>
<b>11<sup>15</sup>-12<sup>00</sup></b>	<b>ÇAĞRILI BİLDİRİ</b>  <b>Doç.Dr. Ufuk DEMİREL – Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi</b> -Bitkilerde Genom Düzenleme Teknolojisi
<b>ÖĞLE ARASI</b>	
<b>Oturum Başkanı: Arş.Gör. Bilge Şevval YILDIRIM</b>	
<b>13<sup>00</sup>-13<sup>15</sup></b>	<b>Tuğçe ÖZ, Ramazan AYRANCI</b> , Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü -Kırşehir İli Sulu Koşullarında Bazı Atdışı Melez Mısır ( <i>Zea mays indentata</i> Sturt.) Çeşitlerinin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi
<b>13<sup>15</sup>-13<sup>30</sup></b>	<b>Tuana AKSOY, Ahmet Latif TEK</b> , Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Visualization of 45S rDNA and 5S rDNA Genes on <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. (sainfoin) by Fluorescence in situ Hybridization (FISH)
<b>13<sup>30</sup>-13<sup>45</sup></b>	<b>Sude DEVECİ, Hazım Serkan TENİKECİER, Adnan ORAK</b> , Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü -Yaygın fiğ ( <i>Vicia sativa</i> L.) Çeşitlerinin Tane Verimi Performanslarının Tekirdağ ve Kırklareli Koşullarında Değerlendirilmesi
<b>ARA</b>	
<b>Oturum Başkanı: Arş.Gör. Beyazıt Abdurrahman ŞANLI</b>	
<b>14<sup>15</sup>-14<sup>30</sup></b>	<b>Gökçenur ÇETİN, Ramazan AYRANCI</b> , Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü -Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday ( <i>Triticum durum</i> Desf.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Bileşenleri Bakımından Değerlendirilmesi
<b>14<sup>30</sup>-14<sup>45</sup></b>	<b>Sude DEVECİ, Hazım Serkan TENİKECİER, Adnan ORAK</b> , Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü -Melez Fiğde ( <i>Vicia hybrida</i> L.) Ezme Preparat Yöntemiyle Kromozomların Belirlenmesi
<b>14<sup>45</sup>-15<sup>00</sup></b>	<b>Seher YERLİKAYA, Ufuk DEMİREL</b> , Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği -StMAPK Genlerinin Abiyotik Stres Altında İfade Profillerinin Oluşturulması
<b>ARA</b>	
<b>Oturum Başkanı: Arş.Gör. Caner YAVUZ</b>	
<b>15<sup>30</sup>-15<sup>45</sup></b>	<b>Mustafa ÇAKICI, Ufuk DEMİREL</b> , Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Hedef Taklit Yöntemiyle miR398 Etkinliği Azaltılmış Patates Hatlarının Kurağa Toleranslarının İncelenmesi
<b>15<sup>45</sup>-16<sup>00</sup></b>	<b>Freddy Can İGİEBOR</b> , İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü -Ağır Metal Stresi Altındaki Kokar Ağaç ( <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle) Bitkisinde Fotokimyasal ve Moleküler Analizler
<b>16<sup>00</sup>-16<sup>15</sup></b>	<b>Saad AHSAN, Ufuk DEMİREL</b> , Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Agricultural Genetic Engineering -Identification of Physiological and Biochemical Traits Related to High Tuber Yielding in Potato Under Drought Conditions

**III. Bitki Islahı ve Genetiği Öğrenci Kongresi**  
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi

28 Mayıs 2021 CUMA	
Oturum Başkanı: Arş.Gör. Orkun GENCER	
10 <sup>15</sup> -10 <sup>30</sup>	<b>Beyazıt Abdurrahman ŞANLI, Zahide Neslihan ÖZTÜRK GÖKÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -Evaluation of Some Physiological and Morphological Parameters Under Individual and Combined Abiotic Stresses in Potato
10 <sup>30</sup> -10 <sup>45</sup>	<b>Didem KARALAR, Ahmet Latif TEK,</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Genome and Centromere Structure of Vigna Species
10 <sup>45</sup> -11 <sup>00</sup>	<b>İrem Aycan SIREL, Allah BAKHSH</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Bitkilerde Abiyotik Stres Toleransında Transgenik Yaklaşım: MYB Transkripsiyon Faktörleri
11 <sup>00</sup> -11 <sup>15</sup>	<b>Ykbal AVEZBAYEVA, Ufuk DEMİREL</b> Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -Synthetic Seed Production in <i>Cannabis Sativa</i> L.
11 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	ARA
Oturum Başkanı: Sevim Döndü KARA	
11 <sup>45</sup> -12 <sup>00</sup>	<b>Eric Kuopuobe NAAWE, Mehmet Emin ÇALIŞKAN,</b> Niğde Ömer Halisdemir University Ayhan Şahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -The Concept of Ideotype Breeding: Successes and the Prospects in Potato Breeding a Review
12 <sup>00</sup> -12 <sup>15</sup>	<b>Rabia Busenaz KAYA, Allah BAKHSH</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Bitki Islahında S-genlerinin Biyotik Stres Faktörlerine Karşı Kullanımı
12 <sup>15</sup> -12 <sup>30</sup>	<b>Gizem ÜNAL, Ufuk DEMİREL,</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Biyotik ve Abiyotik Stres Islahında KASP Markör Yardımlı Seleksiyon
12 <sup>30</sup> -12 <sup>45</sup>	<b>Olivet Delasi GLEKU, Sedat SERÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -Are The Cultivated Strawberries Autopolyploid or Allopolyploid?
12 <sup>45</sup> -13 <sup>15</sup>	ARA
Oturum Başkanı: Hümeysra YILDIZ	
13 <sup>15</sup> -13 <sup>30</sup>	<b>Ahsen GERS, Sedat SERÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering -The Origin of 'Ottoman' Strawberry
13 <sup>30</sup> -13 <sup>45</sup>	<b>İbrahim Kazım ATALAN, Zahide Neslihan ÖZTÜRK GÖKÇE,</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü -Domates Bitkisinin Tuzluluk Stresine Karşı Tepkileri
13 <sup>45</sup> -14 <sup>00</sup>	<b>Mert ARSLANBAYRAK,</b> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü -Bitki Islahında Doku Kültürünün Kullanılması ile Üstün Genotipli Bitkilerin Geliştirilmesi