

Görüntü İşleme Yöntemleri Kullanılarak Kiraz Meyvesinin Sınıflandırılması

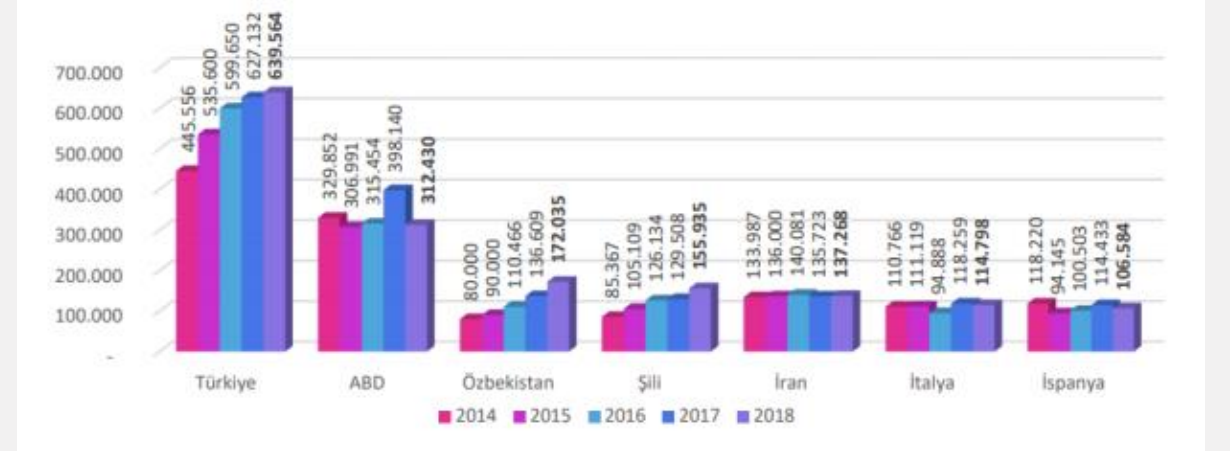
**Görüntü işleme dersi
ödevi**



Materyal ve Metot

1. Kiraz Meyvesi

2014-2018 yılları arası kiraz üretimi incelendiğinde, beş yıllık üretim ortalaması 570 bin ton olan Türkiye'nin dünya liderliğini aldığı, ikinci sırada ise 333 bin ton üretim ile ABD'nin ülkemizi takip ettiği görülmektedir. Aşağıdaki Şekil 1'de ülkeler bazında yıllara göre dünya kiraz üretim miktarları (ton) gösterilmiştir

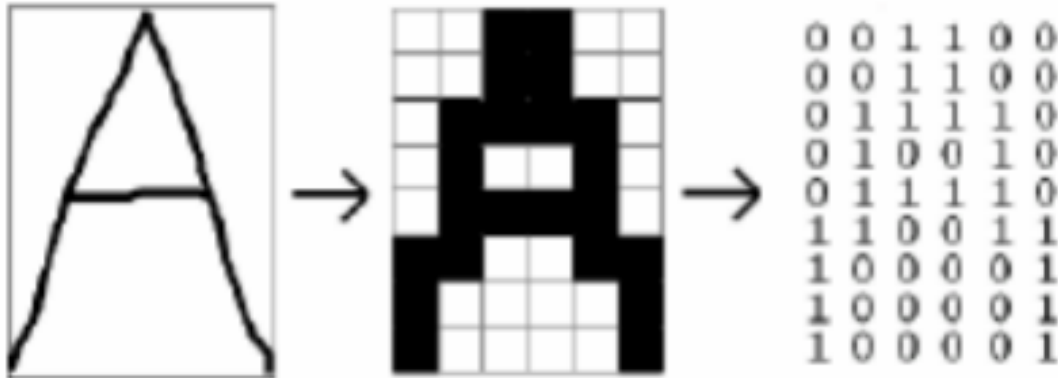


Materyal ve Metot

2. Görüntü İşleme

Görüntü işlemeyi matrisler üzerinde yapılan işlemler bütünü şeklinde de tanımlayabiliriz. Resimler çeşitli renklerin bir araya geldiği karelerden oluşmaktadır. Halbuki resmi en küçük parçalarına böldüğümüzde piksel adını verdiğimiz matrislerden oluştuğunu görmekteyiz. Görüntü işleme yöntemlerinde pikseli oluşturan matris hücrelerinin üzerinden işlemler yapılmaktadır. Aşağıdaki Şekil 2’de görsel bir karakterin sayısallaştırılması gösterilmiştir

Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi



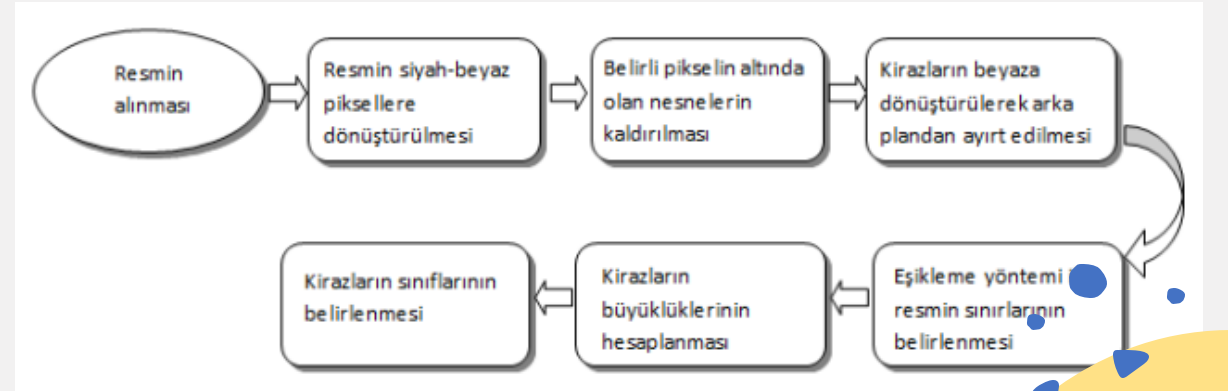
Şekil 2. Görsel karakterin sayısallaştırılması

Uygulama

Sınırları belirlenen kirazlar belirli işlemlerden geçirildikten sonra kirazlara ait alan bilgileri hesaplanmıştır. Hesaplanan alan verileri yukarıdaki Tablo 1’de belirlenen boyut standartlarına göre değerlendirilmiş ve değerlendirme sonucunda kirazlar boyutlarına göre sınıflandırılmıştır. Aşağıdaki Şekilde kirazların boyutlarına göre sınıflandırılmış hali gösterilmiştir.

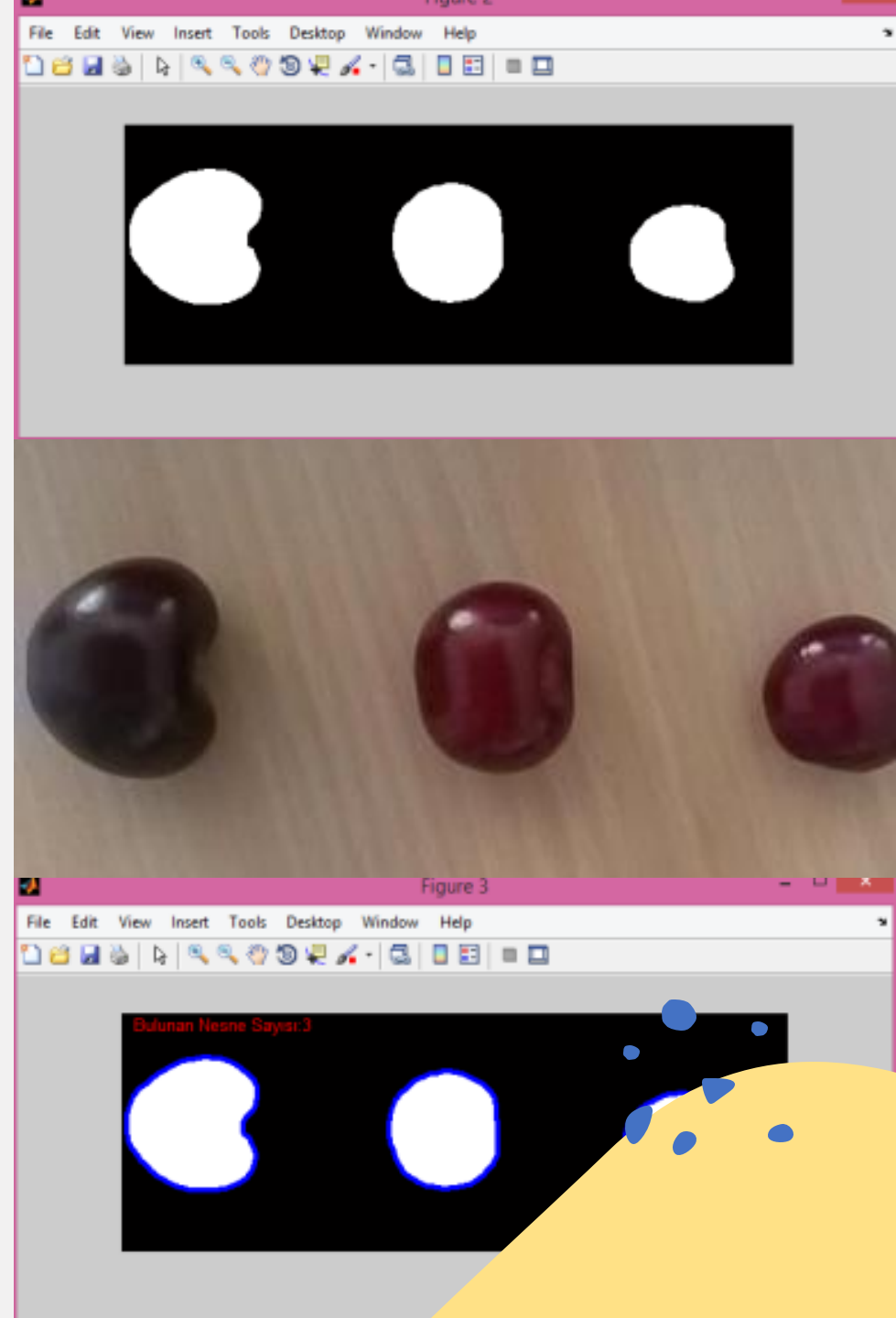
Yapılan çalışmada kirazlar üst üste gelmeden ayrık olarak resimlenmiştir. Bu sayede sınıflandırma başarısı %100 olarak gerçekleşmiştir. Ancak kirazların üst üste gelmesi durumunda sınıflandırma başarısının düşeceği değerlendirilmektedir.

Kiraz Boyutu(mm)	Kiraz Sınıfı
<22	Küçük Boy
22- 28	Orta Boy
>28	Büyük Boy



Resim siyah-beyaz piksellere dönüştürölüp ters çevirme işlemi uygulandıktan sonra resimde bulunan belirli boyutun altındaki gürültü olarak tabir edilen nesneler Matlab bwareaopen komutu ile kaldırılmıştır. Daha sonra program tarafından tespit edilen kirazların sınırları eşikleme yöntemi kullanılarak mavi renk ile belirlenmiş ve resimde bulunan nesne sayısı ekrana yansıtılmıştır. Aşağıdaki Şekil 6'da siyah-beyaz piksellere dönüştürölün resmin eşikleme yöntemi ile sınırlarının mavi renge dönüştürölümüş hali gösterilmiştir

İşlenmiş olarak sisteme yüklenen resim siyah- beyaz piksellere dönüştürölünmektedir. Resmin siyah-beyaz piksellere yani binary moda dönüştürölmesi iki aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada resmin arka planı beyaza kirazlar ise siyaha dönüştürölünmektedir. İkinci aşamada ise binary moddaki resim Matlab bwboundaries komutu ile ters çevrilerek arka plan siyaha sınıflandırılacak olan kirazlar beyaza dönüştürölünmektedir. Aşağıdaki Şekil 5'de resmin siyah-beyaz piksellere dönüştürölümüş hali gösterilmiştir



Sonuç

Yapılan çalışmada, Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen ve en önemli ihracat ürünlerinden birisi olan kiraz meyvesinin klasik sınıflandırma yöntemleri yerine görüntü işleme teknikleri ile sınıflandırılması sağlanmıştır. Bu sayede önemli ihracat ürünlerinden biri olan kiraz meyvesinin uluslararası standartlara uygun olarak tasnif edilmesi sağlanacak ve ülke ekonomisine katkısı dahada arttırılacaktır. Yapılan çalışmada kiraz meyvesinin referans boyut değerleri isteğe göre değiştirilerek farklı boyutlarda sınıflama işlemleri de gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca kiraz meyvesinin sınıflandırılması için uygulanan algoritma ve filtreleme yöntemleri farklı meyvelerin sınıflandırılmasında da kullanılabilmektedir. Bu amaçla farklı meyvelere ait boyut bilgileri sisteme girilerek farklı meyvelerinde sınıflandırılması sağlanabilmektedir. Yapılan çalışma ile farklı büyüklükteki meyveler sistem tarafından başarılı bir şekilde değerlendirilerek sınıflandırılmıştır. Bu sayede kalite ve pazarlama için önemli bir etken olan sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Matlab programında görüntü işleme yöntemleri ile kiraz meyvesinin sınıflandırılması üzerine yapılmış bu çalışma, diğer çalışmalar içinde bir örnek teşkil edecektir.