

Görüntü İşleme Yöntemleri Kullanılarak Kiraz Meyvesinin Sınıflandırılması

Beste Kocaoğlu

02190201076

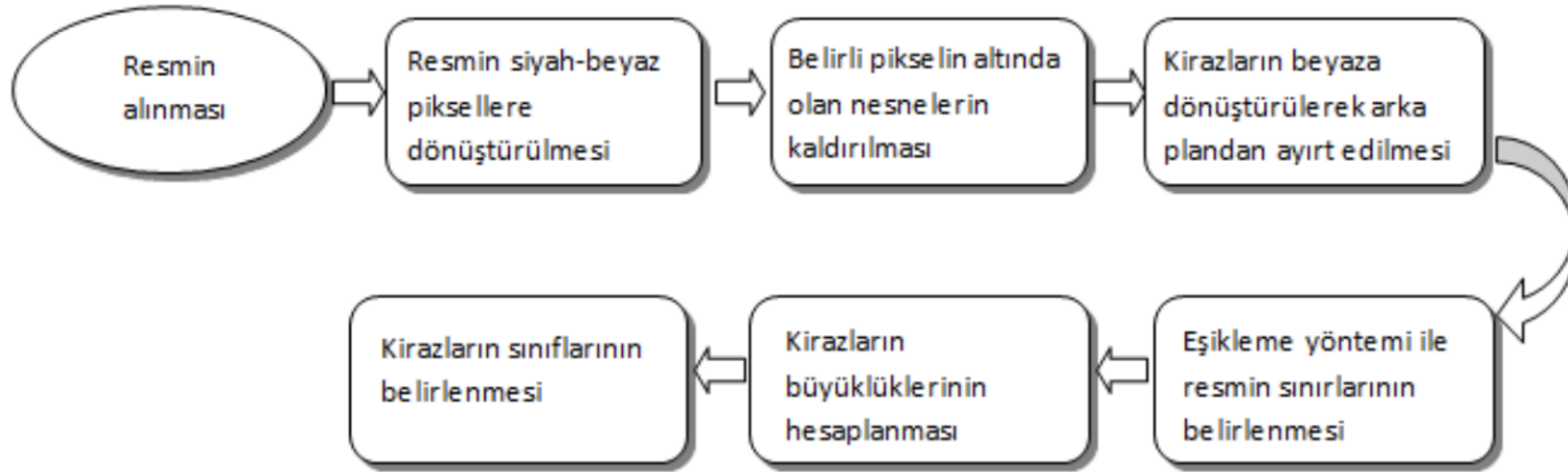
- Yapılan çalışmada, ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen ve önemli ihracat ürünlerinden biri olan kiraz meyvesinin, Matlab R2013a programı kullanılarak büyüklüklerine göre sınıflandırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, görüntü işleme yöntemleri ile görüntünün arka planı siyah bir zemin haline getirilerek sınıflandırılacak kiraz meyvesinin arka planı temizlenmiştir. Daha sonra elde edilen görüntü çeşitli filtreleme işlemlerine tabi tutulmuş ve belirli algoritmalar ile kirazların sınır alanları belirlenmiştir. Sınırları belirlenen kirazlara ait boyut bilgisi hesaplanarak, kirazlara ait boyutsal sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmiştir.

Uygulama Aşaması

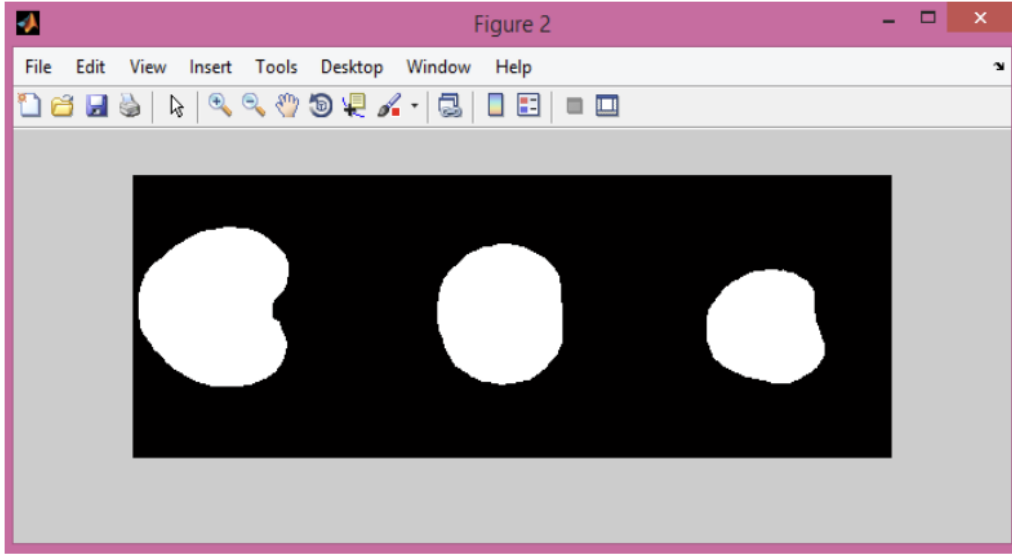
Tablo 1. Kirazların boyutlarına göre sınıflandırılması

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

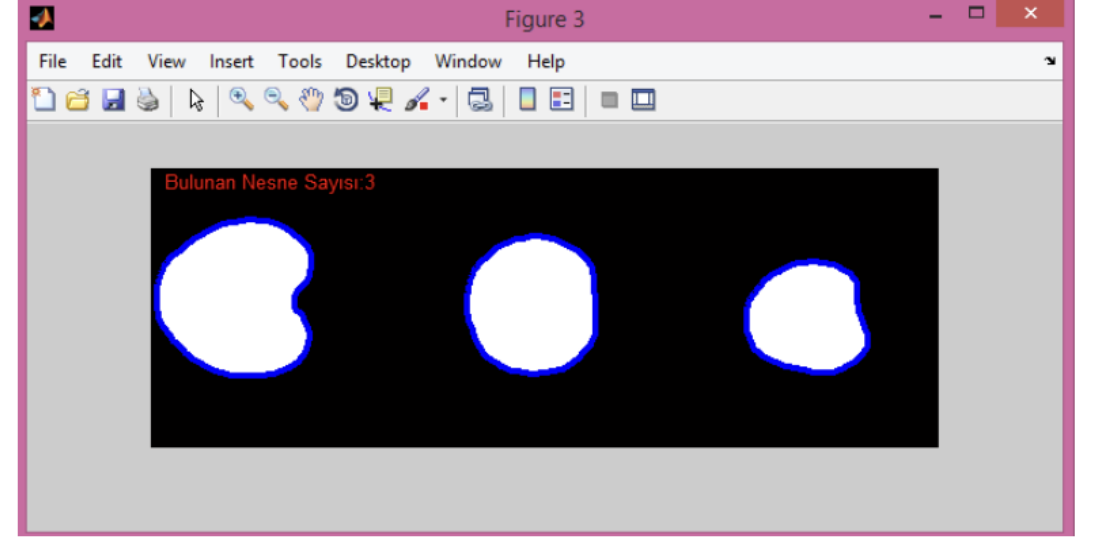
Tablo 1' de belirtilen boyutlara göre, sınıflandırılacak olan kirazların hangi sınıfa dahil oldukları gösterilmiştir. Ancak bu boyutlar kiraz çeşidi ve sınıflandırma biçimine göre gerçekleştirilen program da değiştirilebilmektedir. Yapılan çalışmada, görüntüsü alınan kirazların Tablo 1' de belirlenen standartlara göre Matlab programı ile sınıflandırılması yapılmıştır. Kiraz meyvesinin sınıflandırılması için gerekli olan işlem adımları aşağıdaki Şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Kiraz meyvesi sınıflandırma adımları



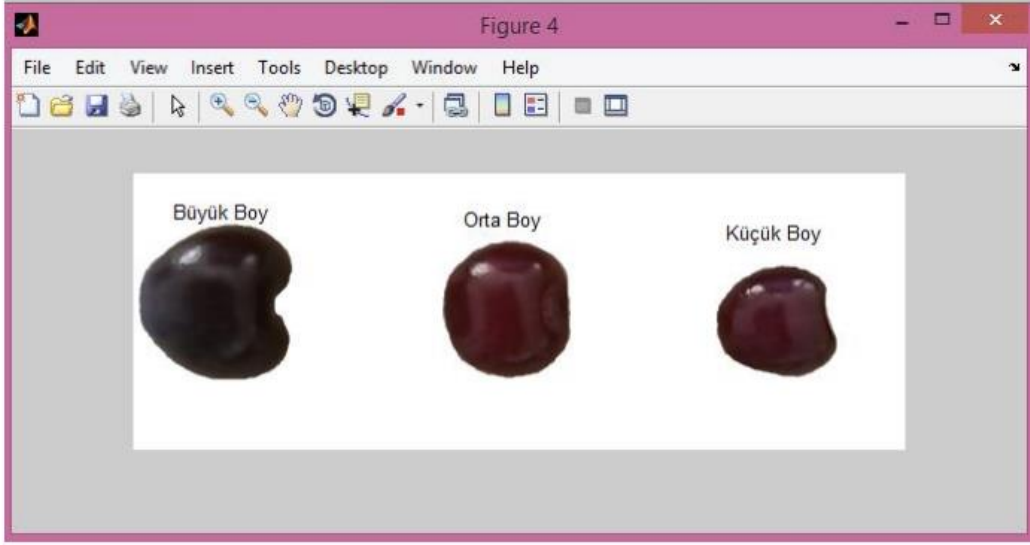
Şekil 5. Resmin siyah-beyaz piksellere dönüştürülmesi



Şekil 6. Kirazların sınırlarının belirlenmesi

- 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 dönüştürölen resmin eşikleme yöntemi ile sınırlarının mavi renge dönüştürölmüş hali gösterilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma



Şekil 7. Kirazların boyutlarına göre sınıflandırılması

- 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  ekil 7'de kirazların boyutlarına göre sınıflandırılmış hali gösterilmiştir. Yapılan çalışmada kirazlar üst üste gelmeden ayrı olarak resimlenmiştir. Bu sayede sınıflandırma başarısı %100 olarak gerçekleşmiştir. Ancak kirazların üst üste gelmesi durumunda sınıflandırma başarısının d  ece i değerlendirilmektedir.

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 kullanılabilir. 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.