

ASMADA MELEZLEME ISLAHI

Dr. Hayri SAĞLAM

Dr. Özlem ÇALKAN SAĞLAM

GİRİŞ

Islah, bitkinin genetik yapısının insan yararına iyileştirilmesi bilim ve sanattır.

Bugün bağcılıkta dünya standartları arasında yer alan ve geniş alanda üretimi yapılan üzüm çeşitlerinin çoğu ya tabii populasyon içerisinden seçilerek kültüre alınmış ya da melezleme ile elde edilmiş çeşitlerdir.

Kısaca bağcılıkta yeni bir çeşit elde etmek için kullanılan ıslah metotları

a. Klon seleksiyonu çalışmaları ile

b. Melezleme ıslahı çalışmalarıdır.

Bu metotları kullanarak standart çeşitlere göre;

- daha kaliteli
- yüksek verimli
- hastalık ve zararlılara dayanıklı yeni üzüm çeşitleri elde etmek amaçlanmaktadır.

Asmalarda bu amaçlara yönelik olarak çeşitlerin geliştirilmesi uygun ebeveynlerin melezlenerek elde edilecek F1 populasyonlarından yapılan seleksiyonlara dayanmaktadır.

DÖLLENME BİYOLOJİSİ

Bütün meyve sebze türlerinde olduğu gibi **asmadaki melezleme çalışmalarının temeli çiçek ve döllenme biyolojisi** üzerine kuruludur. Bu nedenle öncelikle asmaların çiçek yapılarının bilinmesi büyük önem taşır. Diğer yandan, döllenme biyolojisinin de çok iyi bilinmesi gerekir.

Asmalarda görülen çiçek tipleri

Kültür asmalarının çoğunda çiçek yapısı hermafrodit (erselik)'tir. Erselik çiçekte erkek ve dişi organlar tam gelişmiştir. Ancak bazı tür ve bunların melezlerinde çiçek yapısı morfolojik ve fizyolojik farklılıklar gösterir.

Asmalarda 4 tip çiçek yapısına rastlanır.

1-Erkek Çiçek: Bazı amerikan asma anaçlarının saf ve melezlerinde bu çiçek tipine rastlanır. Bu çiçek tipinde, erkek organlar ve çiçek tozları tam gelişmiştir. Dişi organ ve yumurtalık ise gelişmemiştir. Yani yumurtalık tamamen dumura uğramış ve fonksiyonel değildir. Çiçek tozları çimlenebilir ve başka çeşitleri dölleyebilir.

Rupestris du Lot, Riparia Gloire gibi anaçların çiçek yapıları, erkek çiçek yapısındadır.

2- Morfolojik Erdişi fizyolojik Dişi Çiçek: Bu çiçek tipinde çiçek organlarının görünüşü hermafrodit çiçeği andırır. Ancak dişi organ tam olarak gelişmiş olmasına rağmen erkek organlar zayıf gelişmiş ve filamentleri aşağıya doğru kıvrılmıştır. Çiçek tozları da fizyolojik olarak steril olduğundan çimlenemezler ve yumurtalığı dölleyemezler. Bu çiçek yapısına sahip olan çeşitler, babalık olarak mutlaka dölleyici çeşitlere ihtiyaç duyarlar. Tane tutumu için babalık çeşit mutlaka gereklidir. Çiçek yapısı bu tipte olan çeşitlere örnek olarak; Çavuş, Tahannebi, Karagevrek, Hönüsü, Fesleğen, Beyüzümü çeşitleri verilebilir.

Morfolojik erdişi görünüşlü olup fizyolojik olarak yalnızca dişi olan çiçek tipinde; erkek organları yukarı doğru dik olanlarda vardır. Ancak bu organlar, yumurtalığın boyuncuğuna kadar uzanırlar. Hermafrodit çeşitte olduğu gibi erkek organlar tepeciği aşamazlar. Erkek organları dik ve kısa olan çiçek tipinde de çiçek tozları kısırır.

Morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçek yapısına sahip çeşitlere uygun dölleyici seçiminde gözönünde bulundurulması gerekli hususlar şunlardır;

- ◆ Dölleyici çeşidin bol miktarda polen oluşturması ve polenlerin çimlenme oranının yüksek olması,
- ◆ Dölleyici çeşitle ana çeşidin çiçeklenme dönemlerinin birbirine uyması,
- ◆ Dölleyici çeşidin çiçeklenme döneminin uzun olması,
- ◆ Her iki çeşit arasında döllemede uyumsuzluk olmaması,
- ◆ Dölleyici çeşidin ekonomik değeri yüksek ve o bölge için önemli çeşitlerden biri olması gereklidir.

3- Hermafrodit (Erdişi, Erselik) Çiçek: Bu çiçek tipinde dişi ve erkek organlar tam gelişmiş olup kendi kendini dölleyebilirler. Yumurtalık, döllemeye ilişkin işlevleri yerine getirebilecek durumdadır. Erkek organların çiçek tozları ise fertil olup çimlenme ve çim borusu meydana getirme yeteneğindedir. Hermafrodit çiçekte erkek organların anterleri ya stigma seviyesindedir yada bundan biraz daha uzundur. V. vinifera'ya giren çeşitlerin büyük çoğunluğunun çiçek yapısı hermafrodittir.

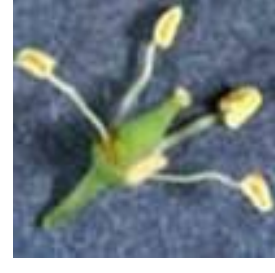
4- Morfolojik Erdişi Fizyolojik Erkek Çiçek: Bu çiçek tipinde, çiçekler görünüş bakımından erselik çiçeği andırırlar. Ancak bunlarda erkek organlar yukarı doğru dik ve tam gelişmiş olmasına rağmen yumurtalık tümüyle zayıf gelişmiş ve kısmen dumura uğramıştır. Bu yüzden çiçek tozları fertil olduğu halde, yumurtalık fizyolojik olarak verimsiz ve döllenebilme yeteneğinde değildir. Bu çiçek tipine daha çok amerikan kökenli asma anaçlarında (99R 3309C, 110R) rastlanır.



1-Erkek Çiçek



2- Morfolojik Erdişi fizyolojik Dişi Çiçek



3- Hermafrodit (Erdişi, Erselik) Çiçek

Şekil 1. Asmada Görülen Çiçek Tipleri

Asmalarda tozlanma, dölleme ve tane tutumu

Genel anlamda tozlanma deyince anterlerdeki çiçektozlarının (polenlerin), dişiçik tepesi üzerine (stigma) taşınarak konması anlaşılmaktadır. Bir üzüm çeşidi çiçeğinin çiçek tozlarının aynı çiçeğin veya aynı çeşidin bir başka çiçeğinin dişi organı üzerine konmasına **kendine tozlanma**; aynı çiçek tozlarının başka bir çeşide ait çiçeğin dişi organı üzerine taşınmasına ise **yabancı tozlanma** denir. Yabancı tozlanmanın ve döllemenin gerekli olduğu zamanlarda tozlama elle veya makineler ile yapılabilir.

Dişiçik tepesi üzerine konan çiçek tozu, dişiçiğin olgunlaşması sırasında salgılanan bir sıvı içerisinde çimlenir ve bir çim borusu oluşturur. Bu çim borusu daha sonra dişiçik borusu içinde uzayıp yumurtalığa ulaşır. Çim borusunun gelişmesi ve mikropile varma süresi bir yandan **ortam sıcaklığına** bir yandan da **türe ve çeşide** göre değişir. Dölleme genel olarak tozlanmadan 2-3 gün sonra gerçekleşir. Yapılan denemelerde **gündüz sıcaklığının 27 °C olduğu durumlarda çim borusunun 12 saat sonra embriyo kesesinin mikropil ucunda** görüldüğü saptanmıştır. Bunun yanında sıcaklığın **15 °C'nin altına düştüğü** durumlarda ise çimlenme ve çim borusunun büyümesi yavaşlayarak **15 °C'de 5-7 gün** sürmektedir (AĞAOĞLU, 1999).

Normal veya uygun koşullarda **mikropile 6-7 saatte** ulaşan çim borusu, buradan içeriye girer ve içinde daha önce oluşmuş olan 1 adet vegetatif, 2 adet generatif çekirdeği embriyo kesesi içine bırakır. Generatif çekirdeklerden biri yumurta hücresi ile birleşerek zigotu oluşturur. Bu olaya **dölleme** denir. Diğer çekirdek ise endosperm çekirdeği ile birleşir. Bunlardan birincisi embriyoyu, ikincisi endospermi oluşturur. Dölleme olduktan sonra çim borusu kaybolur. Bundan sonra hızlı bir şekilde integümentler tohum kabuğunu oluşturur. Bu sırada parankima hücreleri farklılaşarak içlerinde tanen de bulunan sklerenkima (taş) hücrelerine dönüşür. **Normal tane tutumu, sağlıklı bir dölleme sonucu tohum gelişimi ile olmaktadır. Ancak üzümde farklı tane tutum şekilleri de bulunmaktadır.**

Partenokarpi ve Stenospermokarpi olarak adlandırılan bu farklı tane tutum şekillerinin fizyolojik mekanizmaları şu şekilde olmaktadır.

Partenokarpi, dölllenme olmaksızın çekirdeksiz meyve tutumu demektir. Burada tozlanma sonucu çimlenen çiçektozundan bir çim borusu oluşmakta ve bu çim borusu stil içinde bir miktar ilerlemekte sonra durmakta ve yumurta hücreğine ulaşamadığı için dölllenme olmamaktadır. Bununla beraber çim borusunda oluşan bazı hormonlar tanenin tutmasını ve bir miktar büyümesini uyardığından, asmada küçük fakat çekirdeksiz taneler oluşmaktadır Bu şekilde meyve veren üzüm çeşidine örnek olarak **Siyah Korent** gösterilmektedir.

Stenospermokarpi, Sultani Çekirdeksiz, Perlette, Siyah Çekirdeksiz ve Pembe Çekirdeksiz gibi çeşitlerde görülen çekirdeksizlik tipidir. Bu tip çekirdeksizliklerde tozlanma ve dölllenme olmakta fakat döllenenmeden sonra gelişen çekirdeklerde bir müddet sonra gelişme durmakta ve çekirdek etrafında sert kabuğu oluşturacak olan sklerankima dokusu dumura uğrayarak nce iplik şeklinde görülmektedir. Tohum tane içinde yumuşak ince iplik halinde kalmakta neticede başlangıçta çiçektozu ve embriyodan çıkan bazı uyarıcı maddeler sayesinde tane tutmakta ve bir miktar irileşmektedir. Böylece çekirdeksiz üzüm taneleri meydana gelmektedir.

Dölllenme ve Tane Tutumunu Etkileyen Faktörler

Üzümün yetiştiği ortamdaki **çevresel ve çeşidin bünyesindeki içsel birçok faktör dölllenme ve tane tutumunu etkilemektedir.**

Çevresel faktörler içinde en önemlisi sıcaklıktır. 15 °C'nin altında, yağmur ve yüksek hava rutubetinde anterlerin açılmadığı veya çok az açıldığı görülür. Aynı şekilde bu sıcaklıkta çiçek tozu çimlenmesi de çok düşüktür. Havanın kuru ve sıcaklığın 15 °C'nin üzerinde olması ise anterlerin açılmasını hızlandırır ve çeşitlere göre değişmekle birlikte sıcaklığın **23-28 °C'lere** çıktığı durumlarda çiçektozu çimlenme yüzdesi ve dölllenme çok yükselir. Sıcaklığın dışında hava rutubetinin çok yüksek olması veya yağmurun doğrudan etkisi ile stigma üzerindeki sıvının yoğunluğunun azaldığı görülür. Hatta bazen yağmur stigmayı tamamen yıkar, böylece çiçek tozu çimlenmesi çok azalır veya hiç olmaz.

Bununla beraber, bitkinin karbonhidrat oluşturma dengesinin bozuk olması veya topraktaki çinko, fosfor gibi bazı elementlerin noksanlığı çiçek tutumu ile birlikte, dölllenme ve tane tutumunu da olumsuz yönde etkiler.

Dölllenme ve tane tutumu üzerinde, kültürel uygulamaların ve çeşitlere göre değişen dozlarda GA₃ gibi bazı hormon uygulamalarının da etkili olduğu belirlenmiştir (FİDAN ve ERİŞ, 1985).

ASMALARDA BAZI KARAKTERLERİN KALITIMI

Döllenme biyolojisinin bilinmesi yanında ıslah çalışmalarının temelinde **kalıtım** olduğu için asmalarda kalıtım mekanizmasının çok iyi bilinmesi gerekir. Aksi halde başarıya ulaşmak mümkün değildir. Asmalarda değişik özelliklerin kalıtımı ile ilgili olarak bir çok bilgi vardır.

Çekirdeksizliğin Kalıtımı

Taze olarak tüketilen sofralık üzümlerde çekirdeksizlik aranan bir özelliktir. Gerek iç piyasada gerekse dünya piyasalarında çekirdeksiz sofralık yaş üzüm talebi yıldan yıla artış göstermektedir. Genellikle çekirdeksiz üzüm çeşitleri küçük taneli olup daha çok kurutularak tüketilmeye uygundur. Taze olarak tüketilecek çekirdeksiz çeşitlerde tanenin irileştirilmesi için hormon uygulaması gereklidir. Islah çalışmaları ile hormon uygulamasına gerek göstermeyecek kadar iri taneli çekirdeksiz üzüm çeşitlerinin elde edilmesi yolunda asma ıslahçıları tarafından çalışmalar yapılmaktadır. Bu nedenle stenospermokarpik çekirdeksizliğin orijini ve kalıtımıyla ilgili oldukça fazla araştırma yapılmış bulunmaktadır.

Stenospermokarpik çekirdeksizliğin meydana gelişi ve kalıtımı ile ilgili birçok araştırma yapılmasına rağmen değişik araştırmacılar bu konuda değişik fikirler öne sürmüşlerdir.

Stout, çekirdeksiz yeni çeşitler elde etmek amacıyla çekirdekli amerikan çeşitleriyle çekirdeksiz viniferayı melezlemiş döllerin dağılımına göre bu karakterlerin bir allel gen çifti tarafından kontrol edildiğini, **çekirdeksizliğin çekirdekliliğe dominant** olduğunu belirtmiştir. Bu durumda çekirdeksiz çeşit heterozigot (Ss), çekirdekli çeşit homozigot resesif (ss) yapıya sahip olup F₁ dölllerinde 1:1 oranında yarı yarıya çekirdekli , çekirdeksiz dağılımının olması gerekmektedir. Stout, bazı kombinasyonlarda dölleri arasında çekirdekli çeşitlerin sayısının beklenenden çok oluşunu, çekirdeksizliğin ortaya çıkmasına engel olan fakat çekirdek gelişimini teşvik eden modifiye edici faktörlerin varlığına bağlamış, bu faktörlerin çekirdeksizliğin meydana gelme oranını düşürdüğünü söylemiştir. Aynı araştırmacı çekirdeksiz Concord ve Sultana dölleriinden çekirdeksiz fert elde edememiş, bu durumu melezlemelerde kullandığı çekirdeksiz çeşitlerin genetik yapısının farklı olabileceği yada farklı bir allel gen çiftinin bulunduğu şeklinde ifade etmiştir.

Diğer bir araştırmacı olan Sryder, çekirdekli x çekirdeksiz melezlemesi yaparak çekirdeksiz döl elde etme imkanını araştırmış, elde ettiği sonuçlara göre çekirdeksizliğin tek gene bağlı dominant bir faktör olmadığı, **resesif karakterli** bir özellik olduğu sonucuna varmıştır.

Weinberger ve Harmon, yaptıkları çekirdekli x çekirdeksiz melezlemelerinde muhtelif kombinasyonlardan ana ve baba çeşide bağlı olarak %0-35 arasında değişen sayıda F₁ çekirdeksiz birey elde etmişlerdir. Araştırmacılar, çekirdek taslağı meyve eti renginde ve belli belirsiz olanları çekirdeksiz; bunun dışında kalan melezleri ise çekirdekli olarak tanımlamışlardır. Bazı çekirdekli x çekirdekli melezleri arasında da birkaç çekirdeksize rastlamışlardır. Bu verilere göre çekirdeksizliğin resesif bir karakter olduğu sonucuna varmışlardır.

Üzüm çeşitlerinde çekirdeksizliğin kalıtımıyla ilgili yapılan diğer bir çalışma sonucunda ise çekirdekliliğin homozigot resesif; stenospemik çekirdeksizliğin dominant ve heterozigot yapıda olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı çalışmanın sonucunda sadece belirsiz çekirdek taslaklarının bulunduğu çeşitlerin çekirdeksiz olarak değil, çekirdekçikleri 20-25 mg olan çeşitlerin de çekirdeksiz olarak kabul edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Barış ve Günil, 1991).

Yapılan çalışmalardan anlaşıldığı gibi üzümlerde stenospemokarpik çekirdeksizliğin kalıtımıyla ilgili ileri sürülen görüşler oldukça değişik ve hatta bir kısmı birbirine zıt durumdadır.

Olgunluk Zamanının Kalıtımı

Çeşitli amaçlarla yapılan melezlemelerden elde edilen F₁ generasyonlarında meyvelerin olgunluk zamanına göre yapılan genel değerlendirmeler bu karakterin **çok gene** bağlı olduğunu göstermektedir. Yapılan bir çalışmada, farklı olgunluk zamanına sahip ebeveynlerden elde edilen F₁ generasyonlarında döllerin çoğunluğunun orta mevsimde olgunlaştığı tespit edilmiştir.

Bu nedenle erkenci çeşitlerin elde edilmesi istendiğinde erkencilerle erkencilerin; geç olgunlaşan çeşitlerin elde edilmesi istendiğinde ise geççi çeşitlerin birbirleriyle melezlenmesi durumunda başarı şansı daha yüksek olmaktadır.

Tane iriliği, Rengi ve Aromanın Kalıtımı

Üzümlerde tane iriliğinin kalıtımıyla ilgili fazla bir bilgi bulunmamaktadır. Mevcut sınırlı çalışmalardan ortaya çıkan sonuçlar şöyle özetlenmektedir.

Mezlenen ana ve baba çeşit aynı irilikte olsa dahi döller arasında tane iriliği bakımından büyük bir varyasyon görülmektedir. Buna rağmen iki iri taneli çeşidin dölleri arasında tane iriliği bakımından yine geniş bir varyasyon görülmekle beraber iri taneli çeşit sayısında belli bir artış olmaktadır. Aynı şekilde iki küçük taneli çeşidin melezlenmesinde ise küçük tanelilerin sayısı biraz daha fazlalaşmaktadır.

Bu durumda, melezleme yapılan ana ve baba üzüm çeşitlerinin tanelerinin iriliği bunlardan meydana gelen döllerin tane iriliği bakımından dağılımında etkili olmaktadır. **İri taneli çeşitlerin elde edilmesi amacıyla yapılan ıslah çalışmalarında seçilen ana ve babanın iri taneli olması bu tip fertlerin elde edilme olasılığını arttırmaktadır.**

Yapılan çalışmalarda kırmızı, siyah ve pembe rengin dominant olduğu; beyaz rengin ise resesif olduğu belirlenmiştir. Ayrıca tanedeki aromanın dominant bir karakter olduğu tespit edilmiştir.

MELEZLEME ISLAHI

Farklı çeşit veya türlerde bulunan iki ve daha fazla karakterin tek bir bireyde kombine edilmesi suretiyle yeni üzüm çeşitleri ve asma anaçlarının elde edilmesi yada bazı uygun olmayan özelliklerin düzeltilmesi melezleme ıslahı çalışmalarıyla mümkün olmaktadır.

Bağcılıkta melezleme çalışmaları tür içi ve türler arası melezlemeler olmak üzere 2 grup altında toplanmaktadır.

Tür İçi Melezlemeler

Asma ıslahında tür içi melezlemeler daha çok V. vinifera varyeteleri arasında yapılmaktadır. V. viniferalarda tür içi melezlemeler genel olarak şu amaçlara yönelik yapılmaktadır.

1. İki ayrı üzüm çeşidinde mevcut olan ve çok beğenilen özellikleri bir çeşit üzerinde toplamak,
2. Çok beğenilen bir çeşitte, arzu edilmeyen bir veya birkaç karakteri ıslah etmek,
3. Sofralık, kurutmalık ve şaraplık değeri yüksek olan çeşitlere kullanma amacına uygun arzulanan bir aromayı kazandırmak, verimini ve kalitesini arttırmak,
4. Mevcut çeşitlerden daha iyi özellikleri olan örneğin daha iri taneli, iri salkımlı daha kaliteli yeni çeşitler elde etmek,
5. Üzümün pazar süresini arttırmak için daha erkenci ve geççi çeşitler elde etmek,
6. Çekirdeksiz üzüme talebin giderek artması nedeniyle çekirdeksiz yeni çeşitler elde etmek.

Türler Arası Melezlemeler

Vits cinsi içinde yaklaşık 60 adet tür bulunmaktadır. Bunlardan biri olan V. vinifera dünyada en yaygın olan ve en fazla çeşidi bulunan türdür. Türler arası melezlemeler daha çok filokseraya, kirece ve kurağa dayanıklı, geniş adaptasyon kabiliyetinde olan, iyi köklenen asma anacı elde etmek amacıyla yapılmaktadır. Bu amaçla yapılan melezlemelere örnek olarak ; Amerikan x Amerikan melezleri

V. vinifera x Amerikan melezleri

V. vinifera x V. rotundifolia melezleri verilebilir.

Emaskulasyon

Emaskulasyon işlemi çiçekler açılmadan önce, çiçek tomurcuğu üzerinde bulunan korollayı dişi organa zarar vermeden erkek organlarla birlikte çıkarmaktır. Emaskulasyon işlemi yaparken salkımda hiçbir çiçeğin açmamasına dikkat edilmelidir. Böyle salkımlar önce üzerinde yaklaşık 100 çiçek kalacak şekilde ucundan kesilir ve sonra kalan çiçeklerin tümü pens ile emaskule edilir. Emaskulasyon işlemini belirli bir sürede bitirebilmek için birkaç kişiden oluşan bir ekiple çalışmak gerekmektedir.

Emaskulasyon işlemi tamamlanmış salkımın üzerine bez yada jelatin bir torba geçirilerek tarih yazılı bir etiket bağlanır. Morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçekli çeşitler kendine kısır olduklarından bunlarda emaskulasyona gerek bulunmamaktadır. Böyle çeşitler ana olarak kullanılacağı zaman belirtilen dönemde salkımların torbaya alınması yeterli olmaktadır



Şekil 2. Emaskulasyon işleminin yapılışı

Çiçek tozlarının Elde Edilmesi

Yapılacak melezlemelerde baba olarak kullanılacak üzüm çeşidinin çiçek tozları 2 şekilde elde edilmektedir.

1-Çiçek tozları alınacak olan çeşit tam çiçeklenme dönemine girdiği zaman bu çeşidin salkımları, içinde rutubet olmayan cam kavanoz veya torba içine sallanarak çiçek tozları bunların içine düşürülür. Her salkım için aynı işlem tekrarlanır. Eğer çiçek tozları hemen kullanılmayıp saklanacaksa elde edilen çiçek tozları laboratuarda kuru bir ortamda beyaz bir kağıt üzerine dökülür ve orada 1-2 gün bırakılarak kurutulur.

2- Çiçek tozu alınacak olan üzüm çeşidinin salkımları çiçeklenmeden önce en az 5-8 gün önce kağıt torbalar içine alınır. Tam çiçeklenme devresinde kağıt keseler içine alınmış olan bu salkımlar sallanır ve polenler kese torbalar içine düşürülür. Çiçek tozlarını ihtiva eden keseler kuru bir yerde 1-2 gün bırakılır.

Elde edilen çiçek tozları çimlenme kabiliyetlerini, kuru ve soğuk (2 ile 5⁰C) bir ortamda, içinde rutubeti absorbe eden bir maddenin bulunduğu kap içerisinde uzun süre muhafaza edebilirler.

Çiçek tozu alma işleminin günün en sıcak saatleri olan öğleden sonra yapılması uygun olmaktadır. Eğer melezleme çalışması yaparken döllenecek çeşit ile çiçek tozları kullanılacak olan babalık çeşit aynı zamanda çiçekleniyorsa bu durumda çiçek tozları sabah erken alınıp aynı gün içerisinde tozlama işlemi yapılabilir.

Tozlama

Emaskulasyon işlemi yapılarak torbalanan salkımlar, sık sık kontrol edilerek dişicik tepesinde şekerli sıvı görüldüğü anda babalık çeşitten alınan çiçek tozlarıyla tozlanması gerekir. Dişicik tepesi üzerindeki bu şekerli sıvı günün çok güneşli sıcak saatlerinde kaybolur. Bu nedenle tozlama işlemi sabah erken saatlerde yapılmalıdır.

Tozlamada babalık çeşidin çiçek tozları ana çeşidin dişicik tepesine fırça ile sürülür veya içerisinde çiçektozu bulunan naylon torba döllenecek salkıma geçirilerek çiçek tozları üzerine çırpılır. Bu işlem çiçeklenme devresi içerisinde birkaç defa tekrar edilir. Tozlama bittikten sonra salkımlar tekrar torbalanır ve üzerine ana ve baba çeşidin isimleri ile tozlama tarihi yazılı bir etiket bağlanır.

Genel olarak çiçektozunun stigma üzerine gelmesinden itibaren 12 ile 24 saat sonra dişicik tepesi üzerindeki şekerli sıvı damlacığı tamamen kaybolur. Daha sonra dişicik tepesi esmerleşerek tane teşekkül etmeye başlar. Döllenme tamamlanıp taneler saçma iriliğine geldiğinde salkımlar üzerindeki torbalar çıkarılır.

MELEZLENEN ÜZÜMLERİN HASADI, ÇEKİRDEKLERİN ÇIKARILMASI VE YENİ BİTKİ ELDESİ

Melezleme yapılan salkımlar çeşitlerin olgunluk zamanında etiketleri ile birlikte hasat edilerek çekirdekleri çıkarılır. Çekirdekler yıkanarak temizlenir, kurutulur ve ekim zamanına kadar kese kağıtları içinde nemden uzak bir ortamda korunur.

Alınan tohumlardaki dinlenmeyi ortadan kaldırmak için Aralık -Ocak aylarında uygun şekilde hazırlanmış ve sterilize edilmiş nemli kum veya harç içine 3-4cm aralıklarla ekilerek 3 ay süre ile dışarıda veya depoda katlamaya tabi utulur. Tohumdaki dinlenmeyi ortadan kaldırmak için katlama ile soğuklamanın yanısıra GA₃ uygulaması da yapılabilir.

Soğuklama ihtiyacı giderilmiş tohumlar Mart başında içerisinde kum, turba ve perlit bulunan tohum çimlendirme kasalarına ekilerek sıcaklığı 25-27⁰C, oransal nemi %80 olan

sera veya iklim odası gibi sıcak ortamlarda çimlendirilir. Çimlenen tohumlardan çıkan fideler, 3-4 yapraklı olunca çimlendirme kasalarından küçük saksılara aktarılarak seraya konur. Serada küçük saksılarda yeterli gelişme sağlandıktan sonra kısa sürede ürünü görmek için gözlem parselleri denilen özel yetiştirme parsellerine veya ayrı bir seraya tekrar şaşırtılır. Gözlem parsellerine dikilen fidelerin sıra arası ve sıra üzeri 60 cm olmalıdır Yazın gelişen genç asmalar sonbaharda 50-60 cm'lik bir sürgün meydana getirirler. Sıralar boyunca 2m yükseklikte tel çekilerek bu bitkilerin boyu ikinci yılın sonunda 1.5-2m'ye kadar yükseltilir 3. ve 4. yıldan itibaren salkım görülen bu bitkilerde gözlemlere devam edilerek ıslah amacına uygun seçim , analiz ve değerlendirmeler yapılır.

ASMALARDA MELEZLEME ISLAHI KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

-Melezleme yoluyla bağcılıkta ıslah çalışmalarının ilk önce filoksera ve daha sonrada mildiyönün bağ alanlarında yayılmaya başlaması ile hız kazandığı belirtilmektedir. Özellikle 19. yüzyılın 2. yarısında Fransa ve İtalya'da başlayan melezleme çalışmalarında filoksera ve mildiyöye dayanıklı çeşitler elde etmek için yoğun çalışmalar yapılmıştır (ANONİM, 1982).

Ayrı ayrı fertlerde bulunan iki veya daha fazla karakterin tek bir bireyde kombine edilmesi olarak tanımlanan melezleme ıslahı bağcılıkta başarıyla kullanılan bir ıslah yöntemidir. Bu yöntemle elde edilen asma anaçlarından başka, tabii populasyon içinden seçilmiş üzüm çeşitlerinin kendi aralarında bilinçli ve sistemli olarak melezlenmeleri yoluyla Cardinal, Perlette, İtalya, Ruby Seedless, Queen, Perle de Csaba gibi üstün özellikleri olan ve geniş alanlarda üretimi yapılan birçok üzüm çeşidi elde edilmiştir (ANONİM, 1982; GÜLCAN ve İLTER ,1975).

Üzüm çeşitlerinin çoğu çiçek yapısı bakımından hermafrodit yani erdişi Çavuş, Hönüsü, Tahannebi gibi bazıları ise dişi çiçeklidir. Dişi çiçekli çeşitler bu karakter bakımından homozigot; hermafrodit çiçekli çeşitlerin bazıları homozigot, bazıları da heterozigottur. Vitis vinifera türüne giren üzüm çeşitleri arasında yapılan melezlemelerden elde edilen F₁ generasyonundaki açılıma göre asmanın çiçek yapısının tek allel gen çifti tarafından kontrol edildiği, erdişilik karakterinin dişi çiçekliliğe dominant olduğu belirlenmiştir (NEGİ ve Ark. 1971).

Üzüm çeşitleri arasında yapılan melezleme çalışmalarında ortaya çıkan açılıma göre tane kabuğunda beyaz rengi veren karoten ve ksantofil ile renkliliği sağlayan antosiyaninlerin oluşumunun en az iki gen çifti tarafından kontrol edildiği, **siyah rengin kırmızı ve beyaza; kırmızı rengin beyaza dominant olduğu;** siyah ve kırmızı rengi kontrol eden genlerin yokluğunda resesif olarak beyaz rengin ortaya çıktığı ayrıca çoğu üzüm çeşidinin bu karakter bakımından heterozigot, bazılarının ise homozigot olduğu anlaşılmıştır (WAGNER, 1967).

Yapılan melezleme çalışmalarında çok önemli özellik olan erkencilik karakterinin birden fazla gen çiftinin etkisiyle ortaya çıktığı ve erkencilikte kısmi bir dominantlığın söz konusu olduğu, ayrıca üzüm çeşitlerinin çoğunun genotipinde erkencilik karakterinin bulunduğu sonucuna varılmıştır. Melezleme çalışmalarında olum zamanı yönünden geniş bir varyasyonun ortaya çıktığı görülmektedir. Geç olgunlaşan iki çeşidin melezlenmesinden geç olgunlaşan çeşitler ortaya çıktığı gibi orta mevsimde ve erken olgunlaşan çeşitler de ortaya çıkabilmektedir. Örneğin, erkenci bir çeşit olan Cardinal, orta mevsimde olgunlaşan Alphonse Lavallee ile geç olgunlaşan Flame Tokay çeşidinin melezlenmesinden elde edilmiştir. Çok erkenci olan Uslu çeşidi ile erkenci olan Yalova İncisi çeşidi de Hönüsü x Siyah Gemre kombinasyonundan elde edilmiştir. Orta geç mevsimde olgunlaşan Hönüsü'nün geç mevsimde olgunlaşan Siyah Gemre ile melezlenmesinden biri çok erken diğeri erken olgunlaşan iki çeşidin elde edilmesi bu iki çeşidin genotipinde erkencilik karakterinin bulunduğunu göstermektedir (USLU ve Ark.1995).

Yeni çeşitlerden erkenci olan Yalova Beyazı ile orta geç zamanda olgunlaşan Yalova Ata Sarısı, Beyaz Çavuş x Cardinal kombinasyonundan elde edilmiştir. Orta erkenci bir çeşit olan Beyaz Çavuş'un erkenci olan Cardinal ile melezlenmesinden biri erkenci, diğeri orta geçi olan iki çeşidin elde edilmesi bu iki çeşidin genotipinde erkencilik karakterinin yanında geçcilik karakterinin de bulunduğunu göstermektedir (USLU ve Ark. 1995).

Uslu ve arkadaşları (1995), Çekirdeksiz çeşitlerde irilik, erkencilik ve kalite özelliklerinin; çekirdekli çeşitlerde ise irilik, erkencilik, aroma, erdişi çiçek yapısı ve hastalıklara mukavemetin çok önemli olduğunu ve ıslah çalışmalarında bu konulara ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Samancı (1998), çok yıllık bitkilerde yeni çeşit elde etmek için en çok kullanılan ıslah metodunun melezleme (kombinasyon) ıslahı olduğunu ve melezleme ıslahındaki aşamaları melezleme, ön seleksiyon (F_1 bitkilerinin seçimi), ara seleksiyon ve adaptasyon olarak belirtmiştir. Adaptasyon bölgeleri seçilirken de ıslah edilen üzümlerin ve bölgenin özellikleri dikkate alınarak bir seçimin yapılması gerektiğini ve mümkünse adaptasyon yapılan devlet kuruluşlarının dışında üretici bağlarında da adaptasyon denemelerinin kurulmasının yeni çeşit adaylarının tanıtımında etkin bir rol oynayabileceğini söylemiştir.

SONUÇ

Bugün dünya standartları arasına girmiş ve geniş olarak üretimi yapılan tüm üzüm çeşitleri tabii populasyon içerisinde seçilerek belli yönde ıslah edilen çeşitler ile böyle çeşitlerin kendi aralarında araştırmacılar tarafından sistemli ve bilinçli bir şekilde melezlenmesi suretiyle elde edilmiş çeşitlerdir. Ülkemizde de yetiştiriciliği yapılan Cardinal, Italia, Perlette gibi üzüm çeşitleri bu çalışmalar sonunda elde edilmiştir.

Günümüzde birçok ülkede hastalık ve zararlılara, soğuğa, kurağa dayanıklı asma anacı ve üzüm çeşitleri ile erkencilik, çekirdeksizlik, verim ve kalite yönünden daha üstün üzüm çeşitlerinin elde edilmesi üzerinde sistemli ve yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Uzun yıllar süren bu çalışmalar sonunda elde edilen yeni anaç ve üzüm çeşitlerinin üretime girmesiyle bağıcılıkta ve üzüm üretiminde önemli gelişmeler sağlanmaktadır.

Tüketici talepleri doğrultusunda pazar ve sanayi istekleri değişikçe bağıcılıkta ıslah çalışmaları da sürüp gidecektir.

LİTERATÜR

Ağaoğlu, S.i 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık, Cilt:1.

Anonim, (1982). Bağcılıkta Melezleme Yoluyla Islah Çalışmaları, bağcılık Araş. Enst. Tekirdağ.

Barış, C. ve K. Gürnil, 1991. BAHÇE Dergisi Vol:20 (1-2) S:87-100

Çetin, B., ve T. Tipi, (1998)Türkiye Bağcılığındaki Gelişmeler. IV. Bağcılık Sempozyumu, Yalova 171-176

Fidan, Y. ve A. Eriş, 1985. Asmalarda Döllenme Biyolojisi, Türkiye !. Bağcılık Simpozyum Bildirileri, Cilt 1

Gülcan, R. ve E. İlter, 1975. *Bağcılıkta Islah Metodları.* Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yalova.

Negi, S. S. and H.P. Olmo, 1971. Introduction of Sex Conversion in Male Vitis. Vitis 10: 1-19.

Samancı, H., (1997). *Bağcılık.* Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı. Yayın No.10. Genişletilmiş II. Baskı, Yalova.

Stout, A.B., 1936. Breeding for hardy seedless grapes. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 34:416-420

Uslu, İ., S. Samancı ve E. Gökçay, (1995). Melezleme Yolu İle Sofralık Yeni Üzüm Çeşitlerinin Elde Edilmesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve İncelemeler No 56. Yalova.

Wagner, R., 1967. A Study of Some Genetic Segregations in Progenies of Chasselas, Muscat Ottonel and Muscat a Ptit Grains. Vitis 6: 353-363.