

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ
PROJESİ)

GIDA TEKNOLOJİSİ

ÇAY FİDANI YETİŞTİRME

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. Tohumla Üretim	3
1.1.Tohumluk Ocağın Özellikleri.....	5
1.2.Tohumda Aranılan Özellikler.....	6
1.3.Tohumların Hasat Zamanı.....	6
1.4.Tohumları Muhafazası	6
1.5.Ekim Öncesi Yapılan İşlemler	7
1.6.Tohum Ekimi.....	7
UYGULAMA FAALİYETİ.....	8
ÖLÇME DEĞERLENDİRME.....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	11
2. ÇELİKLE FİDAN ÜRETİMİ	11
2.1.Çeliğin Tanımı.....	11
2.2.Damızlık Çay Bitkisi ve Özellikleri	11
2.3.Çelik Üretim Yöntemleri.....	12
2.3.1.Çelik Yastıklarında Üretim	14
2.3.2.Naylon Torbalarda Üretim	15
2.3.3.Plastik Tünelde Üretim.....	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	19
MODÜL DEĞERLENDİRME	21
CEVAP ANAHTARLARI.....	24
KAYNAKÇA	25

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH084
ALAN	Gıda Teknolojisi
DAL/MESLEK	Çay Üretim ve İşlemcisi
MODÜLÜN ADI	Çay Fidanı Yetiştirme
MODÜLÜN TANIMI	Çay fidanı yetiştirmek için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırıldığı, çay fidanı yetiştirme uygulamalarının yapıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Çay fidanı yetiştirmek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli araç gereç sağlandığında tekniğine uygun olarak çay fidanı yetiştirebileceksiniz. Amaçlar 1.Çay tohumu ekimi yapabileceksiniz 2.Çelikle fidan üretimi yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Çay bahçesi, ocak, tohum, çuval, muhtelif elekler, kazma, kürek, kap, sulama malzemeler, temizlik malzemeleri.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Gıda endüstrisine konu olan ürünlerin çeşit yönünden giderek artması, son ürünün dayanıklı, güvenilir ve çeşitli olması, tüketicinin damak zevkinin hayat standartlarının artışına ve sosyal hayat yaşantısının değişimine paralel olarak gelişmesi ve farklılık göstermesi, ambalajlamada tüketicinin aradığı üstün albeni niteliğinin ya da arz biçiminin, gramajda çeşitlenme gereksinimlerinin önem kazanması gibi faktörler gerçekte, üretici kitlesinin bilinçli veya içgüdüsel dürtülerle gıda endüstrisine yansıttığı görülmektedir. Bu durum üretici firmalar arasındaki rekabeti körükleyerek endüstriye yeni bir yön vermekte ve hızla gelişmesine yardımcı olmaktadır. Bu gelişmeler doğrultusunda sektörde nitelikli ara eleman ihtiyacı artmaktadır.

Çay üretimi ve işleme bölgesel üretime dayalı gelişim gösteren bir dallardır.

Modül sonunda, üretilen çayları Gıda Kodeksi'ne uygun olarak tüketiciye ulaşmasını sağlamak için çay tohumu ekimi ve çelikle fidan üretimi yapabilme işlemleri uygulama becerisine sahip olabileceksiniz

Severek gelmiş olduğunuz bölümünüzde başarılı olacağınıza ve bu başarınız sayesinde rekabet gücümüzün artacağını, daha kaliteli ürünler üretebileceğinizi biliyoruz. Ülkemizin bizlerden beklediği de budur. Sizlerin başarı ve mutluluğu, bizlerin ve ülkemizin başarısıdır.

Modülün sizlere gerekli bilgi ve beceriyi sunacağını biliyor, başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak çay tohumu ekimi yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Mısır, domates biber gibi bitkilerin tohumla üretim yöntemlerini araştırınız.
- Öğrenme faaliyetini tamamladıktan sonra arkadaşlarınızla tartışma ortamında bilgilerinizi karşılaştırınız

1. Tohumla Üretim

Çok yıllık bir bitki olan çayın üretimi iki yolla yapılır.

- Generatif (tohumla)üretim
- Vegatif (çelikle) üretim

Bunların dışında doğal olarak toprağa düşen tohumlardan çıkan çay filizleri de kullanılabilir. Fakat bu fideler kaliteli ürün vermedikleri için tercih edilmezler.



Resiml.1: Çay tohumu

Generatif üretim: Bu üretim tekniği farklı çay varyetelerinin birbirleri ile tozlaşması sonucu meydana gelen tohum ile olmaktadır. Dolayısı ile standart bir varyeteden ziyade melez karakterler sahip çay ocaklarını oluşturmaktadır. Bunun için bu üretim yöntemi modern çay tarımında kabul görmemektedir.

Çay bitkisinde tohum oluşumu generatif (çiçek) gözlerin oluşması ile başlar. İlk olarak Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren çiçek gözleri belirginleşmeye ve periyodik olarak sırayla çiçek gözleri açmaya başlar. Tam çiçeklenme Kasım ayının ikinci yarısı ile Aralık ayının 1. yarısında maksimum seviyeye ulaşır. Tozlaşma (döllenme) yapan çiçek tomurcukları yaklaşık bir yıllık süreçte meyve oluştururlar. Ve oluşan meyvelerin içerisinde çoğunlukla 3 adet olgun çay tohumu meydana gelir.



Resim 2: Çiçek gözlerinin oluşması



Resim 3: Çiçek gözlerinin şişmesi



Resim 4: Çanak yaprakların açılması taç yapraklarının ortaya çıkması



Resim 5: Taç yaprakların açılması ve ilk tozlaşma



Resim 6: Çiçek tomurcuklarının tam açtığı yoğun tozlaşma



Resim 7: Tozlaşmadan sonraki dönem ve çiçeklenme sonu



Resim 8: Tozlaşmadan sonraki dönem ve çiçeklenme sonu



Resim 9: Meyve gelişiminin olduğu dönem



Resim 10: Meyvelerin olgunlaşması



Resim 1.11: Meyve kabuklarının çatlaması



Resim 1.12: Tohum dökülmesi

Tohumlar ekilmeden önce 15 mm çapında bir elekten geçirilir. Eleğin üstünde kalan tohumlar ekim için kullanılır. Bu tohumlar ekilmeden önce çimlenme oranını yükseltmek için yaklaşık 2 gün su içerisinde bekletilerek tohum kabuğunun yumuşaması ve embriyonun su alması ile kabuğunun çatlatılması sonucunda çimlenme yüzdesi artırılmış olur.

1.1.Tohumluk Ocağın Özellikleri

Tohumluk ocağın seçiminde çay ocakları 5–10 yıldan daha yaşlı ve en fazla bir kez budanmış, meyve (tohum) üretmiş ve çiçeklenmiş olmalıdır. Temmuz ve Ağustos aylarında tohum kaynağı olarak güçlü ve yüksek verimli ocaklar seçilir. Bu ocaklar hasat edilmez ve dengeli olarak gübrelenir. Bu durum ocakların daha kaliteli ve daha çok tohum üretmesini sağlar. Çay ocakları Ekim ve Aralık aylarında çiçeklenir. Yaklaşık bir yıl sonra Eylül ve Ekim’de çay tohumları içeren meyveleri açılır ve tohumlar zemine düşer. Çay meyveleri olgunlaşmaya ve açılmaya başladığı zaman tohumları almak için meyveler toplanır.

Tohumların hasadını planladığında, ocaklarda toplamayı sürdürmenin avantajları ve dezavantajları vardır .bunlara göre karar verilmelidir.

Avantajları şunlardır:

- Bu ocaklardan toplanılan çayı hasat etmek.
- Tohumları hasat edilen ocaklara özel bakım yapmaya gerek yoktur.

Bu avantajlar kısa süreli olmakla beraber tavsiye edilmez.

Dezavantajları şunlardır:

Çay ocağı fizyolojik strese sokulursa bir dezavantaj doğar. Her bir ocak güneş nedeniyle yapraklarında ürettiği enerjiyi (glikoz → nişasta) kullanır. Bir ocak ne kadar yaprağa sahipse o kadar enerji üretir. Bu durumda, her bir ocak enerjisini yeni yapraklar, yeni kökler ve yeni tohumlar geliştirmeyi kapsayan birçok görevi arasında bölmek zorunda kalır.

Toplamanın ocağa iki etkisi vardır:

- . Pek az yapraklı ocaklar bu nedenle fotosentezle üretebilecekleri toplam enerjide azalma olur.
- . Ocak yeni yaprak geliştirmede gerekli enerjinin bir kısmını toplamayla yaprakların yenilenmesinde kullanılmalıdır.

Sonuçta ocağın tohumları geliştirmesi için kullanacağı enerji daha az olur. Bu nedenle ocak pek az tohum üretir ve üretilen tohumlar daha az enerji depolarlar.

Ocakta tohumların hasadını planladığında bu avantaj ve dezavantajları dikkate aldığında, her halükarda en iyisi toplama yapmamaktır.

1.2.Tohumda Aranan Özellikler

Bazı ocaklar daha büyük ve bazı ocaklar da daha küçük tohum üretirler Ocakların tohum boyutları arasında ki farklılık (veya varyetelerin farklılığı) fidelerin dinçliğini etkileyeceğinden bu konuda kaygılanılmalıdır. Bununla birlikte bir ocaktan toplanan tohumların bir kısmı daha büyük ve bir kısmı daha küçük tohumları içerebilecektir. Üreticiler her bir ocakta ki en küçük tohumları atmalıdır (örneğin; sabit bir file içinden geçirilerek sepete düşen tohumların her biri ayrılır). Bu küçük tohumlar küçük zayıf fideler üretecektir.

Tohumları su içeren bir kabın içine koymak yeteri kadar irileşmelerine yardımcı olur. Tohumlardan herhangi biri suyun üzerinde yüzerse atılmalıdır. Yüzen tohumlar genellikle tamamen kurumuş veya böcekler tarafından zarar görmüştür. Su yüzeyinin altında asılı kalan veya batan tohumların çoğu iyidir. Bunla beraber üreticiler bu tohumları test etmeli ve çatlak veya delik olanları ayırt edilmelidir.

Tohum Verimini Etkileyen Faktörler

- Güneş ışığı, dikim aralığı, hayvan gübresi, budama, fosforlu gübreler
- Birbirine girmiş sık çaylıklarda tohum teşekkülü güneş ışığı olmadığından çok az olmaktadır.
- Normal dikim aralıklı çay ocaklarında bitkinin her tarafı ışık alabildiği için tohum verimi daha fazla olmaktadır.
- Normal dikim aralıklı, hayvan gübresiyle gübrelenmiş, yabancı otlardan temizlenmiş ve zamanında budanmış çaylıklarda hem tohum ve hem de sürgün verimi fazla olmaktadır.
- Tohum teşekkülü bilhassa güneş alan set kenarındaki ocak kesiminde yoğundur.
- Aynı şartlardaki çaylıklardan budanmayan ve gelişmenin az olduğu çaylıklarda tohum verimi daha fazla olmaktadır.
- Fosforlu gübreler meyve teşekkülünü artırmaktadır.

1.3.Tohumların Hasat Zamanı

Tohum almak için ayrılan ocaklardan Eylül – Ekim aylarında olgunlaşan çay tohumları dikkatle toplanır. Toplanan tohumlardan gerekli elemeler yapılır ve ekim yapılana kadar tekniğine uygun olarak muhafazası edilir.

1.4.Tohumları Muhafazası

Depolama süresince, çay tohumları filizlenme kabiliyetini yitirir. Bu nedenle çay tohumları mümkün olan en kısa sürede dikilmelidir. Şayet tohumların depolanması gerekiyorsa onları gün ışığına maruz bırakmadan gölge ve serin bir yerde saklamalıdır. Tohumlar tamamen kurursa, filizlenme kabiliyetini yitirirler.

1.5.Ekim Öncesi Yapılan İşlemler

Ekimi yapılmadan önce belirlenen uygun ocaktan toplanan tohumlar eleklerden geçirilerek su dolu kap da 24 saat bekletilir. Tohumların ıslatılmış çuvallarda çatlayana kadar bekletilerek çimlenmesi sağlanır. Çimlendirilmiş olan tohumların ekim işlemi gerçekleştirilir.

1.6.Tohum Ekimi

Çaylık oluşturmak için hazırlanan arazide tohum ekimi için ekim derinliği 1.25 cm ile 2.5 cm lik çukurlar hazırlanır. Bu çukurlara tohumlar miktopil yana gelecek şekilde ve üçer adet olmak üzere sacayağı biçiminde ekilir ve üzerine serilen toprak iyice sıkıştırılır.



Resim1.13: Torbalama yöntemiyle tohum üretimi

Bu şekilde dikilen çay tohumları filizlendirilerek fide haline getirilir. Kaliteli olan fideler önceden hazırlanmış çay bahçesine dikilir. Ayriyeten oluşturulacak çay bahçesinde tohumla üretim için bir bölge belirlenerek tohum dikimi yapılır. Yetiştirilen fidelerden uygun olanları çay bahçesine ekilir. Bunların dışında torbalama yöntemiyle de tohumla üretim yapılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Çay tohumunu tekniğine uygun olarak çay fidanı yetiştirmek için toprağa ekiniz..

Kullanılan araç gereçler:

- Çay tohumu
- Kürek
- Kazma
- Sulama malzemeleri

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çay fidanı tohumlarının ekimi yapılacak çukurları hazırlayınız.	➤ Ekim için hazırlanan çukurların ekim derinliği 1.25 cm ile 2.5 cm arasında olmasına dikkat ediniz.
➤ Ekim için uygun tohumları seçiniz.	➤ Seçilen tohumların çimlenme gücünü yitirmemiş ve çatlamış olmasına özen gösteriniz.
➤ Seçilen tohumları hazırlanan çukura üç adet olarak mikropil yana gelecek şekilde sacayağı biçiminde ekiniz.	➤ Tohumların uygun şekilde ekilmesine dikkat ediniz.
➤ Ekilen tohumların üzerini toprakla kapatınız.	➤ Tohumların üzerine ekilen toprağı iyice sıkıştırmayı ihmal etmeyiniz.
➤ Ekim yaptığınız bölgeyi işaretleyerek sulayınız.	➤ Göllenme olmamasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz. Modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak belirleyiniz.

Aşağıdaki şıkları doğru yanlış olarak işaretleyiniz.

1. () Çay bitkisinin üretimi generatif (tohumla) ve vegetatif (çelikle) olmak üzere iki şekilde yapılır.
2. () Ekim için hazırlanan çukurlara 6 şar adet tohum yerleştirilir.
3. () Ekim için hazırlanan çukur derinliği 3.25cm ile 5.5 cm arasında olmalıdır.
4. () Tohumlar mikropil yana gelecek şekilde sacayağı biçiminde ekilir.
5. () Depolanması gereken tohumlar gün ışığına maruz bırakmadan gölge ve serin bir yerde saklanmalıdır.
6. () Ekimi yapılan tohumların üzerine serilen toprak sıkıştırılmalıdır.
7. () Tamamen kurumuş tohumlar filizlenme özelliğini kaybetmemiş olur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları tekrar ediniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz uygulamalı teste geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Çay tohumunu tekniğine uygun olarak çay fidanı yetiştirmek için toprağa ekiniz
Yaptığınız işlemleri aşağıdaki değerlendirme tablosuna göre kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Çay fidanı tohumlarının ekimi yapılacak çukurları hazırladınız mı?		
Ekim için uygun tohumları seçtiniz mi?		
Seçilen tohumları hazırlanan çukura üç adet olarak mikropil yana gelecek şekilde sacayağı biçiminde ektiniz mi?		
Ekilen tohumların üzerini toprakla kapatınız mı?		
Ekim yaptığınız bölgeyi işaretleyerek suladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda 'Hayır' şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Cevaplarınızda tereddütleriniz varsa öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın hepsi 'Evet' ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak çelikle fidan üretimi yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çay bahçelerinde yapılan çelikle üretim yöntemlerini gözlemleyiniz.

2. ÇELİKLE FİDAN ÜRETİMİ

2.1.Çeliğin Tanımı

Çelikle üretim, kolon (damızlık) olarak belirlenen ocaklardan alınan çeliklerden tarlaya dikim için uygun köklü fidan yetiştirilmesi şeklinde tanımlanabilir. Çelikle üretilen çay fidanları damızlık olarak seçilen çay bitkisinin tüm özelliklerini gösterir. Üstün nitelikli olan ve bol ürün veren hastalık ve zararlara dayanıklı çevre koşullarına iyi uyum göstermiş ocaklardan alınan çeliklerle kurulan çaylıklar özdeş özellikleri gösterirler. O nedenle çelikle üretim dünyada yaygın şekilde uygulanan ve uygulanması sürdürülen bir yöntemdir.

Çelikle üretimde damızlık olarak kullanılacak çay bitkilerinin seçimi büyük önem taşır. Bunun için çay üretim alanları uzmanlarca taranmak suretiyle üstün nitelikli bol ürün veren hastalık ve zararlara dayanıklı sıcak ve soğuya duyarlı olmayan bir başka deyişle çevre koşullarına iyi uyum gösteren çay bitkileri damızlık olarak belirlenir.



Resim2.1: Çay çeliği

2.2.Damızlık Çay Bitkisi ve Özellikleri

- Yapraklar sık ve toplama tablası yüksek,
- Dallanma kabiliyeti fazla,
- Çiçeklenme olgusu düşük,

- Körleşme (uyuşuk tomurcuk oluşturma) olanaklar elverdiğince az,
- Boğum araları uzunca olmalıdır,
- Özdeş koşullarda bakılan uygun topraklara yetişen çay bitkilerinden damızlık olarak seçilenler en az 8 yaşını doldurmuş normal şekilde yukarıda açıklanan özellikleri göstermiş olmaları özellikle dikkatte alınmalıdır.

Kolon olarak belirlenen çay bitkisinin sürekli gözlem altında bulundurulması ve aranan niteliklerin sürekli korunduğunun bilinmesi başarının önemli bir koşuludur.

2.3.Çelik Üretim Yöntemleri

Uygun vasıflı çay kalem ve çeliğin tarifi:

➤ Çay Kalemi

Sürgün gövdesi büküldüğü zaman yay gibi esneklik gösteren, gövde rengi orta kısımlarda açık kahve – sarı renk almış, yaprak araları en az 3 cm mesafeye erişmiş senelik sürgünlere denir.



Resim2.2: Çay kale mi

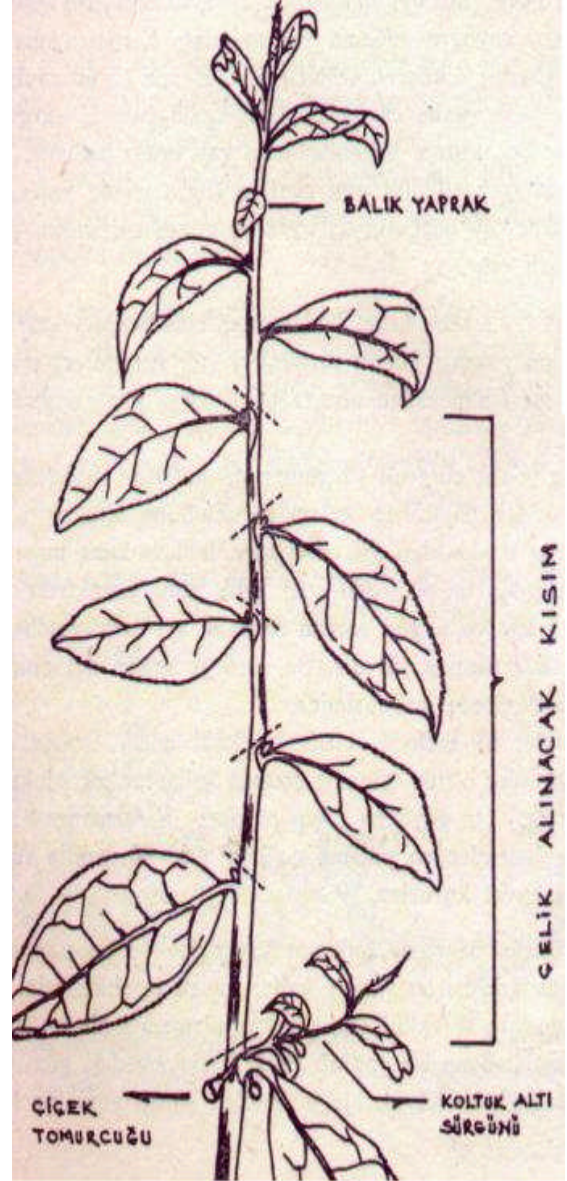
➤ Çay Çeliği

Çay kalemlerinin uçtaki yeşil gövdeli otsu kısımla alttaki fazla sertleşmiş, kalınlaşmış kısımlar atıldıktan sonra geride kalan dal parçasının bir yaprak bir boğum arası (bir yapraklı gövde parçası) olmak üzere kesilmesiyle elde edilen bölümlerdir.

Çay çeliğinden fidan üretimi çelik yastıklarında ya da çelik tavalarda yapılabileceği gibi son yıllarda geniş uygulama alanı bulan naylon torbalarda ve plastik tünelde de yapılabilir. Anılan üretim yöntemleri üzerinde aşağıda özet bilgi sunulmuştur.

➤ Çeliklerin Köklenmesi İçin Uygun Toprak

İçinde organik madde bulunan kum ve kil karışımı olan orta ağırlıkta iyi işlenmiş tarım toprağı uygundur. Kumlu, killi veya milli topraklar uygun değildir. pH= 4.5 ve 5.5 arası en iyisidir. Ancak pH yüksekse alüminyum sülfat , pH düşükse sönmüş kireç ile belirtilen pH değerlerine ayarlanma yapılmalıdır.



Resim2.3: Çelik alınan kısım

2.3.1.Çelik Yastıklarında Üretim

Çelik kalemleri olgunlaşmadan önce, güneş alan, su tutmayan, rüzgarlara kapalı yerlerde çelik yastıkları hazırlanır

Çelik yastığı yapılacak yer, güneşe bakmalı, güneş ışınlarını gerektiği kadar alabilmeli, kuzey rüzgârlarına kapalı olmalı, fazla su tutmamalı ve taban suyu olanaklar elverdiğince derin olmalıdır.

Yastıkların eni 1m, toprak yüksekliği 10-15 cm boyu isteğe göre 1-3 m olabilir. Çelik yastığı için ayrılar yer bel veya kürekle 20 cm derinlikte iyice işlenerek çakıl ve taşlardan temizlenir. Birden fazla yastık yapılacaksa yastıkların arasında 40 cm genişlik bırakılmalıdır.

Yastıkların en üst yüzeyine 5 cm kalınlığında ve içinde 3 kısım çürüntüsü bol siyah orman toprağı ile 1 kısım dere kumu karışımı olan harçlı toprak serilir. Tesviye edilir. Tahta tokmakla bastırılır.

Çelikler yastıklara dikilmeden önce yastıklar süzgeçli kova ile ıslatılır. Ocaktan kalemler alınır. Keskin bıçakla çeliklere ayrılır. Çelikler, yaprak koltuğundaki gözün yarım santim üzerinden yukarıya doğru meyilli bir şekilde kesilerek yapılır. Kesilen yerin çok düzgün olmasına dikkat edilir. Bir daldan 3-8 adet çelik alınabilir.

Çelikler bekletilmeden su dolu kovanın içine atılır. Eğer ayrı ayrı ocaklardan çelik alınmışsa bunları birbirine karıştırmamak gerekir. Her çeşit ayrı ayrı dikilmelidir.

Çelikler, çelik yastıklarına 10x10cm aralıklarla dikilir. Çelikler toprağı dik olarak sokularak yaprak hizasına kadar toprağı gömülür. Göz ve yaprak dışarıda bırakılır. Çelikler kesildiği günde dikilmelidir. Geç kalınması halinde tutma oranı düşer. Çeliklerin dikimi biter bitmez süzgeçli kova ile sulanması yapılır.

Yeni çelik dikilmiş olan yastıkların üzeri akşamları kapatılır, sabahları açılır. Güneş vurmaya başlayınca üzerleri akşama kadar örtülü bırakılır. Akşamları tekrar açılır, hafif sulanır ve örtülür. Hava bulutlu ve kapalı ise üzerleri açık bırakılır. Bu bakım işi bir ay devam eder. Bu müddet süresince bıçak yaraları kapatır, kök oluşması başlar, hatta filizlenmeye başlayabilirler.

Bundan sonra yastık üzerleri örtülmez. Sulama ve ot alma işlemine devam edilir.

Hava sıcaklığının (-4) dereceye düşmesi çeliklere zarar verebilir. Donma ve çözünme esnasında çelikler dışarıda kalabilir. Bu zaman da çelikleri yuvalarına itip toprağı hafifçe elle sıkıştırmak gerekir.

Baharda çelikler sürmeye başlar. Bu zamanda yapılacak işlem sulamak ve ot almaktan ibarettir.

Dikimden bir yıl sonra dekara 10kg üzerinden hesaplanarak Amonyum sülfat gübresi suda eritilerek verilir.

Çelikler dikimi takip eden 15 ayda (Kasım ayında) 30-70 cm boy alırlar. Bu zamanda arazideki esas yerlerine dikilebilirler. Fakat en iyi dikim zamanı Mart ayıdır.

2.3.2.Naylon Torbalarda Üretim

Uygulanmasının ve bakımının göreceli olarak daha kolay olması, kökleri zedelemeyen fidanların tarlaya taşınabilmesi ve dikim işlerinin kısa sürede gerçekleştirilebilmesi nedeniyle naylon torbada üretim tercih edilmelidir.



Resim2.4: Naylon torbalarda çelik üretimi

Naylon torbalar 15x20cm (çap x derinlik) ebadında olmalıdır. Torbalara toprak konulmadan önce alt ve yan tarafından mercimek büyüklüğünde en az 5 delik açılmalıdır.

Harçlı toprak torbalara konulmadan önce iyice karıştırılıp elekten geçirilir ve hafif ıslatılır. Naylon torbalar boşluk kalmayacak şekilde harçlı toprakla doldurulur.

Naylon torbalara konulan harçlı toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, köklenme ve çay fidanının gelişmesi üzerine önemli etki yapar. Örneğin naylon torbaya konulan harçlı toprak iyi havalanmıyorsa çay fidanlarının kök ve toprak üstü organlarının gelişmeleri önemli derecede ve olumsuz şekilde etkilenir.

Hazırlanan torbaların konulması için çelik tavası hazırlanır. Tavanın derinliği 20 cm olmalıdır. Tava tabanı hafif meyilli yapıp tahta tokmakla bastırılmalıdır. Üzerine 5 cm kalınlığında orta irilikte çakıl serilir. Bunun üzerine torbalar dizilir.

Her torbaya bir tane olmak üzere çay çeliği dikilir. Bakımı yastıklarda olduğu gibi yapılır.

Yastık ve torbalarda yetişen çelik fidanları 15 aylık olunca (Kasım ayında) naylon torbanın tabanı ile tek ya da iki yanı keskin bir bıçak veya jilette kesilir. Naylon torba çıkarılır. Burada önemli olan husus köklere zarar vermemektir. Sonra daha önceden hazırlanan yerlerine usulüne uygun olarak dikilir.

Naylon torbalarda üretilen çeliklerin bakımı şu şekillerde yapılır:

- Eğer ayrı ayrı ocaklardan çelik alınmışsa bunları birbirine karıştırmamak gerekir.
- Her çeşit ayrı ayrı dikilmelidir.
- Çelikler, çelik yastıklarına 10x10 cm aralıklarla dikilir.
- Çelikler toprağa dik olarak sokularak yaprak hizasına kadar toprağa gömülür.
- Göz ve yaprak dışarıda bırakılır. Çelikler kesildiği günde dikilmelidir.
- Geç kalınması halinde tutma oranı düşer.
- Çeliklerin dikimi biter bitmez süzgeçli kova ile sulanması yapılır.
- Yeni çelik dikilmiş olan yastıkların üzeri akşamları kapatılır, sabahları açılır.
- Güneş vurmaya başlayınca üzerleri akşama kadar örtülü bırakılır.
- Akşamları tekrar açılır, hafif sulanır ve örtülür.
- Hava bulutlu ve kapalı ise üzerleri açık bırakılır.
- Bu bakım işi bir ay devam eder.
- Bu müddet süresince bıçak yaraları kapatır, kök oluşması başlar, hatta filizlenmeye başlayabilirler.
- Bundan sonra yastık üzerleri örtülmez.
- Sulama ve ot alma işlemine devam edilir.
- Hava sıcaklığının (-4) dereceye düşmesi çeliklere zarar verebilir. Donma ve çözünme esnasında çelikler dışarıda kalabilir. Bu zaman da çelikleri yuvalarına itip toprağı hafifçe elle sıkıştırmak gerekir.
- Baharda çelikler sürmeye başlar. Bu zamanda yapılacak işlem sulamak ve ot almaktan ibarettir.
- Dikimden bir yıl sonra dekara 10 kg üzerinden hesaplanarak Amonyum sülfat gübresi suda eritilerek verilir.
- Çelikler dikimi takip eden 15 ayda (Kasım ayında) 30-70 cm boy alırlar.
- Bu zamanda arazideki esas yerlerine dikilebilirler. Fakat en iyi dikim zamanı mart ayıdır.

2.3.3. Plastik Tünelde Üretim

Genişliği 1.5- 2.0 m, uzunluğu 3-5 m olan ve tava adı verilen uygun bir yer ayrılır. Üzerine yaklaşık 80-100 cm yükseklikte ahşap ya da demirden bir çatı yerleştirilir. Çatının üzeri beyaz kaput besi ile örtülür ve uçları toprağa gömülebilecek biçimde plastik ile üstü kaplanır. Klonlardan alınan ve bir yaprak ile bir boğum arasına sahip olan çelikler 15 x 20 cm boyutlarındaki delikli siyah plastik torbalara dikilir. Köklendirme ortamı olarak, toprak +

perlit (1:1) karışımı kullanılır. Daha sonra torbalar plastik tünel içerisine düzgün şekilde yerleştirilir. Bolca sulandıktan sonra plastiğin uçları, tünele hava girmeyecek şekilde toprağa sıkıca gömülür. İki gün geçtikten sonra plastik örtünün bir ucu açılarak naylon torbalar ve torbaların altındaki toprak bol su ile ıslatıldıktan sonra sıkıca kapatılır. Bu şekilde nem ile doymuş ortamda çelikler bir ay süre ile kendi halinde gelişmeye bırakılır. Plastik tünel ayda bir ucundan açılarak bolca sulanır, ot alımı yapılır ve tekrar sıkıca kapatılır. Uygulama yaklaşık dört ay sürdürülür. Üretimine Mart ayında başlayan fidanlar, sonbaharda ya da izleyen ilkbaharda dikime hazır hale gelir. Bu yöntemle bir yılda köklü fidan elde edilebilmekte ve fidanların sulama, ot alma ve çapalama gibi bakım giderleri çok düşük bir düzeye indirilebilmektedir.



Resim2.5: Plastik tünellerde çelik üretimi

UYGULAMA FAALİYETİ

Çelikle çay fidanı üretimi yapınız.

Kullanılan araç gereçler:

1. Çay ocağı
2. Makas
3. Naylon torba
4. Kasa
5. Aşı çakısı
6. Toprak
7. Çay fidanı-kalemi
8. Temizlik malzemeleri
9. Kürek
10. Kazma
11. Çelik tava
12. Çakıl taşı
13. Sulama malzemeleri

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çay kalemi alacağınız ocağı seçiniz	➤ Çay kalemi alınacak ocağın uygunluğuna dikkat ediniz.
➤ Uygun olan üretim yöntemini seçiniz	➤ Torbada yada yastıkta üretim yöntemlerini dikkate alınız.
➤ Fidanı yetiştireceği toprağı hazırlayınız.	➤ Hazırlanan toprağın pH değerinin 4.5 ve 5.5 arasında olmasına dikkat ediniz.
➤ Seçilen ocaktan kalem alınız.	➤ Sürgün gövdesi esnek ve yaprak araları en az 3 cm mesafeye erişmiş sürgünlerin seçilmesine dikkat ediniz.
➤ Kalemde çelik alınız	➤ Kalemde alınan çeliklerin bir yapraklı gövde parçası olmasına özen gösteriniz.
➤ Aldığınız çelikleri su dolu kovaya koyunuz.	➤ Çeliklerin sıkışmamasına ve zarar görmemesine dikkat ediniz.
➤ Aldığınız çelikleri üretim yöntemine göre ekiniz.	➤ Üretim yöntemlerini dikkate alınız.
➤ Ekilen çelikleri sulayınız.	➤ Çelikleri fıskiye yöntemiyle sulayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz. Modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak belirleyiniz.

Aşağıdaki şıklardan doğru yanlış olarak işaretleyiniz.

1. () Çelikte üretilen çay fidanları damızlık olarak seçilen çay bitkisinin tüm özelliklerini gösterir.
2. () Çay kalemi çay çeliğinden alınır.
3. () Çeliklerin köklenmesi için uygun toprağın pH= 4.5 ve 5.5 arasında olması gerekir:
4. () Seçilen çay ocağının bir dalından 3 adet ile 18 adet arası çelik alınabilir
5. () Harçlı toprak torbalara konulmadan önce iyice karıştırılıp elekten geçirilir ve hafif ıslatılır. Naylon torbalar boşluk kalmayacak şekilde harçlı toprakla doldurulur.
6. () Ayrı ayrı ocaklardan çelik alınmışsa bunları birbirine karışmasında sakınca yoktur.
7. () Üretilen çay çeliklerinin dikimi mart ayında yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğerk öğrenme faaliyetine geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Çay tohumunu tekniğine uygun olarak çay fidanı yetiştirmek için toprağa ekiniz. Yaptığınız işlemleri aşağıdaki değerlendirme tablosuna göre kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çay kalemi alacağınız ocağı seçtiniz mi?		
2. Uygun olan üretim yöntemini seçtiniz mi?		
3. Fidanı yetiştireceği toprağı hazırladınız mı?		
4. Seçilen ocaktan kalem aldınız mı?		
5. Kalemde çelik aldınız mı?		
6. Aldığınız çelikleri su dolu kovaya koydunuz mu?		
7. Aldığınız çelikleri üretim yöntemine göre ektiniz mi?		
8. Ekilen çelikleri suladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda 'Hayır' şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Cevaplarınızda tereddütleriniz varsa öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın hepsi 'Evet' ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

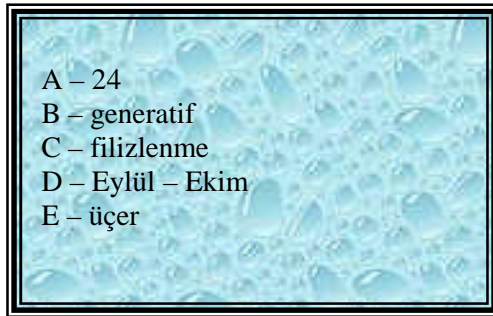
ÖLÇME SORULARI

Yaptığımız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetine dönerek işlemi tekrar ediniz. Modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak belirleyiniz.

Modül ile kazandığınız bilgi ve becerileri aşağıdaki soruları cevaplandırarak belirleyiniz.

Aşağıdaki boşluklara tabloda verilen uygun kelimeleri bulunuz. Önündeki harfi parantez içine yazınız.

1. () Farklı çay varyetelerinin birbirleri ile tozlaşması sonucu meydana gelen tohum ile üretime..... üretim denir.
2. () Tohum almak için ayrılan ocaklardan aylarında olgunlaşan çay tohumları dikkatle toplanır.
3. () tohum ekimi yapmak için açılan çukurlara tohumlar miktopil yana gelecek şekilde veadet olmak üzere sacayağı biçiminde ekilir ve üzerine serilen toprak iyice sıkıştırılır.
4. () Toplanan tohumlar suda saat bekletilir.
5. () Tohumlar tamamen kurursa,kabiliyetini yitirirler.



Aşağıdaki şıklardan doğru olanını işaretleyiniz.

6. Alınan çay çelikleri nasıl muhafaza edilir?
A) Su dolu kova içerisinde
B) Kovalar içerisinde
C) Çuvallara sarılarak
D) Güneş ışığı alan bir bölgede

7. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir çay kaleminin özelliklerindedir?
A) Senelik sürgünlerde 1cm mesafeye erişmiş olması
B) Sürgün bölgesi büküldüğü zaman yay gibi esnek olması
C) Yaprakların kuru olması
D) Gövde rengi yeşil olması
8. Çelik yastıkların hazırlanmasında aşağıdakilerden hangisine dikkat etmeliyiz?
A) Nemli yerler
B) Yağmur alan yerler
C) Üstü kapalı yerler
D) Güneş alan su tutmayan rüzgara kapalı yerler
9. Çelik fidan üretiminde kullanılan naylon torbaların ebatları aşağıdakilerden hangisidir.
A) 15x45 cm (çap x derinlik)
B) 25x45 cm (çap x derinlik)
C) 15x20 cm (çap x derinlik)
D) 20x20 cm (çap x derinlik)
10. Yastık torbalarda yetişen çelik fidanları kaç ay sonra toprağa ekilir?
A) 15 ay sonra
B) 19 ay sonra
C) 9 ay sonra
D) 8 ay sonra

UYGULAMALI TEST

Siyah çay üretmek üzere işletmeye hammadde alıp, işlemeye gönderene gerekli işlemleri uygulayınız. Yaptığınız işlemleri değerlendirme tablosu ile kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçeği	Evet	Hayır
1.Faaliyet ön hazırlığı		
Çalışma ortamını faaliyete hazır duruma getirdiniz mi?		
Kullanılacak araç-gereci uygun olarak seçtiniz mi?		
Kullanacak malzemelerin uygunluğunu kontrol ettiniz mi?		
2.İş güvenliği		
İş önlüğü giydiniz mi?		
Çalışırken uygun el aletlerini kullandınız mı?		
Kullanılan araç, gereçleri işlem sonunda kaldırdınız mı?		
3. Tohum üretmek		
Çay fidanı tohumlarının ekimi yapılacak çukurları hazırladınız mı?		
Ekim için uygun tohumları seçtiniz mi?		
Seçilen tohumları hazırlanan çukura üç adet olarak mikropil yana gelecek şekilde sacayağı biçiminde ektiniz mi?		
Ekilen tohumların üzerini toprakla kapatınız mı?		
Ekim yaptığınız bölgeyi işaretleyerek suladınız mı?		
4.Çelikle fidan üretimi yapmak		
Çay kalemi alacağınız ocağı seçtiniz mi?		
Uygun olan üretim yöntemini seçtiniz mi?		
Fidanı yetiştireceği toprağı hazırladınız mı?		
Seçilen ocaktan kalem aldınız mı?		
Kaleminden çelik aldınız mı?		
Aldığınız çelikleri su dolu kovaya koydunuz mu?		
Aldığınız çelikleri üretim yöntemine göre ektiniz mi?		
Ekilen çelikleri suladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda 'Hayır' cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız 'Evet' ise modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	D
6	D
7	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	D
6	Y
7	D

MODUL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1	B
2	D
3	E
4	A
5	C
6	A
7	B
8	D
9	C
10	A

KAYNAKÇA

- Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü, **Çay İmalat Talimatı**, Rize, 1999.
- KACAR, Burhan, **Çayın Biyokimyası ve İşleme Teknolojisi**, 1987.
- Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü, **Kuru Çay İmalat Makineleri&Bakım Onarımları**, Rize, 1997.
- KACAR, Burhan, **Yapraktan Bardağa, 1992.**
- TUNCER, İ. Kurtuluş, **1. Rize Sempozyumu Notları**, 2006.
- ILGAZ, Şaziye, **Atatürk Çay ve Bahçe Kültür Araştırma Enstitüsü verileri**, Rize, 2006.
- BİLEN, Hakan İbrahim **Ders Notları** Rize, 2003.
- CEYLAN, Yunus. **Ders Notları**, Rize, 2004.
- BUZBUZ, Ayhan. **Ders Notları**, Rize, 2000.
- www.çaykur.gov.tr
- www.biriz.biz
- www.rizecay.com
- www.cayborsasi.com
- www.doguscay.com.tr
- www.neleryok.com
- www.türkcay1.com.tr