**DERSİN ADI : ÜRETME VE ÇOĞALTMA TEKNİĞİ**

**DERSİN SÜRESİ :** 4 ders saati

**DERSİN SINIFI :** Anadolu Meslek Programında 11. Sınıf

Anadolu Teknik Programında 11. Sınıf

**DERSİN AMACI :** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bahçe bitkilerinde, tarla bitkilerinde ve süs bitkilerinde uygulanan çoğaltma tekniğini uygulama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLAR:**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tohumla üretilen bitkilerde, tohumları ve sporları tekniğine uygun bir şekilde eker.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çelikle üretim yapılan bitkilerde, tekniğine uygun bir şekilde çoğaltma yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak aşıyla üretim yapılan bitkilerde, tekniğine uygun bir şekilde çoğaltma yapar.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ayırma ve bölme ile üretim yapılan bitkilerde, tekniğine uygun bir şekilde çoğaltma yapar.
5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak daldırma ile üretim yapılan bitkilerde, tekniğine uygun bir şekilde çoğaltma yapar.
6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doku kültürü ile üretim yapılan bitkilerde, tekniğine uygun bir şekilde çoğaltma yapar.

**DERSİN İÇERİĞİ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ÇOĞALTMA TEKNİĞİ DERSİ | | | | | |
| MODÜLLER | KONULAR | KAZANIM SAYISI | | SÜRE | |
| Modül | Ders | Ders Saati | Ağırlık (%) |
| **Tohumla Üretim** | * Tohum ve sporla üretim * Tohum ekim ortamları ve hazırlanması * Tohum ekimi ve yöntemleri * Spor ekimi ve yöntemleri | 3 | 1 | 40/28 | 19, |
| **Çelikle Çoğaltma** | * Çelikle çoğaltma * Çeliğin tanımı ve özellikleri * Köklendirme ortamları * Köklendirme ortamlarının düzenlenmesi * Çeliklerin alınması * Çelikle üretimde BGD kullanımı * Köklenmiş çeliklerin sökümü ve bakımı | 4 | 1 | 40/28 | 19 |
| **Aşıyla Çoğaltma** | * Aşılama ile çoğaltma * Aşılamada kullanılacak anaç bitkilerin seçimi * Aşılamada kullanılacak kalem bitkilerin seçimi * Aşı yapımı ve uygulanma zamanı * Aşılama yöntemleri * Aşılama sonrası bakım | 3 | 1 | 40/32 | 22 |
| **Ayırma ve Bölme İle Çoğaltma** | * Özelleşmiş gövdeler ile çoğaltma * Ayırma ve bölme işlemi * Ayrılmış ve bölünmüş parçaların dikimleri * Köklenmiş parçaların bakımı | 2 | 1 | 40/28 | 20 |
| **Daldırmayla Çoğaltma** | * Daldırma ile çoğaltma yöntemi * Daldırma yöntemleri * Daldırma sonrası bakım * Köklenmiş parçaların ayrılması ve hazırlanması | 2 | 1 | 40/14 | 10 |
| **Doku Kültürüyle Çoğaltma** | * Doku kültürü ile çoğaltma yöntemi * Doku kültürü yöntemleri * Doku kültürü sonrası bakım | 2 | 1 | 40/14 | 10 |
| **TOPLAM** | | **14** | **5** | **144** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu dersin işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde, grup tartışması, düz anlatım, gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.

**MODÜL ADI : TOHUMLA ÜRETİM**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/ 28 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; tohumla üretim tekniği ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. Yetiştirilecek bitkiler için, tekniğine uygun olarak tohum ekim ortamlarını hazırlar.
2. Yetiştirilecek bitkilerin tohumlarını, tekniğine uygun olarak bölgenin iklim ve toprak koşullarına göre ekimini yapar.
3. Yetiştirilecek bitkilerin sporlarını, tekniğine uygun olarak eker.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Tohum ekiminde kullanılan harç materyallerini sıralar. |
| 1. Harç materyallerinin özelliklerini açıklar. |
| 1. Tohum ekim alanlarını açıklar. |
| 1. Tohum ekim kaplarını sıralar. |
| 1. Tohum ekiminde dezenfeksiyonun önemini açıklar. |
| 1. Çimlenmeyi uyarıcı işlemleri açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Ekim kaplarını dezenfekte eder. |
| 1. Ekim kaplarını doldurur. |
| 1. Ekim ortamlarını hazırlar. |
| 1. Çimlenmeyi uyarıcı işlemleri yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Ekim yöntemlerini açıklar. |
| 1. Tohum ekiminde kullanılan alet ve ekipmanları tanıtır. |
| 1. Kapak atma işlemini açıklar. |
| 1. Çimlenmeyi etkileyen çevre koşullarını açıklar. |
| 1. Tohum ekimi sonrası bakım işlemlerini anlatır. |
| 1. Şaşırtma işlemini tarif eder. |
| **BECERİ** | 1. Açık alanda tohum ekimi yapar. |
| 1. Kaplara tohum ekimi yapar. |
| 1. Ortam koşullarını düzenler. |
| 1. Ekim sonrası bakım işlerini yapar. |
| 1. Şaşırtma yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Sporla üretimi açıklar. |
| 1. Sporlarda çimlenmeyi açıklar. |
| 1. Sporların ekimini anlatır. |
| 1. Sporlarda ekim sonrası ortam koşullarını düzenlemeyi ve bakım işlerini açıklar. |
| 1. Sporlarda şaşırtma dönemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sporları toplar. |
| 1. Spor ekimini yapar. |
| 1. Spor ekimi sonrası ortam koşullarını düzenler ve bakım işlerini yapar. |
| 1. Şaşırtma yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci,(Bitkisel çoğaltma yöntemleri kullanılırken çoğaltma materyallerinin ekonomik olarak kullanma, yararlılığını gözetme ve çevreye olan etkilerine dikkat etme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : ÇELİKLE ÇOĞALTMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/28 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; çelikle üretim tekniği ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI :**

1. Yetiştiricilik yapılacak olan anaç bitkiden, tekniğine uygun bir şekilde çelik hazırlar.
2. Yetiştiricilik yapılacak olan anaç bitkiden, tekniğine uygun bir şekilde alınan çelik için köklendirme ortamı hazırlar.
3. Yetiştiricilik yapılacak olan anaç bitkiden, tekniğine uygun bir şekilde alınan çelik için çevre koşullarını düzenler.
4. Köklendirilmiş çelikleri söker, pazara veya dikime hazırlar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Bitki çeliğini tarif eder. |
| 1. Bitki çelik çeşitlerini sıralar ve açıklar. |
| 1. Bitki çeliği alınacak anaç bitkinin özelliklerini sıralar. |
| 1. Bitki çeliği alma zamanlarını açıklar. |
| 1. Bitki çeliğine uygulanacak işlemleri açıklar. |
| 1. Bitki çeliklerinde köklenmeyi uyarıcı maddeleri açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Bitki çeliği alınacak anaç bitkiyi seçer. |
| 1. Bitki çeliğini alır. |
| 1. Köklenmeyi uyarıcı maddeleri kullanıma hazırlar. |
| 1. Köklenmeyi uyarıcı işlemleri yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Köklendirme ortamı materyallerini açıklar. |
| 1. Köklendirme ortamlarını açıklar. |
| 1. Köklendirmeyi etkileyen faktörleri açıklar. |
| 1. Çelik dikimini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Köklendirme ortamlarını hazırlar. |
| 1. Köklendirme ortamı ve materyallerini dezenfekte eder. |
| 1. Çelik dikimi yapar. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Sera içi iklim faktörlerini açıklar. |
| 1. Sera içi iklim faktörlerini düzenlemeyi açıklar. |
| 1. Sera içi iklim koşullarını düzenlemede kullanılan ekipmanları sıralar. |
| 1. Sera içi iklim koşullarını düzenleyen ekipmanların kullanılışını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Sera içi iklim faktörlerini düzenler. |
| 1. Sera içi iklim faktörlerini düzenlemede kullanılan ekipmanların kullanıcı bakım ve ayarlarını yapar. |
| 1. Sera içi iklim faktörlerini düzenlemede kullanılan ekipmanları çalıştırır. |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Çeliklerde söküm zamanını açıklar. |
| 1. Çeliklerde söküm öncesi ve sonrası yapılacak olan işlemleri anlatır. |
| 1. Sökülen çeliklerde depolamayı (hendekleme) açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Köklenme oranını tespit eder. |
| 1. Söküm zamanını tespit eder. |
| 1. Çelikleri söker. |
| 1. Çelikleri ambalaj yapar. |
| 1. Depolama (hendekleme) yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci, (Bitkisel çoğaltma yöntemleri kullanılırken çoğaltma materyallerinin ekonomik olarak kullanma, yararlılığını gözetme ve çevreye olan etkilerine dikkat etme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : AŞIYLA ÇOĞALTMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/32 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; aşıyla üretim tekniği ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. Bölgenin iklim ve toprak özelliklerine göre uygun anaç ve kültür bitkisini seçer.
2. Tekniğine uygun bir şekilde yetiştirilecek bitkilerde aşı yapar.
3. Aşı sonrası bakım işlemlerini, tekniğine uygun bir şekilde yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Aşılamada kullanılacak anaç bitkiyi tanımlar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak anaç bitkinin özelliklerini açıklar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak anaç bitkinin üretimini açıklar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak kültür bitkisini tanımlar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak kültür bitkisi kullanımının amacını açıklar. |
| 1. Anaç ve kültür bitkisinin seçiminin önemini ifade eder. |
| **BECERİ** | 1. Aşılamada kullanılacak anaç bitkinin üretimi yapar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak kültür bitkisi temin eder. |
| 1. Alınan kalem-gözü muhafaza eder. |
| 1. Aşılı fidan konusunda pazar araştırması yapar. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Aşıyı tanımlar. |
| 1. Aşılamanın teorik yönlerini ve kurallarını anlatır. |
| 1. Aşının tutmasını etkileyen faktörleri ifade eder. |
| 1. Aşı zamanlarını açıklar. |
| 1. Aşı malzemelerini sıralar. |
| 1. Aşı çeşitlerini sıralar ve açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Aşı malzemelerini temin eder, dezenfeksiyonunu yapar ve kullanıma hazırlar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak anaç bitkiyi aşıya hazırlar. |
| 1. Aşılamada kullanılacak kültür bitkisinden kalem-gözü hazırlar. |
| 1. Aşılamayı yapar. |
| 1. Aşı yerini kapatır. |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Aşı sonrası bakım işlerini sıralar ve açıklar. |
| 1. Aşı ile üretimde karşılaşılan sorunları açıklar. |
| 1. Aşılı bitkilerin sökümünü açıklar. |
| 1. Aşılı bitkilerin satışa sunuluncaya veya nakliyesine kadar depolamasını (hendekleme) anlatır. |
| 1. Aşılı bitkileri nakliyesinde dikkat edilecek konuları ifade eder. |
| **BECERİ** | 1. Aşı yerinin kontrolünü yapar. |
| 1. Aşılı bitkilerin bakımını yapar. |
| 1. Aşılı bitkilerin sökümünü yapar. |
| 1. Aşılı bitkileri depolar. |
| 1. Aşılı bitkiler pazara hazırlar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci,(Bitkisel çoğaltma yöntemleri kullanılırken çoğaltma materyallerinin ekonomik olarak kullanma, yararlılığını gözetme ve çevreye olan etkilerine dikkat etme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : AYIRMA VE BÖLME İLE ÇOĞALTMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/28 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; ayırma ve bölmeyle üretim tekniğiyle ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. Özelleşmiş gövdelerin yapı ve işlevlerini açıklar.
2. Yetiştirilecek bitkilerde, tekniğine uygun olarak özelleşmiş gövdelerle üretim yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Ayırma ve bölme işlemini tanımlar. |
| 1. Özelleşmiş gövdeleri sıralar. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerin özelliklerini açıklar. |
| 1. Ayırma ve bölmeye uygun bitkileri gruplara ayırır. |
| **BECERİ** | 1. Özelleşmiş gövdeleri ayırt eder. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerden pano oluşturur. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Özelleşmiş gövdelerle üretimi açıklar. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerle üretim yöntemlerini sıralar. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerin dikimini açıklar. |
| 1. Dikilen özelleşmiş gövdelerin bakımını açıklar. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerin söküm sonrası işlemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Özelleşmiş gövdeler ile ilgili panolar oluşturur. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerin dikimini yapar. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerin bakım işlemlerini yapar. |
| 1. Özelleşmiş gövdelerin söküm ve söküm sonrası işlemlerini yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci, (Bitkisel çoğaltma yöntemleri kullanılırken çoğaltma materyallerinin ekonomik olarak kullanma, yararlılığını gözetme ve çevreye olan etkilerine dikkat etme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : DALDIRMA İLEÇOĞALTMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/14 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; daldırmayla üretim tekniğiyle ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. Daldırmayla çoğaltılabilecek bitki kısımlarını açıklar.
2. Daldırmayla çoğaltılabilecek bitkilerde daldırma ve daldırma sonrası işlemleri yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Daldırma ile üretimi tanımlar. |
| 1. Daldırmanın teorik koşullarını açıklar. |
| 1. Daldırmaya uygun bitkilerin gövde özelliklerini açıklar. |
| 1. Daldırmaya uygun bitki kısımlarını sıralar ve açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Daldırmaya uygun bitki kısımlarını ayırt eder. |
| 1. Daldırmayla üretilen bitkilerden örnek alır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Daldırma yöntemlerini sıralar. |
| 1. Daldırma yöntemlerini açıklar. |
| 1. Daldırma sonrası bakım işlemleri açıklar. |
| 1. Köklenmiş gövde ve dal parçalarını ayırmayı tarif eder. |
| 1. Köklenmiş gövde ve dal parçalarının depolanması (hendeklenmesi) ve satışa sunulmasını açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Daldırma yöntemlerini uygular. |
| 1. Daldırma sonrası bitkilerin bakımını yapar. |
| 1. Köklenmiş gövde ve dal parçalarını ayırır. |
| 1. Köklenmiş gövde ve dal parçalarını depolar ve satışa sunar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci, (Bitkisel çoğaltma yöntemleri kullanılırken çoğaltma materyallerinin ekonomik olarak kullanma, yararlılığını gözetme ve çevreye olan etkilerine dikkat etme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : DOKU KÜLTÜRÜ İLE ÇOĞALTMA**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/14 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; doku kültürü üretim tekniğiyle ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. Doku kültürü ileçoğaltılabilecek bitki kısımlarını açıklar.
2. Doku kültürü ile çoğaltılabilecek bitkilerde, doku kültürü uygulamaları sonrası işlemleri yapar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** | |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Doku kültürü ile üretimi tanımlar. |
| 1. Doku kültürüile çoğaltmanın teorik koşullarını açıklar. |
| 1. Doku kültürüne uygun bitki kısımlarını sıralar ve açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Doku kültürüne uygun bitki kısımlarını ayırt eder. |
| 1. Doku kültürüne üretilen bitkilerden örnek alır. |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Doku kültürü yöntemlerini sıralar. |
| 1. Doku kültürü yöntemlerini açıklar. |
| 1. Doku kültürü sonrası bakım işlemlerini açıklar. |
| **BECERİ** | 1. Doku kültürü yöntemlerini uygular. |
| 1. Doku kültürü sonrası bitkilerin bakımını yapar. |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

1. Konuların öğrenci tarafından anlaşıldığını test eden birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasına dikkat ediniz.
2. İş sağlığı ve güvenliği için traktör, alet ve makine kullanımı, uygulamalar öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde, kontrolünde yapılmalıdır.
3. Bu modülün işlenişi sırasında israf etmeme, yararlılık, çevre bilinci, (Bitkisel çoğaltma yöntemleri kullanılırken çoğaltma materyallerinin ekonomik olarak kullanma, yararlılığını gözetme ve çevreye olan etkilerine dikkat etme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.