

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

# المدرسة العليا للفلاحة الصحراوية

الوادي



المدرسة العليا للفلاحة الصحراوية - الوادي

البرنامج الأكاديمي

الطور الثاني

# السنة الأولى

السداسي الأول

السداسي: 01  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس: الإنتاج الحيواني 1  
الحجم الساعي: دروس/ أعمال موجهة  
الأرصدة: 4  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الامتحان: 60%.

## أهداف التكوين

يهدف هذا البرنامج إلى تزويد الطلبة بمعارف متقدمة في فسيولوجيا التكاثر الحيواني وتقنيات التحسين الوراثي المستعملة في الإنتاج الحيواني. كما يمكنهم من فهم الآليات الهرمونية والفسيولوجية المنظمة للتكاثر لدى مختلف الأنواع الحيوانية. ويعمل البرنامج أيضاً على تطوير المهارات التطبيقية في تقنيات التلقيح الاصطناعي، وتشخيص الحمل، وتسيير الاضطرابات التناسلية. بالإضافة إلى ذلك، يعرف الطلبة بالتقنيات الحيوية الحديثة مثل نقل الأجنة والانتخاب الجينومي الموجه للتحسين الوراثي. وفي النهاية، يكتسب الطلبة القدرة على تحليل المعلمات الوراثية الكمية وتطبيق طرق الانتخاب المناسبة في برامج تربية الحيوانات.

## محتوى المقياس

### الفصل الأول: فسيولوجيا التكاثر

#### 1.1. الدورات الشبقية المقارنة

- تعريف وتنظيم الدورات هرمونياً
- مقارنة بين الأنواع: الأبقار، الأغنام، الخنازير، الماعز
- العوامل المؤثرة في الدورات: طول النهار، التغذية، البيئة

#### 2.1. تكوين الحيوانات المنوية وجودة السائل المنوي

- مراحل تكوين الحيوانات المنوية (مع مخطط توضيحي)
- معايير تقييم جودة السائل المنوي
- العوامل المؤثرة: الحرارة، الإجهاد، الأمراض

#### 2. تقنيات التحكم في التكاثر

##### 1.2. التلقيح الاصطناعي

- المبادئ، التاريخ، والأهمية التقنية الحيوانية
- تقنيات جمع السائل المنوي ومعالجته وحفظه
- بروتوكولات التلقيح الملائمة لمختلف الأنواع

##### 2.2. تزامن الشبق

- البروتوكولات الهرمونية Ovsynch، CIDR، PGF2α
- المزايا والحدود حسب الأنواع الحيوانية

### 3.2. تشخيص الحمل

- الطرق التقليدية: الجس المستقيمي، التصوير بالموجات فوق الصوتية
- الاختبارات الهرمونية للكشف المبكر

### 3. الأمراض التناسلية

#### 1.3. العقم عند الإناث

- اضطرابات المبيض: انعدام الشبق، الأكياس الجريبية أو الجسم الأصفر
- التهابات الجهاز التناسلي: التهاب الرحم، التهاب بطانة الرحم

#### 2.3. العقم عند الذكور

- نقص الخصوبة الوراثي أو المكتسب
- الوقاية والتسيير والعلاجات

### 4. التقنيات الحيوية التناسلية

#### 1.4. نقل الأجنة

- فرط الإباضة، جمع الأجنة، ونقلها
- الحفظ بالتجميد والبنوك الوراثية

#### 2.4. الانتخاب الجينومي

- مبادئ واسمات SNP
- التطبيقات الحديثة والأفاق المستقبلية

### الفصل الثاني: التحسين الوراثي

#### 1. مبادئ الوراثة الكمية

##### 1.1. التوريث

- التعريف، التفسير، وطرق الحساب
- أمثلة تطبيقية: إنتاج الحليب، معدل النمو

##### 2.1. الارتباطات الوراثية

- تفسير الارتباطات بين الصفات
- التطبيقات العملية في برامج التربية

##### 2. طرق الانتخاب

###### 1.2. الانتخاب حسب النسب

- التقييم الوراثي المبكر اعتماداً على أداء الأبوين
- الحدود في غياب البيانات المباشرة

###### 2.2. الانتخاب حسب الأداء

- قياس الصفات الفردية

- أخذ التأثيرات البيئية بعين الاعتبار

### 3.2. دليل الانتخاب

- بناء دليل تركيبي (مثال: دليل ISU لإنتاج الحليب )
- ترجيح الصفات حسب أهداف الإنتاج

### الأعمال الموجهة

**TD1:** مقارنة الجهاز التناسلي والدورات الشبقية لدى إناث حيوانات المزرعة.

**TD2:** مقارنة مدة الحمل وأنواع المشيمة لدى إناث حيوانات المزرعة.

**TD3:** حساب وتفسير معامل التوريث لصفات الإنتاج.

**TD4:** تحليل الارتباطات الوراثية بين صفات الإنتاج.

### الزيارات البيداغوجية

زيارة إلى مزرعة تربية الحيوانات: ملاحظة ممارسات التكاثر، السجلات التقنية الحيوانية، ومعايير الانتخاب المعتمدة من طرف المربين.

السداسي: 01  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس 1: وقاية النباتات 1 (علم الحيوان الزراعي – زوفيتيا)  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 4  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

#### أهداف التعليم:

يهدف مقياس حماية النباتات – الزوفيتياطري في السنة الثالثة إلى تزويد الطالب بالمعارف الأساسية لمكافحة آفات المحاصيل، وذلك من خلال تحديد الكائن الضار أولاً، وفهم بيئته الحيوية، والتعرف على أعدائه الطبيعيين (العوامل الممرضة للحشرات، الطفيليات، والمفترسات).  
ولا يتم تطبيق طرق مكافحة إلا بعد هذه المرحلة، مع إعطاء الأولوية للمكافحة المتكاملة باستخدام الوسائل الزراعية والبيولوجية والفيزيائية وغيرها. كما يتم إيلاء اهتمام خاص للآفات الخطيرة وآفات الحجر الزراعي.

#### محتوى المقياس:

##### I. أسس تصنيف الحيوانات النباتية التغذية الضارة والآفات المحتملة

يهدف هذا المحور إلى دراسة تصنيف الحيوانات النباتية التغذية الضارة، وتحديد الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية في النظم الزراعية والغابية.

##### II. البيوايكولوجيا للمجموعات الرئيسية من الآفات (الأكاروسات – الحشرات – الطيور – الثدييات)

- في البيئات الزراعية:
- آفات محاصيل الحبوب (مثل بقّ الحبوب *Aelia germari*)
- آفات البساتين (مثل ذبابة ثمار البحر الأبيض المتوسط *Ceratitis capitata*)
- آفات محاصيل الخضر (مثل حفّار أوراق الطماطم *Tuta absoluta*، ديدان الليل)
- آفات المواد المخزنة (السوس، خنافس البقول، *Tribolium*، العث)
- في البيئات الغابية:
- فراشة صنوبر الحراش (*Thaumetopoea pityocampa*)
- فراشة العجر (*Lymantria dispar*) على البلوط
- خنافس اللحاء في النظم البيئية الغابية
- الآفات الوبائية الكبرى:

• الجراد الصحراوي (Schistocerca gregaria)

• العصافير

• القوارض (الجربوع)

• آفات الحجر الزراعي:

• الآفات الخاضعة للحجر الصحي النباتي

### III. أنواع الأضرار الناتجة عن الآفات

• أضرار مباشرة (تغذية، إتلاف الأوراق، الثمار، الجذور)

• أضرار غير مباشرة (نقل الأمراض النباتية، ضعف الإنتاج)

### IV. تقنيات مكافحة الآفات

• المكافحة الزراعية

• المكافحة الميكانيكية

• المكافحة البيولوجية

• المكافحة الكيميائية

• المكافحة المتكاملة للآفات

### الأعمال التطبيقية

TP1. الملاحظة المورفولوجية وتصنيف مستقيمت الأجنحة رتبة مستقيمت الأجنحة (الجنادب والجراد) , فصيلة الجنادب ,

فصيلة الصراصير , فصيلة فرس النبي, فصيلة حشرات العيدان

TP2. دراسة التنوع المورفولوجي للحشرات متجانسة الأجنحة: المنّ، الحشرات القشرية، الذباب الأبيض نصفية الأجنحة :

البق الحقيقي

TP3. دراسة الرتب الرئيسية لآفات المحاصيل الزراعية غمديات الأجنحة: الخنافس حرشفيات الأجنحة: الفراشات والعث

ثنائيات الأجنحة: الذباب غشائيات الأجنحة: النحل، الدبابير الطفيلية

TP4. تطبيق استراتيجيات المكافحة المتكاملة للآفات المصائد (الضوئية، الفرمونية) الحواجز الفيزيائية المكافحة البيولوجية

تقييم فعالية طرق المكافحة في ظروف محاكاة.

السداسي: 01  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس 1: تكنولوجيا الصناعات الغذائية  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 4  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40 % الامتحان: 60%

#### أهداف التعليم:

يهدف هذا المقياس إلى تعريف الطلبة بأهم العمليات الحرارية المستخدمة في الصناعة الغذائية لحفظ الأغذية، بما في ذلك البسترة، التعقيم، التجفيف، والتجفيف بالتجميد.

#### محتوى المقياس:

##### 1. مقدمة عامة في تكنولوجيا الأغذية

- تعريف، تحديات، وأهداف عمليات تحويل الأغذية .
- حفظ وسلامة الأغذية: المبادئ الأساسية .

##### 2. المعالجات الحرارية للمنتجات الغذائية

- البسترة: المبادئ، الأهداف، منحنيات الحرارة، والفعالية الميكروبيولوجية .
- التعقيم: المبدأ، مكافئات الزمن-الحرارة، قيم  $F_0$  و  $Z$  و  $D$  ، والبكتيريا المقاومة للحرارة .
- البكتريولوجيا الحرارية: تثبيط الكائنات الممرضة، وتأثير المعالجات الحرارية على الفلورا المفيدة والجودة الغذائية .

##### 3. تجفيف المنتجات الغذائية

- الأسس الديناميكية الحرارية: الهواء الرطب، الحرارة الكامنة، والتوازن الطاقوي .
- مفهوم النشاط المائي ( $A_w$ ) والاسترطابية الغذائية .
- أنواع التجفيف: بالحمل الحراري، بالتوصيل، بالأشعة تحت الحمراء، بالميكروويف، والتجفيف بالرش .
- حسابات وتصميم المجففات: تدفق الهواء، مدة التجفيف، درجة الحرارة، والرطوبة النسبية .

##### حالة خاصة: التجفيف بالتجميد

- المبدأ، المراحل، المزايا، الحدود، ومجالات التطبيق .

#### 4. التفاعلات بين المنتج والعملية

- تأثير المعالجات الحرارية على الخصائص الحسية، الغذائية، والميكروبيولوجية .
- اختيار العملية المناسبة حسب طبيعة المنتج (سائل، نصف صلب، صلب، منتجات مغطاة، إلخ).

#### الأعمال التطبيقية:

- العمل التطبيقي 1 :تقييم فعالية عملية البسترة
- العمل التطبيقي 2 :محاكاة عملية التعقيم وحساب F0
- العمل التطبيقي 3 :التجفيف بالحمل الحراري لمنتج غذائي صلب
- العمل التطبيقي 4 :دراسة تجريبية للتجفيف بالتجميد

#### الزيارات البيداغوجية:

زيارة وحدة إنتاج غذائي (حليب، مصنع أجبان، إلخ) (لملاحظة الاستخدام الصناعي للتخمير، الأنزيمات، عمليات الإنتاج، مراقبة الجودة والنظافة)

السداسي: 01  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس 1: علم التربة  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية/أعمال موجهة  
الأرصدة: 6  
المعامل: 3  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40 % الامتحان: 60%

### أهداف التعليم

إظهار أن التربة جزء لا يتجزأ من المشهد الطبيعي، وأنها تمثل جزءاً من نظام الإيكوسستم الأرضي حيث تلعب دوراً رئيسياً كمستودع للماء والعناصر الغذائية. كما يوضح هذا البرنامج أن التربة هي بيئة حية تقوم بوظائف تنظيمية لتدفق المادة، وهذه الوظائف تختلف عبر الزمان والمكان وتتأثر بالأنشطة البشرية. وأخيراً، تهدف هذه المادة إلى تمكين الطالب من فهم عمليات تكوين التربة، وتصنيفها، وأهميتها كمورد طبيعي غير متجدد للأنشطة البشرية.

### محتوى المقياس

#### الفصل الأول: المفاهيم العامة حول التربة

1. التعاريف

2. تشكل التربة

#### الفصل الثاني: مكونات التربة

1. الطبيعة

2. التنظيم

#### الفصل الثالث: خصائص التربة

1. الخصائص الفيزيائية

2. الخصائص الكيميائية

3. الخصائص البيولوجية

#### الفصل الرابع: وظائف التربة

1. الوظائف الزراعية

2. الوظائف الإيكولوجية

3. الوظائف البيئية

#### الفصل الخامس: التصنيف والتوزيع المجالي

1. تصنيف التربة

2. التوزيع المجالي

3. تربة الجزائر

## الأعمال الموجهة

**TD1:** المفاهيم العامة حول التربة

**TD2:** مكونات التربة

**TD3:** خصائص التربة

**TD4:** وظائف التربة

**TD5:** تصنيف التربة والتوزيع المجالي

## الأعمال التطبيقية

**PW1:** وصف التربة

**PW2:** التحليل الحبيبي للتربة

**PW3:** محتوى المادة العضوية

**PW4:** تحديد المحتوى الكلي من الكلس

**PW5:** قياس الرقم الهيدروجيني (pH) والناقلية الكهربائية (EC)

**PW6:** كثافة التربة ومساميتها

**PW7:** تحديد عنصر غذائي

**PW8:** قراءة وتفسير خريطة التربة

السداسي: 01  
وحدة التعليم: المنهجية  
المقياس: الممارسات الزراعية  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 2  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

## I. حراثة التربة

### أهداف التعليم

يهدف هذا الجزء إلى فهم مختلف التقنيات الزراعية التي تسمح بالتحكم في مجموعة من المعايير الضرورية لنجاح المحصول، وذلك من خلال استخدام عمليات ميكانيكية تُنفَّذ بواسطة أنواع مختلفة من المعدات بهدف الوصول بالتربة إلى الحالة الفيزيائية المطلوبة.

### محتوى المقياس

- الخصائص الأساسية المؤثرة في حراثة التربة
- الحرث
- الحراثة المخففة والعمليات السطحية
- الحراثة الدنيا
- التقنيات الزراعية الهادفة إلى الاقتصاد في المياه
- المقطع الزراعي للتربة (البروفيل الزراعي)

## II. التعديلات الأرضية والتسميد

### أهداف التعليم

يمثل التسميد المعدني أعلى تكلفة تشغيلية في المحاصيل الحقلية. ورغم أن هذه الممارسة تلعب دورًا حاسمًا في تحسين المردود الكمي والنوعي للمحاصيل، إلا أنها قد تكون لها آثار سلبية على البيئة. لذلك يهدف التسميد العقلاني إلى تلبية الاحتياجات الغذائية للنبات من خلال استكمال ما يوفره التربة من عناصر معدنية، في إطار اقتصادي مربح وبما يحترم البيئة.

### محتوى المقياس

- تعريفات

### 1. الأسمدة

- الأسمدة المعدنية
- الأسمدة البسيطة (أحادية العنصر)
- الأسمدة المركبة

- الأسمدة العضوية-المعدنية
- الأسمدة العضوية

## 2. التعديلات الأرضية

- التعديلات الكلسية والدبالية
- التعديلات المعدنية القاعدية
- خصائص التعديلات المعدنية القاعدية
- التعديلات العضوية

## 3. قوانين وممارسات التسميد المعدني

- مختلف قوانين التسميد المعدني
- التسميد في التطبيق العملي: القواعد العامة

### الأعمال التطبيقية:

- TP1: الحرث والحراثة المخففة
- TP2: العمليات السطحية والمقطع الزراعي للتربة
- TP3: مقارنة بين الحراثة التقليدية وأنظمة الحراثة المحافظة (TCS)

### العمل الشخصي:

- استراتيجية تسميد القمح (الصلب أو اللين): تقسيم الإضافات؛ حساب الجرعة المتوقعة باستعمال طريقة الميزانية
- التسميد الفوسفاتي والبوتاسي لمحصول حبوب (قمح أو ذرة): تقدير المدخلات والمخرجات، وحساب الميزان
- تسميد البطاطا

## السداسي: 01

وحدة التعليم: المنهجية

المقياس: المعدات الزراعية والفلاحية

الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية

الأرصدة: 3

المعامل: 1

طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

### أهداف التعليم

يهدف هذا المقياس إلى تعريف الطلبة بأساسيات المكننة الزراعية وأنواع المعدات الزراعية المستعملة في الإنتاج النباتي والحيواني. وسيتمكن الطلبة من:

- فهم مصادر الطاقة ومبادئ عمل الآلات الزراعية.
- التعرف على دور المكننة في تحديث الزراعة.
- إدماج مفاهيم الهندسة الريفية والأتمتة والروبوتيك.
- تنمية التفكير النقدي حول الأثر التقني والاقتصادي للمعدات الزراعية في النظم الفلاحية.

### محتوى المقياس

#### 1- مقدمة في المعدات الزراعية وتاريخ المكننة الزراعية

- مفهوم الحلول الميكانيكية ووسائل الإنتاج (القوة البشرية، ظهور الأدوات، تطوير الآليات، صناعة الآلات، تزايد الحاجة للطاقة، الانتقال إلى مصادر طاقة غير بشرية، حدود الأداء الوظيفي)
- تطور العمليات الزراعية الممكنة (حراثة، بذر، غرس، حصاد...)
- البنية التحتية الزراعية (البيوت البلاستيكية، المخازن، الصوامع...)
- أنظمة التحكم والتسيير والتنظيم

#### 2- مصادر الطاقة واستخدامها في الزراعة

- المحركات المستعملة في الزراعة ونقل الحركة والطاقة
- الجرارات الزراعية
- ربط الجرار بالآلات ومفاهيم الضبط:
  - أنظمة الربط (نقطة واحدة، ثلاث نقاط؛ آلات محمولة، نصف محمولة، مقطورة)

○ نظام الرفع الهيدروليكي

○ مأخذ القدرة (PTO)

• الطاقات المتجددة في الزراعة

### -3 المعدات الزراعية في الإنتاج النباتي

#### 1.3. أنظمة الإنتاج وبيئات الزراعة

• الأنظمة الزراعية (مكثفة، واسعة) ودور المعدات الزراعية

• البيوت المحمية، غرف النمو، الأراضي الزراعية

#### 2.3. معدات تحضير التربة

أدوات الحراثة العميقة:

• المفككات العميقة

• المحراث الحفار (Chisel)

• المحراث القرصي

• المحراث القلاب

أدوات الحراثة الثانوية:

• الأمشاط

• أدوات الأسنان (المعازق، العزيقات)

• الأدوات الميكانيكية

أدوات الحراثة السطحية:

• الأمشاط

• الدرافيل (Rollers)

#### -3.3 معدات الزراعة والبذر

• بذارات الصفوف والبذارات الدقيقة والبذر المباشر

• آلات الغرس والشتل (غرس البطاطا، آلات الشتل...)

#### 4.3. معدات العناية بالنبات والتسميد والمكافحة

• المرشات (هوائية وموجهة)

- آلات نثر السماد العضوي

- آلات توزيع الأسمدة

### 5.3. معدات الري والصرف

- أنظمة الري بالرش (محوري، جانبي، مدفع مائي، أنظمة الرول)

- أنظمة الري الموضعي (التنقيط)

- معدات الصرف وإنشاء القنوات

### 6.3. معدات الحصاد

- الحاصدة المركبة

- آلات حصاد الدرنات

- آلات قلع الشمندر

- آلات حصاد الأعلاف

### 4- المعدات الزراعية في الإنتاج الحيواني

- آلات حصاد الأعلاف (الحصاد، الجزارة، المقلب، الكارّف، المكبس، التغليف)

- أنظمة الحلب الآلي

- معدات تربية الأحياء المائية

- مبادئ البناء الريفي (حظائر، صوامع تخزين...)

### 5- معدات ما بعد الحصاد

- أنظمة استخراج الزيوت

- سلاسل تصنيع الأعلاف الحيوانية

### 6- الأتمتة والروبوتيك في الزراعة

- الزراعة الدقيقة

- مستويات أتمتة الآلات الزراعية

- الروبوتات والأنظمة الذكية في الزراعة

- الحساسات ومراقبة المعطيات الزراعية

## الأعمال التطبيقية (TP)

- TP1: معدات الجر وتحضير التربة
- TP2: آلات البذر والغرس
- TP3: آلات التسميد والرش
- TP4: آلات الحصاد
- TP5: الطاقات المتجددة في الزراعة

## العمل الشخصي

يُطلب من الطلبة دراسة مواضيع إضافية غير مغطاة في الدروس، مثل:

- الزراعة المحافظة والبذر المباشر
- تكلفة استخدام الآلات الزراعية في الجزائر
- واقع المكننة الزراعية في الجزائر

السداسي: 01  
وحدة التعليم: المنهجية  
المقياس: علم القياسات الحيوية  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 2  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

#### أهداف التعليم:

يتطلب تحليل البيانات التجريبية في علم الزراعة استخدام أدوات إحصائية مناسبة. وبعد التمهيد للإحصاء الكلاسيكي، اعتبرنا أنه من المفيد اكتساب معرفة أعمق بهدف الاستفادة القصوى من البيانات المُجمَّعة. تعتمد هذه الطرق أساساً على مقارنة إحصائية “حيوية”، تتمثل في التحقق من افتراضات تحليل التباين (ANOVA) والاختبارات الإحصائية، ونمذجة وتحسين الظواهر الواقعية، بالإضافة إلى تحليل البيانات متعددة الأبعاد.

#### محتوى المقياس:

#### الفصل الأول: الاختبارات الإحصائية اللامعلمية

#### أ. المبادئ الأساسية

#### 1. اختبار لامعلمي لمقارنة عينتين:

- عينات مستقلة
- اختبار الوسيط (Median Test)
- اختبار الرتب المطبق على العينات المستقلة أو اختبار مان-ويتني (Mann-Whitney)
- عينات مترابطة (مزدوجة)
- اختبار الإشارات (Sign Test)
- اختبار الرتب للعينات المترابطة أو اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon)

#### 2. اختبار لامعلمي لمقارنة عدة عينات:

- عينات مستقلة
- تعميم اختبار الوسيط
- اختبار كروسكال-واليس (Kruskal-Wallis)
- عينات مترابطة
- تحليل التباين لفريدمان (Friedman)

### 3. مقاييس الارتباط اللامعلمية:

- معامل الارتباط النقطي
- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان (Spearman)
- معامل التوافق لكندال (Kendall)

### الفصل الثاني: تحليل التباين (ANOVA)

#### 1. تحليل التباين بعامل واحد:

- البيانات والنموذج الإحصائي
- شروط التطبيق
- تحليل التباين: طريقة تقدير المعلمات
- اختبار مقارنة المتوسطات

#### 2. تحليل التباين بعاملين:

- النموذج الإحصائي
- شروط التطبيق
- تحليل التباين: طريقة تقدير المعلمات
- اختبار مقارنة المتوسطات
- تحليل التباين بعاملين بدون تكرر

### الفصل الثالث: منهجية تصميم التجارب

#### 1. المصطلحات:

- أنواع العوامل المختلفة
- المجال التجريبي
- المتغيرات المعيارية (المركزة والمخفضة)
- دالة الاستجابة

#### 2. التصاميم العاملية:

- التصاميم العاملية ذات مستويين ( $2^k$ )

- التصاميم العاملية الكسرية ( $2^{(k-p)}$ )
- عرض مصفوفة التجارب
- مفهوم التأثير الرئيسي وتأثير التفاعل بين العوامل
- عرض النموذج (من الدرجة الأولى)
- التحليل الإحصائي

### 3. تصميم سطح الاستجابة

- عرض النموذج من الدرجة الثانية
- (Optimization) خطوات التحسين
- التصاميم المركبة ذات الوجوه المركزية
- تصميم Box-Behnken

## الفصل الرابع: التحليل الإحصائي للبيانات

### 1. تحليل المركبات الرئيسية: (PCA)

- جدول البيانات والملخصات العددية
- بناء وتحليل الجدول الممركز والمخفض
- الأوزان ومركز الثقل
- تحليل مصفوفة التباين-التغاير ومصفوفة الارتباط
- استخراج القيم الذاتية

### خطوات إجراء: PCA

- تمثيل الأفراد
- تمثيل المتغيرات
- الدمج بين التمثيلين

### تفسير المحاور:

- اختيار عدد المحاور
- تفسير المحاور
- دائرة الارتباط

### دراسة الأفراد:

- مساهمة الفرد في المحور
- جودة التمثيل
- تحليل الأفراد على المستويات العاملة

## 2. التحليل العملي للمراسلات

- صياغة المشكلة
- جدول البيانات
- مصفوفة بروفيلات الصفوف والأعمدة
- تقليص سحابة النقاط واستخراج المحاور

### تفسير النتائج:

- حساب المساهمات
- العطالة (Inertia)
- اختبار الاستقلالية

## 3. التحليل باستخدام البرامج الإحصائية:

- SPSS
- Statgraphics
- JMP8

السداسي: 01  
وحدة التعليم: المنهجية  
المقياس: الأنظمة الزراعية البيئية  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 2  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

#### أهداف التعليم:

يهدف التعليم المقدم في السنة الأولى من مؤسسات التعليم العالي (ما يعادل السنة الثالثة) إلى اكتساب معارف ومهارات كافية تمكن الطالب من تحقيق فهم مُرضٍ للأنظمة البيئية التي أنشأها الإنسان أو عدّلها أو حافظ عليها، وهي ما يُعرف بالأنظمة البيئية الزراعية.

وبما أن المفاهيم الأساسية في علم البيئة يتم اكتسابها خلال السنة الثانية من الأقسام التحضيرية، فإن مقياس "الأنظمة البيئية الزراعية" يهدف أساسًا إلى تقديم معارف حول كيفية اشتغال هذه الأنظمة، وتوزيعها الجغرافي، وحدود المجالات المتأثرة بالنشاط البشري بهدف استغلالها.

كما تدعم مفاهيم علم الإيكولوجيا الزراعية (Agroecology) الجديدة هذه المعارف وتندمج ضمنها، حيث تساهم في فهم المقاربات الحديثة والممارسات التي أصبحت تُعتمد بشكل متزايد في الزراعة المستدامة، النظيفة، العضوية، والصديقة للبيئة.

#### محتوى المقياس:

##### المقدمة: التعريفات

##### 1. أصل الأنظمة الزراعية البيئية

- الانتقال من السيلفا إلى السالتوس والأغر

##### 2. الأنظمة الزراعية البيئية في العالم وتطور الاستثمارات الزراعية المتنوعة

##### 3. النظام الزراعي البيئي في الجزائر

- تذكير بالتضاريس والتضاريس الرئيسية للمنطقة
- المناطق الزراعية المناخية والعوامل البشرية
- الإمكانيات وقدرات الأراضي الزراعية البيئية
- إعادة التنظيم الزراعي والتخلي عن الأراضي الزراعية
- حدود الإنتاجية ونقل الطاقة

##### 4. الزراعة البيئية

- التعريفات
- النهج المختلفة

- المناهج الزراعية البيئية
- التقليدية أو الفلاحية؛ الحالية والحديثة

#### العمل الشخصي

رحلة تعليمية ميدانية إلى بعض المزارع الزراعية التقليدية وبعض المزارع الزراعية البيئية النشطة

السداسي: 01  
وحدة التعليم: استكشافية  
المقياس: علم البيئة  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 1  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: الإمتحان 100%

### أهداف التعليم

يهدف هذا المقرر إلى تنمية فهم شامل للنظم البيئية للغابات والسهوب والصحراء، مع التركيز بشكل خاص على البيئات الجزائرية. سيتعلم الطلاب تحديد التكوينات البيئية الرئيسية، وتحليل خصائص ووظائف النظم البيئية للغابات، وفهم الخدمات التي تقدمها للمجتمع والتنوع البيولوجي. كما يهدف المقرر إلى تطوير مهارات الملاحظة البيئية والتقييم وتفسير ديناميكيات النظم البيئية. وأخيرًا، يهدف إلى رفع مستوى الوعي باستراتيجيات الإدارة المستدامة والحفاظ على البيئة، مما يمكّن الطلاب من تقدير أهمية حماية الموارد الطبيعية وتطبيق الممارسات البيئية المسؤولة.

### محتوى المقياس

#### I. المفاهيم والتعاريف

1. الغابة
2. علم الغابات
3. الأوساط الغابية
4. مفهوم النظام البيئي
5. الأوساط السهبية

#### II. التشكيلات الغابية المختلفة

1. الغابة
2. الماكي
3. الغاريغ
4. الماتورال
5. التشكيلات السهبية

#### III. عرض وخصائص الغابات الجزائرية

1. الامتداد والمساحة
2. لمحة تاريخية
3. أهم الكتل الغابية في الجزائر
4. أهم الأنواع الشجرية الغابية

5. تحليل التجمعات الغابية (دراسة نوعية وكمية)

6. السهوب الجزائرية

7. التهديدات ووسائل الحماية

#### IV. الخدمات التي توفرها الأوساط الغابية

1. الخدمات الداعمة

2. خدمات التموين

3. الخدمات التنظيمية

4. الخدمات الثقافية

#### V. تسيير وحفظ الأوساط الغابية

#### الأعمال الشخصية

#### الجوانب التطبيقية

إعداد تقرير في مجموعات صغيرة بعد خرجة ميدانية.

#### أهداف الخرجة الميدانية:

- مفهوما حوض التصريف والغابة كمخزون مائي (عرض تشاركي ونقاشي مع الطلبة في الميدان).
- ملاحظة مختلف التشكيلات الغابية (مفاهيم أساسية حول بنية التجمعات الغابية).
- ملاحظة بعض الخدمات التي يوفرها الوسط الغابي.

السداسي: 01  
وحدة التعليم: استكشافية  
المقياس: المقاربة النظامية في الزراعة  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 1  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: الإمتحان 100%

### أهداف التعليم

يهدف هذا المقياس إلى تزويد الطلبة بالمفاهيم والأدوات التحليلية الضرورية لفهم مختلف مكونات النظام الفلاحي وتفاعلاتها مع البيئة بطريقة شمولية ومتكاملة و مترابطة.  
كما يتيح للطلبة تطوير رؤية نظامية للزراعة، مما يساعدهم على تحليل أنظمة الإنتاج بشكل أفضل والتعامل مع التحديات الزراعية المعقدة.

### محتوى المقياس

#### 1- مقدمة في المقاربة النظامية

- حدود المقاربة الكارتنيزية (التقليدية)
- المقاربة النظامية: التعاريف والمبادئ
- نظرية النظام

#### 2- أنظمة الإنتاج الزراعي

- التعاريف والمكونات
- طرق تحليل نظام الإنتاج
- أهم أنظمة الإنتاج الزراعي في الجزائر
- الزراعة المستدامة والنظام البيئي الزراعي (الأغرو-إيكوسystem)

السداسي: 01  
وحدة التعليم: عرضية  
المقياس: الاقتصاد العام والمقاولاتية  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 1  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 100%

### أهداف التعليم

يهدف هذا البرنامج إلى تزويد الطلبة بالمعارف الأساسية في الاقتصاد والمقاولاتية، بما يمكنهم من فهم كيفية عمل الأنظمة الاقتصادية وآليات اقتصاد السوق. كما يعرف الطلبة بالمفاهيم الاقتصادية الرئيسية مثل الإنتاج، الاستهلاك، النقود، التضخم، والمحاسبة الوطنية، مع تنمية قدراتهم التحليلية والتفكير النقدي تجاه القضايا الاقتصادية. ويعرف البرنامج أيضاً بمبادئ المقاولاتية، الابتكار، إنشاء المؤسسات، والتسويق. بالإضافة إلى ذلك، يطور قدرة الطلبة على تصميم وتقييم المشاريع من خلال إعداد مخططات الأعمال والدراسات الميدانية المقاولاتية. وأخيراً، يشجع المقياس روح المبادرة، والإبداع، والتفكير الاستراتيجي من أجل تطوير وتسيير الأنشطة المقاولاتية.

### محتوى المقياس

#### I. الاقتصاد العام

#### الفصل الأول: الاقتصاد كعلم اجتماعي

#### موضوع ومناهج الاقتصاد

#### المقاربتان الاقتصاديتان الكلية والجزئية

#### المدارس الفكرية

- المدرسة الكلاسيكية
- المدرسة النيوكلاسيكية
- المدرسة الكينزية
- المدرسة المؤسساتية

#### الفصل الثاني: النشاط الاقتصادي

#### مكونات النشاط الاقتصادي

- الإنتاج
- التوزيع
- التبادل
- الاستهلاك

## دور الدولة في التنظيم الاقتصادي: السياسة الاقتصادية اقتصاد السوق

### الفصل الثالث: النقود

#### تعريف النقود ووظائفها المختلفة

#### المؤسسات النقدية

- البنك المركزي
- البنوك التجارية
- الخزينة العمومية

#### التضخم

- التعريف
- الأسباب
- الآثار الاقتصادية والاجتماعية

### الفصل الرابع: المحاسبة الوطنية

#### تعريف وأهداف المحاسبة الوطنية

#### الدائرة الاقتصادية

العلاقات بين مختلف الأعوان الاقتصاديين

#### أهم مجاميع المحاسبة الوطنية

- الناتج الداخلي الخام (GDP)
- الناتج الوطني الخام (GNP)
- الدخل الوطني
- الميزان التجاري

#### الجدول الرئيسية للمحاسبة الوطنية

- الجدول الاقتصادي الإجمالي (TEE)
- جدول المدخلات والمخرجات (TEI)

### II. مدخل إلى المقاولاتية

1. المقاولاتية والمقاول
2. الابتكار والفرص
3. المقاولاتية الداخلية: التعريف والمسار
4. إنشاء المؤسسات

5. التسويق

6. مخطط الأعمال (Business Plan)

7. استراتيجيات تطوير المؤسسات الناشئة

#### الأعمال الشخصية

إعداد دراسة مونوغرافية مخصصة لمقاول يقوم الطالب بمتابعته ميدانيًا لمدة يوم واحد على الأقل، أو إعداد مخطط أعمال لمشروع إنشاء مؤسسة.

## السداسي الثاني

السداسي: 02  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس: الإنتاج الحيواني 2  
الحجم الساعي: دروس/ أعمال موجهة  
الأرصدة: 4  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقويم المستمر: 40% الامتحان: 60%.

### أهداف التعليم

يهدف هذا المقياس إلى تزويد الطلبة بالمعارف الأساسية والتطبيقية الضرورية للتسيير العقلاني لمؤسسات تربية الماشية الحديثة، من خلال دراسة أساسيات تغذية الحيوانات، إسكانها، رفاهيتها، المؤشرات التقنية-الاقتصادية، أهم قطاعات الإنتاج، واستراتيجيات الوقاية والتسيير الصحي. كما يسعى هذا المقياس إلى تكوين مهيئين قادرين على تحسين الأداء الزووتقني مع احترام مبادئ الاستدامة والصحة الحيوانية.

### محتوى المقياس

#### الفصل الأول: تسيير تربية الماشية

#### 1. أنواع الأعلاف والحصص الغذائية

##### (أ) الأعلاف الأساسية

- الأعلاف الخضراء، السيلاج، التبن
- الأعلاف المركزة ومخلفات الصناعات الزراعية

##### (ب) الاحتياجات الغذائية

- الاحتياجات الطاقوية UFL، : UFV
- الاحتياجات البروتينية PDI :
- التكميل المعدني والفيتاميني

##### (ج) تركيب الحصص الغذائية

- طرق التغذية (جافة، رطبة، نصف رطبة)
- برمجيات تركيب الحصص (مثل INRAtion ، RuminAl)
- تكيف الحصص حسب نوع الإنتاج (حليب، لحم، تكاثر)

##### (د) التغذية حسب النوع الحيواني

- المجترات: الأبقار، الأغنام، الماعز
- الدواجن
- أحاديات المعدة: الخيول والحيوانات الصغيرة

##### (هـ) الأخطاء الغذائية الشائعة

- الاضطرابات الهضمية (الحموضة، الانتفاخ)
- الاختلالات والنقائص المعدنية

## 2. الإسكان ورفاهية الحيوان

- مبادئ تصميم منشآت تربية الماشية
- معايير الرفاهية حسب توصيات EFSA

## 3. المؤشرات التقنية-الاقتصادية

- النمو: معدل النمو اليومي (ADG)
- كفاءة التغذية: معامل تحويل العلف (FCR)
- الخصوبة: معدل الإخصاب ومعدل الولادة

## الفصل الثاني: لمحة عن قطاعات الإنتاج

### 1. الإنتاج الحليبي

#### سلالة الهولشتاين

- الأداء الزootقني
- تنظيم وتسيير القطيع

#### الأنظمة الرعوية

- التكيف مع القيود المناخية
- تحليل المقارنة الاقتصادية

### 2. إنتاج اللحوم

- الأبقار: مقارنة بين سلالة شارولي والسلالات المحلية
- الأغنام: أولاد جلال مقابل الرمبي
- الدواجن: أنظمة Label Rouge مقابل التربية المكثفة
- الإبل: السلالات المحلية
- الأرانب: السلالات المحلية والمستوردة

## الفصل الثالث: الصيانة الصحية والتسيير الصحي

### 1. مبادئ الوقاية

#### نظافة المباني والمعدات

- التنظيف، التطهير، الأمن الحيوي
- تسيير النفايات ومكافحة الآفات

## التلقيح والمعالجات الوقائية

- جداول التلقيح حسب الأنواع
- مكافحة الطفيليات الداخلية والخارجية

## 2. المتابعة الصحية

### التعرف على العلامات السريرية

- درجة الحرارة، السلوك، الشهية، الأداء
- السجلات الفردية أو الجماعية

### أساسيات الأمراض المعدية والطفيليات

- أمراض شائعة: الكلوسترديا، الطفيليات، التهاب الضرع
- طرق الوقاية وبروتوكولات التدخل

## الأعمال الموجهة

- TD1:** تركيب حصص غذائية للأبقار الحلوب والأغنام الموجهة لإنتاج اللحم
- TD2:** تصميم منشآت تربية الماشية وفق معايير رفاهية الحيوان
- TD3:** تحليل مقارن للأداء الزووتقني في قطاع إنتاج اللحوم
- TD4:** إعداد برنامج وقاية صحي لتربية الماعز والأغنام

السداسي: 02  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس: حماية النباتات 2 (علم أمراض النبات)  
الحجم الساعي: دروس/ أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 4  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقويم المستمر: 40% الامتحان: 60%.

### أهداف التعليم

يهدف هذا المقياس إلى تعريف الطلبة بالمبادئ الأساسية لعلم أمراض النبات، من خلال تزويدهم بالمعارف الضرورية للتعرف على الأمراض النباتية، فهمها، وتحليلها. كما يغطي هذا المقياس مسببات الأمراض النباتية (الفطريات، البكتيريا، الفيروسات)، وآليات عملها، ودوراتها الوبائية، والأعراض المرتبطة بها. ويتم إيلاء أهمية خاصة للأثر الزراعي للأمراض، إضافة إلى استراتيجيات مكافحتها. ويجمع المقياس بين الدروس النظرية، الأعمال التطبيقية، والأنشطة البحثية الفردية.

### محتوى المقياس

#### الفصل الأول

##### 1. مقدمة في علم أمراض النبات

- تعريف وأهداف علم أمراض النبات
- لمحة تاريخية عن علم أمراض النبات
- مفهوم المرض في النبات
- أنواع الأمراض النباتية الحيوية وغير الحيوية
- الأثر الاقتصادي للأمراض على الإنتاج الزراعي

##### 2. مبادئ علم أمراض النبات

- إتيولوجيا الأمراض النباتية
- تشخيص الأمراض النباتية
- دورة المرض ومراحل تطوره
- المفاهيم الأساسية لعلم وبائيات الأمراض النباتية

##### 3. مورفولوجيا وتصنيف الفطريات الممرضة للنبات

- تعريف الفطريات
- الخصائص العامة للكائنات المعروفة تقليدياً بالفطريات

- البنى الخضرية للفطريات
- تكاثر الفطريات
- تصنيف المجموعات الرئيسية للفطريات الممرضة للنبات

#### 4. علم البكتيريا النباتية

##### أ. الكائنات بدائية النواة الممرضة للنبات

- البكتيريا الحقيقية (Eubacteria)
- العتائق (Archaea)
- الموليكوتات (Mollicutes)

##### ب. الخلية البكتيرية

- العناصر الثابتة وغير الثابتة
- آليات عمل البكتيريا الممرضة للنبات (السموم، الإنزيمات، السكريات المتعددة، الهرمونات)
- أعراض الأمراض البكتيرية
- دراسة مرض بكتيري

#### 5. علم الفيروسات النباتية

##### الجزء الأول

- تعريف ومفاهيم عامة حول فيروسات النبات
- الأعراض المرضية
- مبادئ التشخيص في علم الفيروسات (دون ذكر تقنيات التعرف)

##### الجزء الثاني

- الانتقال الطبيعي للفيروسات (حشرات المن، النيماتودا، البذور، الأعشاب الضارة، إلخ)

##### الجزء الثالث

- طرق مكافحة الأمراض الفيروسية :
  - مبادئ الانتقاء الصحي
  - الطرق العلاجية
  - الطرق الوقائية

#### الفصل الثاني: طرق مكافحة الآفات والأمراض النباتية

- تعريف مكافحة الأمراض النباتية
- استراتيجيات مكافحة الأمراض النباتية

- مختلف طرق مكافحة الأمراض النباتية

### الأعمال التطبيقية

- PW01:** دراسة بعض البنى الخضرية والتكاثرية للفطريات، ومقدمة في شعبيتي Zygomycota و Chytridiomycota
- PW02:** شعبة: Ascomycota رتبة (Taphrinales و) Erysiphales البياض الدقيقي)
- PW03:** شعبة) Basidiomycota الأصداء، التفحيمات)
- PW04:** الفطريات الناقصة (Deuteromycetes)
- PW05:** شعبة Oomycota (البياض الزغبي والصدأ الأبيض) وشعبة Plasmodiophoromycota مرض تعقد جذور الكرب)

### العمل الشخصي

- بالإضافة إلى الدروس والأعمال التطبيقية، يُطلب من الطلبة في مجموعات إنجاز مشاريع شخصية، تشمل:
- إعداد عشبة أمراض نباتية أو بطاقات تقنية مصورة تحتوي على حوالي عشر عينات من أمراض النبات
  - دراسات ببلوغرافية حول الأمراض الفطرية أو البكتيرية أو الفيروسية

السداسي: 02  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس: تغذية الإنسان وجودة الأغذية  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 4  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

#### أهداف التعليم:

- اكتساب المفاهيم الأساسية للتغذية البشرية وفسولوجيا التغذية .
- فهم العلاقة بين الإنتاج الزراعي، وتصنيع الأغذية، وتأثيراتها على الصحة .
- تطوير مهارات أساسية لتقييم الاحتياجات الغذائية وجودة الأغذية.

#### محتوى المقياس:

#### I . مفاهيم التغذية

مقدمة إلى المبادئ الأساسية للتغذية البشرية.

#### II . المجموعات الغذائية الرئيسية ومكوناتها

- الأطعمة الطاقوية
- الأطعمة البروتينية
- المكونات المائية والمعدنية والفيتامينية

#### III . الهضم والامتصاص

آليات هضم وامتصاص العناصر الغذائية.

#### IV . تقييم الاحتياجات الغذائية

- الاحتياجات المحددة: التوازن الغذائي
- الاحتياجات من الطاقة
- الاحتياجات من المغذيات الكبيرة: الدهون والبروتينات
- الاحتياجات من الفيتامينات والمعادن والماء

#### V . مبادئ مراقبة الجودة

- الخصائص الفيزيائية والكيميائية
- الخصائص الصحية
- الخصائص الغذائية
- الخصائص الحسية

السداسي: 02  
وحدة التعليم: أساسية  
المقياس: الهيدروليك العام، السقي والصرف الزراعي  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية /أعمال موجهة  
الأرصدة: 6  
المعامل: 3  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

### أهداف التعليم

يوفر هذا المقياس مراجعة للقوانين الأساسية التي تحكم توازن وحركة الموائع (السوائل). كما يركز على تطبيق هذه القوانين في حل مشكلات عملية مثل حساب الضغط، تصميم القنوات والأنابيب المضغوطة، وتشغيل المضخات.

كما يتناول البرنامج المفاهيم الأساسية المرتبطة بتقنيات السقي والصرف الزراعي.

### محتوى المقياس

#### 1. الأسس العامة للهيدروليك

##### الهيدروستاتيك

- المعادلة الأساسية للاستاتيكا المائية
- الضغط الهيدروستاتيكي والقوى المؤثرة على السوائل
- الرأس البيزومتري، رأس الفراغ، وقياس الضغط
- قوى الضغط :
  - على الأسطح المستوية
  - على الأسطح المنحنية

##### الهيدروديناميك

- معادلة برنولي للسائل المثالي
- معادلة برنولي للسائل الحقيقي
- أنماط الجريان
- ضياعات الطاقة (الفاقد)
- حسابات الشبكات الأنبوبية
- المضخات

## 2. المفاهيم الأساسية لتقنيات السقي والصرف الزراعي

### السقي

- إشكاليات وتحديات السقي
- هيكلية شبكة السقي من المنبع إلى المصب
- أنواع السقي :
  - السقي السطحي
  - السقي المضغوط
  - السقي بالتنقيط
- مفاهيم التصرف المميز، وحدة السقي، ووحدة الري
- المبادئ الأساسية لحساب جرعات السقي

### الصرف الزراعي

- إشكاليات الصرف (زيادة المياه والملوحة)
- المصطلحات (استصلاح، صرف، مجمع، غرفة تفتيش، إلخ)
- وظائف الصرف
- خصائص شبكة الصرف، التركيب والصيانة
- معايير التصميم

### الأعمال التطبيقية

- PW1: مركز الضغط وقوى الضغط في وسط ساكن
- PW2: أنماط الجريان، الفتحات والفوهات
- PW3: قياس التصريفات وفواقد الطاقة
- PW4: زيارة ميدانية لمنطقة السقي والصرف (الوادي)

### الأعمال الموجهة

- TD1: الضغط وقوى الضغط في وسط ساكن
- TD2: الموائع المثالية والحقيقية، حساب الفواقد
- TD3: حسابات الأنابيب والخصائص التقنية لشبكة السقي
- TD4: مبادئ حساب جرعات السقي وتواتر الري

السداسي: 02  
وحدة التعليم: المنهجية  
المقياس: مدخل إلى تحسين النباتات  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 2  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

### أهداف التعليم

- يتكوّن هذا المقياس من ثلاثة محاور أساسية لفهم وتطبيق علم تحسين النباتات. ويتناول:
- استخدام الموارد الوراثية، التي تُعد بمثابة بنك جيني أساسي لأي برنامج تحسين .
  - تعلم الأسس الوراثية لتحسين النباتات .
  - استخدام أدوات ومقاربات التكنولوجيا الحيوية النباتية .

### محتوى المقياس

#### الفصل الأول: الموارد الوراثية

1. التعريف، الأهمية، والتحديات
2. العلاقات بين الموارد الوراثية، تحسين النباتات، والتكنولوجيا الحيوية
3. الجرد والجمع
4. الحفظ في الموطن الأصلي (in situ) وخارج الموطن (ex situ)
5. قابلية حماية الكائنات الحية، حقوق الملكية الفكرية، والقضايا التجارية
6. الجوانب القانونية والتنظيمية

#### الفصل الثاني: أسس تحسين النباتات

1. تعريف تحسين النباتات
2. التباين الوراثي
  - التباين الوراثي الموجود
  - التباين الوراثي المستحث
3. مفاهيم الوراثة الكمية
  - الصفات ذات التغير شبه المستمر (صفات شبه كمية)
  - مفاهيم إحصائية أساسية (التوزيع الطبيعي، المتوسط، التباين)
  - أنماط تأثير الجينات
  - معامل التوريث

4. مبادئ تحسين النباتات

- تحسين الأنواع الحولية
- تحسين الأنواع المثمرة
- تحسين الأنواع الغابية

#### الفصل الثالث: المقاربة البيوتكنولوجية لتحسين النباتات

1. أهمية التنوع الوراثي في برامج التحسين
2. الانتقاء المحافظ (الاستنساخ)
3. الانتقاء الإبداعي
  - التغير السوماتي والتحوير الطفري
  - التهجين الخلوي (Somatic hybridization)
  - التقنيات المتقدمة HD
  - النقل الجيني (Transgenesis)

#### العمل الشخصي

- الوراثة الكمية
- تحديات تسيير الموارد الوراثية (مشاهدات وثائقية ونقاشات)
- إسكات الجينات

السداسي: 02  
وحدة التعليم: منهجية  
المقياس 2: أنظمة المحاصيل الزراعية 1  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 2  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الامتحان: 60%

### أهداف التعليم

تمكين الطلبة من إدراك الأهمية الزراعية والاقتصادية لهذه الأنواع ضمن النظام الزراعي الجزائري، إضافة إلى الجوانب المتعلقة ببيولوجيتها وتقنيات إنتاجها

### محتوى المقياس

#### الجزء الأول: إنتاج محاصيل الحبوب

#### I. لمحة عامة

- تعريف الحبوب وأصلها
- استعمالاتها وتركيب الحبوب

#### II. الخصائص المورفولوجية

- الحبة (البذرة)
- الجهاز الخضري
- الجهاز التناسلي

#### III. الخصائص البيولوجية

- وصف دورة التطور
- الفترة الخضرية
- الفترة التناسلية
- فترة النضج
- فيزيولوجيا التطور :

- الطور الخضري
- الطور التناسلي
- طور النضج

#### IV. مثال: زراعة القمح

- اختيار نظام الزراعة
- الأصناف المزروعة في الجزائر
- مناطق الزراعة
- أنواع التربة
- حرث التربة
- البذر
- السقي التكميلي
- العناصر السمادية
- الوقاية من الأمراض والآفات ومكافحة الأعشاب الضارة في الحبوب
- الحصاد

#### الجزء الثاني: المحاصيل الصقيّة (الهدج كروب)

#### الفصل الأول: دور المحاصيل الصقيّة في النظام الزراعي في الجزائر

1. لمحة عامة عن النظام الزراعي الجزائري
2. تعريف المحاصيل الصقيّة
3. أهمية المحاصيل الصقيّة في النظام الزراعي

#### الفصل الثاني: أهم المحاصيل الصقيّة

#### 1. المحاصيل الصناعية

#### دوّار الشمس (*Helianthus annuus L.*)

- استعمالات ومنافذ دوّار الشمس
- الوصف المورفولوجي
- دورة النمو

- تسيير الزراعة

### الشمندر السكري (*Beta vulgaris*)

- استعمالات الشمندر السكري
- الوصف المورفولوجي
- دورة النمو
- تسيير الزراعة

### 2. البقوليات الغذائية

#### الحمص (*Cicer arietinum*)

- دور البقوليات في النظام الزراعي الجزائري
- الوصف المورفولوجي
- دورة النمو
- تسيير الزراعة

### الجزء الثالث: محاصيل الخضر

1. أهمية الخضر في التغذية البشرية
2. المناطق المناسبة لزراعة الخضر وأنظمة الإنتاج
3. الزراعة المحمية :

- التغطية (Mulching)
- الأنفاق الصغيرة
- البيوت البلاستيكية (تأثير البيت الزجاجي)

4. المناطق الملائمة للمحاصيل المحمية

5. إكثار نباتات الخضر :

- البذر في المشاتل :
  - شتلات عارية الجذور
  - شتلات ذات كتلة ترابية (Plug)

- البذر المباشر
  - الشتل :
  - يدوي
  - ميكانيكي
6. تقنيات الزراعة بدون تربة :

- أنظمة الركائز
- أنظمة المحاليل المغذية

7. جني محاصيل الخضر

8. تهيئة وتسويق المنتجات النباتية

#### الأعمال التطبيقية

- دراسة المحاصيل الحبوبية: الشعير والشوفان
- دراسة البذور ومراحل النمو الخضري والتكاثري للحبوب الشتوية
- تقدير مردود الحبوب الشتوية ميدانياً
- دراسة المحاصيل الصيفية: الكولزا ، العدس
- حساب تكاليف الإنتاج داخل البيوت البلاستيكية

#### الخرجات الميدانية:

- رحلتان ميدانيتان متعددتا التخصصات إلى مزارع الخضر في الوادي

السداسي: 02  
وحدة التعليم: المنهجية  
المقياس: أنظمة المحاصيل الزراعية 2 (زراعة الأشجار المثمرة وزراعة الكروم)  
الحجم الساعي: دروس/ أعمال موجهة  
الأرصدة: 2  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

#### أهداف التعليم:

يهدف هذا المقياس إلى تزويد الطلبة بالأسس البيولوجية والفيزيولوجية الضرورية لفهم كيفية عمل الأشجار المثمرة والكرمة. كما يسمح بالتعرف على الأنواع المثمرة، وفهم دوراتها الخضرية والتكاثرية، بالإضافة إلى تقنيات الإكثار. ويعزز التعليم كذلك مهارات ملاحظة الأعضاء الخضرية والتكاثرية. ويُعد هذا المقياس قاعدة أساسية لتسيير عقلائي للنباتين وحقول الكروم.

#### محتوى المقياس:

#### الجزء الأول: أشجار المثمرة

#### 1. مقدمة في زراعة الأشجار المثمرة

- التعريف، والأهمية الاقتصادية والبيئية
- التاريخ والإنتاجات الرئيسية للفواكه في المنطقة

#### 2. التصنيف النباتي لأشجار المثمرة

- التصنيف حسب العائلات (Rutaceae، Rosaceae، إلخ)
- الاختلافات بين الفواكه اللبية، والنواة، والمكسرات، والحمضيات

#### 3. تشريح وفسولوجيا أشجار المثمرة

- التنظيم النباتي: الجذور، والساق، والأوراق
- الوظائف الفسيولوجية: التمثيل الضوئي، التنفس، النتح، والدوران العصاري

#### 4. أعضاء إنتاج الثمار

- تكوين وأنواع الأوراق الزانفة (البراعم)
- الاختلافات المعمارية في Rosaceae اللبية (التفاح، الكمثرى) والنواة (المشمش، الكرز)

## 5. الدورة البيولوجية لأشجار المثمرة

- الفينولوجيا: الإزهار، ربط الثمرة، التضخم، النضج
- تبادل المراحل النباتية والإنجابية

## 6. الدورة التطورية السنوية لشجرة المثمرة

- فترات الركود، استئناف النمو النباتي، الإزهار، الإثمار، والشيخوخة
- تأثير الظروف المناخية

## 7. تكاثر أشجار المثمرة

- التكاثر الجنسي (البذور) واللاجنسي (العقل، التلقيح)

- الأهمية الزراعية للغرس (الأصل)

## الجزء الثاني: بيولوجيا وفسولوجيا الكرمة

### 1. مقدمة في الأمبيلوغرافيا

- الأهمية الزراعية للكروم، التاريخ، مناطق الزراعة

### 2. التصنيف النباتي للكرمة

- جنس *Vitis* ، الأنواع المزروعة (*Vitis vinifera*) ، *V. labrusca* ، إلخ)

- الأصناف الرئيسية (الكلتيفار)

### 3. تشريح وفسولوجيا الكرمة

- الأعضاء النباتية (الأغصان، العناقيد الخشبية، الزوائد الملتصقة) والأعضاء الإنجابية (الكواسل، الغلاف)

- فسيولوجيا النمو، الإزهار، ونضج الحبات

### 4. الدورة البيولوجية للكرمة

- انفجار البراعم، الإزهار، التحول اللوني (فيرازون)، النضج، تساقط الأوراق

- الركود النباتي واستئناف النمو

## الأعمال الموجهة

TD 01: التعرف الشكلي على أنواع الفواكه

TD 02: تحليل أعضاء الإثمار في Rosaceae

TD 03: مبادئ وتقنيات التلقيح في زراعة المثمرة

TD 04: التعرف الأمبيلوغرافي على الأصناف

TD 05: دراسة الدورة السنوية للكرمة

السداسي: 02  
وحدة التعليم: المنهجية  
المقياس: البيومناخ، الموارد المائية والزراعة  
الحجم الساعي: دروس/أعمال تطبيقية  
الأرصدة: 3  
المعامل: 2  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 40% الإمتحان 60%

### أهداف التعليم:

يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطلبة من فهم التفاعلات بين العوامل المناخية والأنظمة الزراعية. يتناول الأسس العامة لعلم المناخ والبيومناخ المطبقة في الزراعة، بالإضافة إلى التسيير المستدام للموارد المائية. يركز على تحليل الظواهر الجوية، أنواع المناخ، التبخر-التنح، والاحتياجات المائية للمحاصيل. وبذلك يكون الطالب قادراً على إدماج المعطيات المناخية في اتخاذ القرار الزراعي.

### محتوى المقياس:

#### 1. علم المناخ

##### الظواهر الجوية

- تركيب وبنية الغلاف الجوي
- الرصدات الجوية (القياس والتقييم)
- الضغط الجوي والرياح (قاعدة بوي- بالو)
- السحب
- الاضطرابات الجوية (الجبهات وتطورها)

##### تصنيف المناخات

- المناخ الاستوائي
- المناخات المدارية (الرطبة والجافة)
- المناخات المعتدلة (المحيطي، القاري، المتوسطي)
- المناخات شبه القطبية
- المناخات القطبية

#### 2. علم البيومناخ

- طبيعة وخصائص الإشعاع وتفاعله مع الغطاء النباتي
- درجة الحرارة وتبادل الحرارة بين التربة – النبات – الغلاف الجوي

- التبخر- النتح للغطاء النباتي
- آثار الإجهاد الحراري والمائي

### 3. الماء والزراعة

#### الموارد المائية

- على المستوى العالمي (دورة الماء)
- في الجزائر

#### استخدام الماء في الزراعة

- الماء والإنتاج الغذائي
- الاحتياجات المائية للزراعة
- دور الري في الإنتاج الغذائي
- جودة المياه والجوانب البيئية
- التنظيم والجوانب القانونية لاستعمال المياه

#### الأعمال الموجهة

**TD 01:** تقدير التبخر- النتح المحتمل

**TD 02:** تقدير مدة الموسم الجاف

**TD 03:** حساب الاحتياجات المائية للمحاصيل

السداسي: 02  
وحدة التعليم: استكشافية  
المقياس: التكنولوجيا الحيوية الغذائية  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 1  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: مراقبة مستمرة: 100%

### أهداف التعليم:

يهدف هذا المقياس إلى تقديم معارف أساسية في التكنولوجيا الحيوية الغذائية. ويُعدّ مدخلاً إلى استخدام الكائنات الحية، والمبادئ التي تقوم عليها، والقوانين المنظمة لاستعمالها، إضافة إلى مزاياها، حدودها، ومجالات تطبيقها. بنهاية هذا المقياس، سيكون الطلبة قادرين على:

- تعريف مفهومي التكنولوجيا الحيوية والتكنولوجيا الحيوية الغذائية .
- تحديد المكونات الرئيسية لأنظمة التكنولوجيا الحيوية .
- مقارنة استراتيجيات الإنتاج الميكروبي المختلفة المستخدمة في الصناعة .
- استرجاع مبادئ التحفيز الحيوي وشرح دوره وأهميته في الصناعات الغذائية .
- تطبيق معارف توظيف الإنزيمات في أمثلة صناعية عملية .
- وصف بنية وتشغيل المفاعلات الحيوية .
- تحليل أمثلة لتطبيقات المفاعلات الحيوية في الصناعة .
- تقييم أهمية التكنولوجيا الحيوية في الصناعات الغذائية الحديثة .

### محتوى المقياس:

#### الفصل 1: مقدمة عامة

- التعاريف
  - مكونات التكنولوجيا الحيوية
- #### الفصل 2: أساسيات الهندسة الميكروبية

- حركية الكائنات الدقيقة
- تسيير عمليات التخمير
- دراسات حالة حول إنتاج الكتلة الحيوية والمستقلبات

#### الفصل 3: أساسيات هندسة الإنزيمات

- مراجعة التحفيز الحيوي
- أهمية المحفزات الحيوية في الصناعات الغذائية

• توظيف الإنزيمات وتطبيقاتها

#### الفصل 4: أساسيات المفاعلات الحيوية

• مفاعلات حيوية بإنزيمات مثبتة (أمثلة)

• مفاعلات حيوية بخلايا مثبتة (أمثلة)

#### الفصل 5: خاتمة

السداسي: 02  
وحدة التعليم: استكشافية  
المقياس: علم الأعشاب الضارة  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 1  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: مراقبة مستمرة: 100%

#### أهداف التكوين:

- فهم الأسس العلمية لعلم الأعشاب الضارة وتأثير الأعشاب على المحاصيل .
- التعرف على أهم أنواع الأعشاب الضارة وتأثيرها على الأنظمة الزراعية .
- اكتشاف طرق حماية المحاصيل ومكافحة الأعشاب الضارة الملائمة للسياق الزراعي .

#### محتوى المقياس:

##### 1. التعاريف

مقدمة للمفاهيم الأساسية لعلم الأعشاب الضارة والمصطلحات المتعلقة بالأعشاب.

##### 2. تاريخ الأعشاب الضارة

تطور مفهوم وتسيير الأعشاب الضارة في الزراعة عبر الزمن.

##### 3. تأثيرها على فيزيولوجيا المحاصيل

- التنافس بين الأنواع النباتية
- تأثيرها على النمو والتطور
- تأثيرها على المردود وجودة المحصول

##### 4. المجموعات الرئيسية للأعشاب والمحاصيل المتأثرة

تصنيف الأعشاب وتحديد أهم المحاصيل المتضررة.

##### 5. مكافحة الأعشاب وحماية المحاصيل

طرق تسيير ومكافحة الأعشاب الضارة في الأنظمة الزراعية.

#### العمل الشخصي:

##### 1. التعرف على أهم الأنواع الغازية والضارة من الأعشاب

- التعرف الميداني على الأعشاب الشائعة .

##### 2. إعداد عَشْبَة موثقة (هيرباريوم)

- جمع عينات من الأعشاب الضارة وتوثيق خصائصها.

السداسي: 01  
وحدة التعليم: عرضية  
المقياس: الاقتصاد الزراعي  
الحجم الساعي: دروس  
الأرصدة: 1  
المعامل: 1  
طريقة التقييم: التقييم المستمر: 100%

#### أهداف التعليم

- فهم أساسيات الاقتصاد المطبق على الزراعة.
- تحديد الخصائص الاقتصادية الخاصة بالزراعة وتأثيرها على التنمية الزراعية والريفية.
- تطوير فهم للتحديات الاقتصادية المرتبطة بالزراعة على المستويين المحلي والعالمي.

#### محتوى المقياس

##### 1- الخصائص الاقتصادية للزراعة

يتناول هذا الفصل ما يجعل الاقتصاد الزراعي متميزاً عن بقية القطاعات، من خلال أمثلة عملية وحالات واقعية من الأنظمة الزراعية.

#### أهمية الأرض في الزراعة

- مفهوم أساسي: الأرض مورد أساسي ومحدود في الزراعة. تؤثر جودتها (خصوبة التربة ونوعها) وتوفرها بشكل مباشر على الإنتاج.
- مثال تطبيقي: مقارنة بين قطعة أرض خصبة مناسبة لزراعة القمح وأخرى جافة تتطلب استثمارات في الري.
- تحدي: كيفية إدارة الضغط على الأراضي الزراعية في ظل التوسع العمراني والتغير المناخي؟
- نشاط مقترح: تحليل خريطة محلية للتربة ومناقشة تأثيرها على اختيار المحاصيل.

#### الموسمية والاعتماد على الظروف الطبيعية

- مفهوم أساسي: الإنتاج الزراعي يعتمد على الدورات الطبيعية (الفصول والمناخ) وهو عرضة للمخاطر (الجفاف، الفيضانات).
- مثال تطبيقي: تأثير تأخر الأمطار على إنتاج الذرة في منطقة معينة.
- تحدي: كيف يمكن للمزارعين التخطيط للإنتاج في ظل عدم اليقين المناخي؟
- نشاط مقترح: دراسة حالة حول تكيف مزارع مع الجفاف (مثل استخدام محاصيل مقاومة للجفاف أو الري).

## التكامل بين مختلف الإنتاجات الزراعية

- مفهوم أساسي: غالبًا ما تجمع المزارع بين عدة أنشطة (زراعة، تربية حيوانات، زراعة غابات) لتحسين استخدام الموارد وتقليل المخاطر.
- مثال تطبيقي: مزرعة مختلطة تجمع بين الحبوب وتربية الأبقار، حيث يُستخدم السماد الحيواني كسماد طبيعي.
- تحدي: كيفية تحقيق التوازن بين الأنشطة المختلفة لتعظيم الدخل مع الحفاظ على البيئة؟
- نشاط مقترح: محاكاة نظام مزرعة مختلطة لفهم التفاعلات الاقتصادية.

## صلابة الطلب

- مفهوم أساسي: الطلب على المنتجات الزراعية (مثل الخبز أو الأرز) غير مرن نسبيًا لأنه يلبي حاجات أساسية.
- مثال تطبيقي: رغم ارتفاع أسعار القمح، يواصل المستهلكون شراء الخبز، بينما يصعب على المزارعين تعديل الإنتاج بسرعة.
- تحدي: كيف يمكن للمزارعين التعامل مع تقلبات الأسعار في الأسواق الزراعية؟
- نشاط مقترح: تحليل منحنى تغير أسعار منتج زراعي (مثل القمح أو الحليب) ومناقشة تأثيراته الاقتصادية.