

**Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation**

Enseignement agricole
Formations grandeur nature



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme : BTSA Agronomie : Productions végétales

**Module :
Biologie et physiologie du végétal**

**Objectif général du module :
Acquérir et consolider des savoirs et savoir-faire en
biologie et physiologie afin d'être capable de conduire et
gérer une production végétale de façon durable**

**Indications de contenus, commentaires,
recommandations pédagogiques**

Ce module vise à fournir aux étudiants les connaissances et les savoir-faire en biologie et en physiologie végétale pour conduire une production végétale dans un contexte de durabilité.

L'enseignement de ce module s'appuie de préférence sur l'exploitation de l'établissement.

Objectif 1 : Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension de la physiologie d'une angiosperme

Objectif 1.1 - Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des caractéristiques de la nutrition d'une angiosperme

Mots clés : interactions sol – racines, nutrition minérale, photosynthèse, circulation des sèves, relations source-puits, mise en réserve, production d'énergie, transferts d'eau et d'énergie, respiration.

A traiter en lien avec l'objectif 22 du M55 et les exemples d'élaboration du rendement des cultures retenues dans le module M58.

Document d'accompagnement - Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme : BTSA Agronomie : Productions végétales

Module : M54 – Biologie et physiologie du végétal

Date : 18 mai 2010

Objectif 1.2 - Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des particularités de la croissance et du développement d'une angiosperme

Mots clés : germination, mèresse, auxèse, différenciation, rôle des hormones, vernalisation, photopériode, conséquences sur le végétal des accidents climatiques.

Les notions d'histologie nécessaires seront introduites lors de séances de travaux pratiques. Une étude exhaustive des différents tissus végétaux est exclue.

Objectif 2 : Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des particularités de la reproduction d'une angiosperme cultivée

Objectif 2.1 - Donner les caractéristiques de la reproduction asexuée

Mots clés : mitose, reproduction conforme, micropropagation.

Objectif 2.2 - Donner les caractéristiques de la reproduction sexuée

Mots clés : méiose, formation des éléments reproducteurs, mise à fleur : physiologie, rôles des facteurs environnementaux, diversité des fleurs des angiospermes cultivées.

Objectif 2.3 - Expliquer les processus de formation de la graine et du fruit

Mots clés : pollinisation, fécondation, rôle des hormones, évolution de la cellule œuf, dormance, diversité des modes de reproduction des angiospermes cultivées.

Objectif 3 : Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des méthodes de sélection

Objectif 3.1 - Expliquer les conséquences génétiques de la méiose et de la fécondation.

Mots clés : transmission et expression des caractères dans le cas du monohybridisme, du dihybridisme et de la stérilité mâle.

Objectif 3.2 - Préciser l'origine et les caractéristiques de la variabilité génétique.

Mots clés : mutations, transposons, ploïdie, polyploïdie, croisements interspécifiques, transgénèse

Objectif 3.3 - Expliquer les différentes méthodes de la sélection créatrice

Mots clés : espèces autogames, espèces allogames, sélection des espèces à multiplication végétative

Objectif 3.4 - Montrer l'intérêt des variétés résistantes ou tolérantes aux bioagresseurs

Mots clés : mécanismes de défense des végétaux vis à vis des bioagresseurs, affaiblissement de la résistance des végétaux hôtes aux bioagresseurs, diversité des gènes de résistance, souches de référence sensibles, résistantes,

Document d'accompagnement - Inspection de l'Enseignement Agricole

2

Diplôme : BTS Agronomie : Productions végétales

Module : M54 – Biologie et physiologie du végétal

Date : 18 mai 2010

résistantes intermédiaires, tolérantes, études épidémiologiques, durabilité des résistances, méthodes de production d'organismes GM résistants.

Il est nécessaire de fournir aux apprenants des connaissances sur la diversité des gènes de résistance, sur leur transmission aux variétés sensibles, sur la sélection génétique de variétés résistantes, sur les mécanismes de défense qui sous-tendent les interactions plante-parasite, y compris ceux impliqués dans l'affaiblissement de la résistance des plantes. Il y a aussi bien sur tout ce qui est relatif aux organismes génétiquement modifiés.

Objectif 3.5 - Expliquer les différentes méthodes de la multiplication conservatrice

Mots clés : multiplication conservatrice, stabilité génétique, valeur agronomique, valeur technique

Activités pluridisciplinaires

Modules concernés	Thèmes indicatifs	Horaire élève	Disciplines concernées (horaires indicatifs)
M 52, M 53, M 54, M 56	Chimie et production végétale : - chimie du sol, - analyse des risques environnementaux et humains liés aux pratiques agricoles et à l'utilisation des agroéquipements	22 h	PC : 16 h Biologie-écologie : 10 h Agronomie 6 h STE : 6 h SESG : 6 h
M 53, M 54, M 55, M 58	Observation, suivi et diagnostic de cultures, Reconnaissance de bioagresseurs et d'auxiliaires La vie biologique au sein d'un sol Services écologiques rendus (biodiversité fonctionnelle, multifonctionnalité, protection des milieux. etc.)	28 h	Agronomie : 28 h Biologie-écologie : 28 h

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

S. Meyer, C. Reeb, R. Bordeveix, *Botanique, Biologie et physiologie végétale*, Editions MALOINE
R. Heller, R. Esnault, C. Lance, *Physiologie végétale : Tome 1 : Nutrition*, Edition DUNOD
R. Heller, R. Esnault, C. Lance, *Physiologie végétale : Tome 2 : Développement*, Edition DUNOD
R. Prat, *Expérimentation en physiologie végétale*, Edition HERMANN
Campbell, *Biologie*, Editions DE BOECK Université
JF Morot-Gaudry et autres, *Biologie végétale : croissance et développement*, Editions DUNOD
JF Morot-Gaudry et autres, *Biologie végétale : nutrition et métabolisme*, Editions DUNOD
JC Roland, Atlas de biologie végétale, Tome 2 : Organisation des plantes à fleurs, Editions DUNOD
CALLOT (G.), CHAMAYOU (H.), MAERTENS (C.) et SALSAC (L.), *Les interactions sol-racines : incidence sur la nutrition minérale*, INRA éditions, 1982, 325 p.
F. Samouelian, V. Gaudin et M. Boccara, *Génétique moléculaire des plantes*, Editions Quae
A.Gallais, *Hétérosis et variétés hybrides en amélioration des plantes*, Editions Quae
B. Prats, *Génétique*, Editions Educagri
R. Vincent, *Génétique moléculaire*, Editions De Boeck
J. F. Morot-Gaudry, J. F. Briat, *La génomique en biologie végétale*, Editions INRA
R. Douce, *Les plantes génétiquement modifiées*, Editions Tec et Doc

Sites internet :

Université de Jussieu : www.snv.jussieu.fr

INRP : www.inrp.fr

INRA : www.inra.fr

CIRAD : www.cirad.fr