

Génétique des populations et amélioration des plantes

Titulaires

Olivier HARDY (Coordonnateur), Christian HERMANS et Marjolein VISSER

Mnémonique du cours

BING-F4006

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Solbosch et Plaine

Contenu du cours

Marqueurs moléculaires utilisés en génétique des populations. Forces évolutives déterminant la variation génétique au sein des populations (dérive, mutation, migration, sélection). Principes de génétique quantitative. Conservation des ressources génétiques. Introduction à l'amélioration des plantes. Schémas de sélection en fonction du mode de reproduction (autogame, allogame, clonale). Aperçu des approches biotechnologiques pour l'amélioration des plantes (efficacité d'utilisation des ressources, qualité nutritionnelle ...).

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À l'issue de cette unité d'enseignement, un étudiant sera capable de (i) comprendre les principaux mécanismes qui régissent la variation génétique au sein des populations naturelles ou cultivées, (ii) appliquer des outils de la génétique moléculaire à l'étude de l'évolution des organismes (au niveau intraspécifique), à la conservation de la biodiversité, et à l'amélioration génétique des plantes, (iii) être capable de résoudre des problèmes concrets de génétique des populations et génétique quantitative, (iv) concevoir une stratégie d'amélioration génétique d'une plante via des schémas de sélection et d'approches biotechnologiques en fonction de contraintes environnementales, agronomiques et socio-économiques.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

La plupart des notions sont enseignées sous la forme de cours magistral. Des exercices dirigés permettent d'apprendre

à résoudre des problèmes de génétique des populations et génétique quantitative. Pour ces matières, une évaluation de la maîtrise par l'étudiant se fera au travers de questionnaires à choix multiples (QCMs) dont la réussite pourra être prise en compte pour l'examen (voir ci-dessous). Une excursion auprès d'un acteur de l'amélioration végétale (p.ex. entreprise de sélection de semences) et d'éventuels séminaires complèteront la formation.

Contribution au profil d'enseignement

Gestion des ressources génétiques naturelles pour concilier conservation et production agricole. Affine les connaissances quant au fonctionnement du vivant à une échelle écologique située entre celle de l'organisme et de la biosphère en mettant l'accent sur les mécanismes génétiques qui conditionnent l'évolution des populations et la manière de les manier pour améliorer la production végétale.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Pour l'amélioration:

Breeding Field Crops, 5th Edition (2006). David Allen Sleper, John Milton Poehlman. ISBN: 978-0-8138-2428-4

Organic crop breeding, 1th Edition (2012). Edith Lammerts van Bueren, James R. Myers.

Pour la génétique des populations:

Génétique des populations: cours et exercices corrigés. Jean-Louis Serre (Éditeur : Dunod, 2006). ISBN: 2100496204, 9782100496204

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch et Plaine

Contact(s)

Olivier Hardy (CP160/12, Solbosch, local Uc4.250, tél: 6585; ohardy@ulb.ac.be), Marjolein Visser (CP264/2, Plaine, bât NO, local O206, tél: 2133, Marjolein.Visser@ulb.ac.be), Christian Hermans (CP245, Plaine, bât BC, local 1C6-207, tél: 5416; Christian.Hermans@ulb.ac.be)

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen écrit en trois parties comprenant (i) des exercices (à résoudre à livre ouvert) pour les enseignements de O. Hardy (1/3 des points), et (ii) des questions ouvertes (à répondre sans note de cours) pour les enseignements de M. Visser (1/3 des points)

et de C. Hermans (1/3 des points). Pour la partie de O. Hardy, des évaluations en cours d'année (QCMs) pourront compter jusqu'à 50% de la note finale, au prorata des QCMs dont la note est supérieure à la note de l'examen sur cette partie. La réussite de l'examen nécessite d'obtenir au moins 10/20 pour chaque partie. En cas d'échec en 1ère session, l'étudiant a la possibilité de reporter une note supérieure à 50% pour une des parties en seconde session mais pas d'une année à l'autre.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

Examen écrit (83% à 100%), QCMs partie O. Hardy (0% à 17%).

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-AGEC | **Master en agroécologie** | finalité Spécialisée/
bloc 1 et MA-IRBA | **Master : bioingénieur en sciences
agronomiques** | finalité Spécialisée/bloc 1

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

MA-IRBA | **Master : bioingénieur en sciences
agronomiques** | finalité Spécialisée/bloc 1

