



COVALIENCE

ENSEIGNER LES MAÏS POPULATION

Séquences pédagogiques – enseignement agricole

Juin 2021, Estelle Jourdan, Hervé Dumazel, Fabienne Monteux (Lycée Agricole du Valentin 26500)

Résumé

Deux exemples de séquence pédagogique pour aborder la notion de sélection participative et de variétés population :

- BTS Agronomie : Productions Végétales : 5 séances, durée totale 12 h, avec zoom sur la séance de TP “sélection”
- Bac technologique Sciences et Technologies de l’Agronomie et du Vivant, domaine technologique « productions » : 4 séances, durée totale 10h.

Séquence pédagogique en BTS Agronomie : Productions Végétales

Situation dans le référentiel

Cette séquence peut s’inclure dans un module spécifique (à l’image du module d’initiatives locales au lycée agricole du Valentin, 26500 Bourg les Valence : « systèmes semenciers alternatifs ») ou dans le module M59 B du référentiel du diplôme : « systèmes semenciers ».

Séquence

Objectifs généraux de la séquence :

- s’approprier et démystifier les concepts de sélection,
- ouvrir le « champ des possibles » concernant la sélection et l’utilisation des ressources végétales

Prérequis : biologie végétale : modes de reproduction (autogame / allogame) ; agronomie : connaissances sur la culture du maïs ; sélection : sélection des espèces allogames



COVALIENCE



Ce projet (2018-2021) bénéficie du concours du ministère de l’agriculture et de l’alimentation (CASDAR) sous convention AAP n° 5714

Avec la contribution financière du compte d’affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



MINISTÈRE DE L’AGRICULTURE ET DE L’ALIMENTATION
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Séances + durée	Nature	Objectifs	Contenu	Support	Evaluation	Points de vigilance
2 h	Cours / TD	Maitriser les termes « hybride » et « population » Préparer un questionnaire de visite d'exploitation	Vérification des prérequis : mode de reproduction du maïs, définitions des maïs hybride et population, notion de sélection participative Préparation d'une visite d'exploitation / questions à poser	Documents	Quizz de vérification du vocabulaire	Attention à la notion d'hybride : différence entre hybridation naturelle et hybridation dirigée Insister sur la notion d'analyse de système pour éviter les préjugés et jugements de valeur
4 h	Visite d'exploitation	Etude d'un cas concret	Présentation par l'agriculteur, notamment les raisons + objectifs de l'utilisation du maïs population, la sélection (ou pas) effectuée sur la ferme	Exploitation agricole avec production et sélection de maïs population	Compte rendu avec : contexte, justification des choix, atouts et limites	Bien anticiper : séance à réaliser à l'automne, lorsqu'il y a des maïs population au champ
3 h	TP	Sélectionner des épis de maïs dans un contexte précis (démystifier la notion de sélection) Participer à un chantier collectif de récolte / sélection de maïs population	Récolte, observations, mesures de différentes composantes de rendement, sélection d'épis, identification / stockage	Au mieux : parcelle de maïs population sur la ferme du lycée, sinon collaboration avec un agriculteur et participation à son chantier de sélection / récolte	Compte rendu de TP : résultats, difficultés rencontrées, solutions proposées, discussion	Bien anticiper : séance à réaliser à l'automne, lorsqu'il y a des maïs population au champ
2 h	TD, retour sur visite et chantier	Analyse des situations vécues Elargissement à une dimension technico-économique à l'échelle de l'exploitation agricole	Questionnement : pourquoi / comment sélectionner et utiliser du maïs population ; faisabilité dans un contexte précis (par exemple l'exploitation du lycée), continuation de la sélection l'année suivante (prévision des semis) Préparation d'une restitution devant le chef d'exploitation ou une autre classe	Notes prises lors des TP et visites		
1 h	Restitution orale (évaluation finale)	Etre capable de s'exprimer à l'oral, argumenter devant des pairs et / ou des professionnels	Exposé oral puis discussion	Diaporama	Expression orale et argumentation devant des pairs et / ou des professionnels	

Zoom sur la séance de TP « sélection et récolte de maïs population » : exemple d'une séance réalisée en septembre 2020 au lycée du Valentin

Objectifs de la séance

- Aborder par la pratique le travail du sélectionneur
- Réaliser un chantier de récolte (observations, rigueur)

Contexte et protocole expérimental

En 2014 a été mis en place un essai pour sélectionner une population de maïs ayant une hauteur d'insertion de l'épi située au 4^{ème} nœud (ou plus bas).

En 2018, les critères de sélection sont modifiés pour s'orienter vers le rendement et la résistance/tolérance au charbon : peut-on sélectionner une population de maïs qui serait équivalente au maïs hybride (variété demi-tardive) en quantité (rendement) et qualité (qualité nutritionnelle), dans le contexte du Valentin (récolte en ensilage). L'idée serait de pouvoir produire nos propres semences (une partie).

En 2019 et 2020 a été semé 0,5 ha de maïs population, issus des sélections 2018 et 2019, pour un essai « taille réelle ». Les résultats sont corrects du point de vue du rendement, mais moins bons du point de vue qualité. Il faut donc poursuivre la sélection, travailler aussi sur l'ITK ?

En 2020, sur la parcelle de sélection, qu'est ce qu'on cherche ? → sélectionner des maïs à bon potentiel de rendement et peu sensibles au charbon

Consignes / matériel

Dans un premier temps, chaque APV1 devra être au sein d'un binôme/trinôme constitué d'au moins un APV2. Chaque groupe aura en charge 1 à 2 rangs de maïs.

- Matériel à disposition : en prendre soin et le rendre dans le même état qu'avant utilisation
- Etre équipé de vêtements et chaussures adéquats
- Etre rigoureux tout au long du TP
- Matériel : petit matériel classique (mètre, loupe, couteau, gants) + seau pour les épis sélectionnés

Mesures à réaliser

Par ligne, compter :

- Le nombre de pieds par ligne
- Le nombre de pieds sans épi
- Le nombre de pieds avec 2 épis
- Le nombre total d'épis
- Le nombre d'épis charbonnés

Sélection à réaliser

Par ligne, retenir 2 épis qui serviront à la parcelle de sélection de l'année prochaine.

+ 5 épis qui serviront à la parcelle de production de l'année prochaine.

Organisation du chantier

Les épis vont être séchés dans des caisses à l'atelier semence pour être ensuite :

- sélectionnés plus précisément pour le resemis en parcelle de sélection
- égrenés et semés en parcelle de production.

Chaque binôme doit donc aboutir à une sélection de 2+5 épis par ligne.

Puis, égrener au sol, en répartissant bien sur toute la parcelle, tous les épis sains non utilisés.

Selon le temps disponible :

- Enrouler et ranger les tuyaux d'irrigation
- Couper quelques uns des tournesols de bordure et les égrainer dans un seau, en égrainer d'autres dans toute la parcelle

Travail individuel, à réaliser pour le mardi 13 octobre 2020

APV2

Réaliser un compte rendu du travail effectué sur le terrain, avec :

- Un rappel du contexte et des objectifs de sélection
- Un commentaire des résultats obtenus au regard des questions qu'on se pose (détailler les calculs s'il y en a)
- Une (des) proposition(s) de protocole à mettre en place pour les semis 2021
- Une conclusion générale

APV1

Réaliser un compte rendu du travail effectué sur le terrain, avec une description détaillée de la morphologie du maïs et de celle de la téosinte (schémas comparatifs soignés et légendés)

Séquence pédagogique en bac technologique Sciences et Technologies de l'Agronomie et du Vivant

Situation dans le référentiel

Modules S3 en première (tous les objectifs) ou S4 en terminale (objectif « mettre en évidence les logiques et déterminants des choix sociotechniques »)

Les parties visite d'exploitation et analyse se prêtent particulièrement bien à des séances de pluridisciplinarité (thématique « choix technique, contexte, décision » en première et thématique « activité ou processus techniques et enjeux sociétaux » en terminale)

Séquence

Objectifs généraux de la séquence : s'approprier la notion de maïs population et démystifier les concepts de sélection ; analyse des logiques et déterminants des choix des agriculteurs dans un contexte donné.

Prérequis : biologie végétale : modes de reproduction (autogame / allogame) ; agronomie : bases de la culture du maïs

Séances + durée	Nature	Objectifs	Contenu	Support	Evaluation	Points de vigilance
2 h	Cours	Connaître la biologie du maïs, maîtriser les termes « hybride » et « population »	Vérification des prérequis : mode de reproduction du maïs, définitions des maïs hybride et population	Documents	Quizz 5 min à la fin de l'heure	Attention à la notion d'hybride : différence entre hybridation naturelle et hybridation dirigée
3 h	TP / TD en groupe	Etre capable de décrire et connaître les différentes parties du maïs Savoir calculer un rendement à partir des composantes du rendement	Description commentée du maïs Composantes de rendement Différences maïs hybride / maïs population	Au mieux : vitrine avec maïs population et hybrides Sinon : épis + documents	Schéma légendé + calcul de rendement	
3 h	Visite d'exploitation Pluridisciplinarité	Etude d'un cas concret	Présentation par l'agriculteur, notamment les raisons + objectifs de l'utilisation du maïs population	Exploitation agricole avec production et sélection de maïs population	Compte rendu de séance avec : contexte, justification des choix, atouts et limites, déterminants	
2 h	TD, retour sur visite Pluridisciplinarité	Préciser les termes spécifiques à la sélection (participative, massale...) Analyse des logiques et déterminants	Explications sur le vocabulaire utilisé par l'agriculteur Analyse	Notes prises lors des visites et TP		

Document réalisé dans le cadre du projet COVALIEN

Estelle Jourdan, Hervé Dumazel, Fabienne Monteux (2021). Enseigner les maïs population. Projet Casdar COVALIEN. 5 pages

Contact mail auteurs: estelle.jourdan@educagri.fr

<http://itab.asso.fr/programmes/re-covalliance.php>