

La germination

Chiara Virano - Educatore Ambientale

Le concept de "cycle" est un des concepts fondamentaux pour la compréhension de la complexité biologique. Des propositions pratiques très simples pour en parler avec les élèves.



Développement du travail

1ère phase: Observer le matériel à disposition et compléter une fiche d'observation.

Matériel nécessaire: graines de haricot, fève, soja, clématite de bois, érable, bardane, épilobe, bouleau, sapin.

L'institutrice met les différentes graines sur un plateau et les soumet à l'observation des élèves répartis en petits groupes de trois ou quatre.

Un cycle vital classique - graine, plante, graine - est sûrement déjà connu par plusieurs élèves et peut bien être pris comme point de départ pour un parcours didactique qui renforce ce concept.

On propose ici une série d'observations, manipulations et considérations qui ont pour but de faire connaître aux élèves ce mécanisme reproductif de façon le plus possible passionnante et sans demander des prérequis particuliers.

Un cycle, par définition, peut être analysé à partir de n'importe

quel moment de son développement, mais si on considère que l'activité scolaire commence en automne c'est plus facile, puisqu'on trouve le matériel nécessaire, de commencer l'étude de certaines formes végétales en partant de l'observation de la graine.

Ici on utilise ce terme selon l'usage courant et traditionnel selon lequel le fruit entier est aussi considéré comme "une graine" quand il est sec, induréscent et habituellement pourvu d'une seule graine.



1er objectif

Vérifier si les élèves reconnaissent les graines comme telles.

Les élèves groupent les graines égales, collent certains exemplaires de chaque espèce sur la fiche, ils en donnent le nom de celles qu'ils connaissent et ils écrivent leur éventuelle utilisation.

Avec l'institutrice on identifie toutes les graines: pour faire ça on peut utiliser des cartes botaniques ou plus simplement les indications indiquées sur la même enveloppe de graines.

A chaque graine on donne son nom exact en italien, en français et en patois et on précise son utilisation.

Comme plusieurs graines sont à la base de l'alimentation humaine et animale, on peut aussi rechercher sur les journaux et les revues les images de la publicité des préparations qui sont à base de graines. Ces images peuvent être coupées et collées sur la fiche.

La préparation en classe du popcorn, avec un petit fourneau électrique et une poêle avec le couvercle, est sûrement un contrôle agréable de la comestibilité des graines.



2e objectif

Classer les graines sur la base des connaissances objectives.

Les graines sont comparées sur la base de leur poids et dimension; exemple: combien de graines de haricot correspon-

dent au poids d'une graine d'avocat?

Elles sont mises, une graine par espèce, en ordre croissant sur le tableau; ensuite il peut se révéler très intéressant de comparer les dimensions de la graine avec celles de la plante d'origine pour vérifier la proportionnalité directe ou non. (Souvent à une graine très petite correspond un grand arbre - exemple le bouleau).



On trouve facilement indiqués sur de nombreux guides pour la reconnaissance des végétaux les dimensions des plantes qui peuvent être indiquées sur papier millimétré et après sur la fiche.

3e objectif

Relier la morphologie de la graine à son mode de dispersion.

Ensuite en utilisant aussi la loupe on examine les différentes

formes de graines pour les mettre en relation avec le mode de dispersion.



Parmi les graines à examiner il est très important d'avoir à disposition des graines ailées, comme celles de bouleau, de sapinelle; des graines plumeuses ou sétacées, comme celles de clématite des haies, d'épilobe; des graines avec les griffes, comme celles de bardane; ou encore des graines lisses ou simples, exemple: graines de rosier sauvage, de pommier.



Pour vérifier le rapport forme-dispersion on fait toucher les différentes graines avec un vêtement ou un morceau d'étoffe: les graines à griffes s'attachent immédiatement.

Après on fait souffler délicate-



ment: les graines ailées et plumeuses s'envolent.

On présente aux élèves deux façons différentes de dispersion: par les animaux et par le vent. Le casse-noix, par exemple transporte et cache les graines du pin en des points différents; de cette façon il favorise la dispersion de l'espèce de ce végétal.

Et encore: une crotte d'oiseau recueillie précédemment démontre comment les animaux qui se nourrissent de graines les transportent loin de la plante d'origine, en éliminant celles qui ne sont pas digérées.



Même les hommes contribuent à cet événement sans s'apercevoir: en effet la boue collée aux chaussures après une promenade à la campagne garde des graines qui peuvent, elles aussi, pousser.

2e phase: Mais comment les plantes poussent-elles?

Pour le vérifier chaque groupe d'élèves a à disposition de différentes espèces de graines: haricots, soja, blé, fèves, cresson.



Un premier groupe peut vérifier le mouvement de la germination; c'est-à-dire l'émission des racines de la part des différentes graines avec un degré d'humidité et de température normales en variant la quantité de lumière: lumière directe, ombre et obscurité.



Des graines de chaque espèce - une dizaine - sont mises sur des assiettes sur du coton hydrophile imbibé d'eau et maintenu humide. Pour faciliter l'expérience on peut utiliser des graines imbibées la nuit précédente. Une partie des assiettes sera gardée dans une condition de lumière normale, l'autre sera mise sous une boîte dans l'obscurité complète, l'autre encore sera posée dans un coin à peine éclairé.



Pour chaque espèce il faut indiquer la date de germination des différentes graines en contrôlant si dans les mêmes conditions toutes les graines de la même espèce poussent dans le même temps ou s'il y a des graines précoces.

☞ En utilisant dix graines on peut plus facilement établir le pourcentage de réussite.

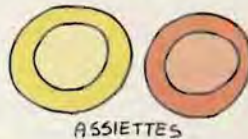
En pratiquant l'expérience avec plusieurs espèces de graines on pourra observer si les temps de la germination sont différents.

En outre on peut remarquer que pour la plupart des graines l'absence de lumière n'influe pas sur leur capacité de germer, mais que la carence de lumière conditionne les premières étapes de la croissance de la plante.

Un deuxième groupe d'élèves peut vérifier combien l'humidité est indispensable pour obtenir la germination.

On met les graines sèches de la même espèce:

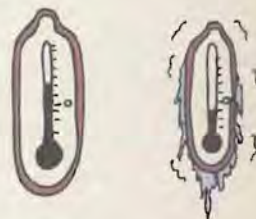
- 1) sur du coton hydrophile (ou terrain ou argile) qui doit rester toujours sec;
- 2) sur du coton hydrophile imbibé d'eau;
- 3) sur du coton complètement recouvert d'eau (les graines doivent être immergées).



On observera que le manque d'eau empêche la germination et qu'une grande quantité d'eau arrête le développement de la plante aux premières étapes de la croissance, à cause du manque d'air.

Un troisième groupe peut contrôler si la température est fondamentale pour la germination.

On sème sur deux morceaux de coton hydrophile des graines de la même espèce; on en met un dans le réfrigérateur et l'autre on le laisse à l'intérieur de la classe où la température est normale.



Avec ces expériences on peut aussi introduire le concept de "facteur limitant" et "d'échantillon de référence".

Si on veut, au moment où on considérera les situations de milieu particulier, on peut aussi observer les adaptations de certaines plantes à ces milieux.