

Plan de leçon

Description

Les peuples autochtones considèrent que la croissance, la reproduction et la régénération de tous les êtres vivants sont sacrées. Beaucoup de réflexion et de connaissances contribuent à assurer une récolte saine qui durera jusqu'à la septième génération. Cette leçon porte sur la plantation des Trois sœurs, le maïs, les haricots et les courges, et sur la façon dont elles travaillent ensemble pour se développer.

Résultats d'apprentissage

- Les élèves apprendront les avantages et les inconvénients de la monoculture et de la polyculture.
- Les élèves apprendront l'importance de la polyculture des Trois sœurs.

Attentes particulières

A3.2 Étudier comment la science et la technologie peuvent être utilisées, ainsi que d'autres domaines, pour résoudre des problèmes réels.

B2.8 Décrire comment les diverses approches de l'agriculture et de la récolte des aliments dans l'environnement naturel peuvent avoir des répercussions sur un écosystème, et déterminer les stratégies qui peuvent servir à maintenir ou à rétablir l'équilibre dans les écosystèmes.

Introduction

Aanii/Bonjour, je m'appelle Shaylene Restoule. Je suis l'une des stagiaires du programme de stages pour les Autochtones de Science Nord et je termine également mon diplôme d'Études autochtones à l'Université Laurentienne. Je suis Anishinaabe kwe apparentée à la Première Nation de Dokis et à la réserve indienne non cédée de Wikwemikong. J'ai acquis beaucoup de connaissances tout au long des années que j'ai passé à me former à partir de nos visions du monde autochtones et sur la façon dont nous pouvons vivre en équilibre et en harmonie avec la terre et les gens qui nous entourent.

Cette leçon présente aux élèves la technique des Trois sœurs, les trois principales cultures agricoles utilisées par différentes communautés autochtones : la courge, le maïs et le haricot grimpant. C'est une technique connue sous le nom de « compagnonnage des plantes », où les tiges de maïs servent de treillis pour les haricots grimpants, les haricots fixent l'azote à leurs racines et stabilisent le maïs et les larges feuilles de la courge fournissent de l'ombre, gardant ainsi le sol humide et prévenant les mauvaises herbes.

La technique des Trois sœurs est adaptée aux environnements locaux et a un usage généralisé. Par exemple, les Trois sœurs apparaissent en bonne place dans les traditions et cérémonies orales haudenaunee et incluent des dizaines de variétés de haricots et de maïs,

ainsi que quelques différentes sortes de courges hivernales (potirons) qui sont utilisées. Il s'agit d'une façon saine et prospère de cultiver des cultures, mais à mesure que les besoins alimentaires changent, il devient de plus en plus courant de voir l'agriculture s'éloigner du compagnonnage des plantes.

La monoculture est un type d'agriculture qui consiste à cultiver un seul type de culture à la fois dans un champ particulier. Bien qu'il s'agisse de la solution la plus simple pour répondre à la demande croissante de nourriture, car la population mondiale continue d'augmenter, il s'est avéré qu'elle engendre des coûts. En comparaison, un type d'agriculture, à savoir la polyculture, consiste à planter intentionnellement deux espèces ou plus à la fois dans un champ particulier.

Avantages de la monoculture

- *Production spécialisée* – La monoculture permet aux agriculteurs de se spécialiser dans une culture bien précise comme le maïs ou le blé.
- *Récoltes maximales* – Les cultures comme les céréales ont de meilleures récoltes si elles sont semées et cultivées comme monocultures.
- *Plus facile à gérer et à entretenir* – Lorsqu'il s'agit de moisson, les cultures de la monoculture sont plus faciles à cultiver que celles de la polyculture.
- *Revenus plus élevés* – En raison du nombre plus élevé des récoltes des plantes de la monoculture, les agriculteurs bénéficieront probablement de profits plus élevés.

Inconvénients de la monoculture

- *Lutte antiparasitaire* – On sait que les organismes nuisibles sont nombreux dans les champs où l'on fait continuellement pousser la même culture année après année puisqu'ils peuvent consommer régulièrement leur nourriture préférée et se reproduire facilement.
- *Utilisation de pesticides en grande quantité* – Afin d'éviter la destruction de leurs récoltes, les agriculteurs utiliseront une grande quantité de pesticides et d'herbicides pour les protéger.
- *Dégradation des sols et perte de fertilité* – La monoculture perturbe l'équilibre naturel des sols, car l'existence d'un grand nombre de plantes d'une même espèce dans une zone vide le sol de ses nutriments essentiels.
- *Utilisation accrue de l'eau* – Étant donné que les champs de monoculture n'ont qu'un seul type de racine, le système racinaire est incapable de maintenir la structure du sol, ce qui peut causer l'érosion et l'incapacité d'utiliser l'eau.
- *Incidence sur les pollinisateurs* – La monoculture a une incidence négative sur les abeilles et d'autres pollinisateurs. En utilisant de grandes quantités de pesticides et d'herbicides, la santé d'un pollinisateur est endommagée et il est souvent tué.

Avantages de la polyculture

- *Résistance naturelle aux organismes nuisibles* – Étant donné que la polyculture signifie une plus grande diversité génétique des plantes, certaines espèces peuvent servir de barrière naturelle aux infestations d'organismes nuisibles.
- *Réduction du risque économique* – La diversité des plantes crée un habitat pour de nombreux insectes, y compris les mangeurs des cultures, qui maintiennent les mangeurs de cultures sous contrôle. Un plus grand nombre de personnes est nourri par ce jardin, mais il en reste beaucoup qui pourrait être distribué.
- *Amélioration de la sécurité alimentaire* – En augmentant la biodiversité grâce à la polyculture, il est plus probable qu'il y ait un moindre besoin de nutriments et d'engrais chimiques particuliers.

Inconvénients de la polyculture

- *Connaissances avancées requises* – La polyculture peut être un inconvénient pour certains, car elle exige des connaissances et une compréhension plus approfondies des interactions dynamiques entre les cultures.
- *Récolte compliquée* – Il est peut-être plus compliqué de récolter les produits d'une polyculture, car les multiples espèces de plantes peuvent nécessiter différents équipements, avoir des taux de croissance différents et atteindre la maturité à différents moments.

Plantation des Trois sœurs

Les Trois sœurs sont plantées en mai lorsque la terre est plus humide, ce qui permet à la graine de maïs d'absorber l'eau rapidement, ce qui fait qu'elle sera la première à émerger du sol. Pendant ce temps, la graine de haricot apparaît et envoie une racine vers le bas pour sécuriser la plante émergente et rejoindre le maïs qui a déjà poussé et qui mesure six pouces. La dernière sœur qui doit émerger est la courge, cet ordre de naissance est essentiel au succès de la récolte.

Faire pousser les Trois sœurs dans un étalement tridimensionnel plutôt que des rangées droites est efficace pour le support vertical de celles-ci. Le haricot grimpeur commence à pousser et passe par le processus de circumnutation afin de trouver le maïs qui va le porter. Lorsque la courge commence à pousser, elle s'étend sur le sol, en le protégeant à la base du maïs et des haricots et en gardant l'humidité à l'intérieur et d'autres plantes à l'extérieur. Un jardin de Trois sœurs donne plus de produits alimentaires que si vous cultivez chacune seule.

Les champs de polyculture sont moins sensibles aux épidémies d'organismes nuisibles que ceux de la monoculture. La diversité des plantes fournit des habitats à une vaste gamme d'insectes, y compris les insectes qui mangent les mangeurs de cultures.

Commented [A1]: <https://www.aquaportail.com/definition-on-8426-circumnutation.html>

<https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/circumnutation>

Matériel

- Grand pot ou récipient (au moins 24 pouces de diamètre et 12 pouces de profondeur) ayant des trous au fond – 4 contenants au total
- Petite pelle ou déplantoir de jardinage
- Graines de maïs
- Graines de haricot à rames
- Graines de courge ou de citrouille
- Bidon d'eau ou tuyau d'arrosage
- Terreau – *Ce type de terre est le choix idéal pour cultiver des plantes dans des contenants parce qu'il fournit un meilleur drainage et est léger par rapport à la terre de jardinage régulière. Cela fournira suffisamment d'air dans tout le contenant pour aider à prévenir la pourriture des racines et à garder les plantes épanouies.

Activité

L'activité suivante a été conçue comme un jardin en contenant pour contrôler la concurrence potentielle avec d'autres plantes que l'on peut trouver dans une école ou un jardin communautaire. Les élèves peuvent ne pas pouvoir observer les cultures pousser jusqu'à leur pleine maturité, mais ils devraient être en mesure de voir les haricots grimper autour du maïs ainsi que les feuilles de la courge qui couvrent le sol. Il est recommandé que cette activité commence huit semaines avant la fin de l'année scolaire afin que les élèves puissent faire des observations appropriées.

Étape 1 – Planter les graines des Trois sœurs

- À l'aide d'un des grands contenants (au moins 24 pouces de diamètre et 12 pouces de profondeur), créez au moins 6 trous au fond de chacun afin d'assurer un bon drainage. Sans un bon drainage, l'eau formera une flaque au fond, ce qui peut être une autre cause de la pourriture des racines.
- Ajoutez du *terreau* à chaque contenant jusqu'à ce qu'il soit presque complètement plein, en laissant environ 3 à 4 pouces d'espace de rebord du contenant. Cela assurera que l'eau et la terre ne débordent pas sur les côtés lorsque vous arrosez les plantes.
- Étiquetez le contenant comme « Trois sœurs ».
- Avant de semer les graines, vous aimerez tremper six graines de maïs et six graines de haricot pendant la nuit. Comme susmentionné, il est préférable de planter les Trois sœurs dans le sol pendant le mois de mai, car c'est le mois le plus humide. En trempant les graines de maïs et de haricots, cela imitera la plantation des graines en mai et aidera à relancer le processus de croissance. Une fois que les plants de maïs et de haricots ont commencé à pousser, vous finirez par les réduire à trois ou quatre semis.

- Une fois que vous aurez trempé les graines, vous serez prêts à les planter. Plantez les six graines de maïs trempées dans un petit cercle, à au moins trois pouces d'intervalle. Ensuite, plantez vos six graines de haricot à rames dans un cercle plus grand (espacées au moins de trois pouces des graines de maïs), suivi de six graines de courge qui seront placées dans un cercle encore plus grand (espacées d'au moins trois pouces des graines de haricot). Suivez les instructions d'emballage pour connaître la profondeur requise à laquelle chaque semence doit être plantée.
- Arrosez généreusement vos graines et placez-les près d'une fenêtre lumineuse où elles peuvent recevoir six à huit heures de lumière du soleil par jour.

Étape 2 – Planter les semences de la monoculture

- Ces contenants sont utilisés pour démontrer que chaque sœur ne prospère pas aussi bien par elle-même que si elle était avec les deux autres sœurs. Ils démontrent également aux élèves que la plantation en utilisant la monoculture peut ne pas être aussi bénéfique que la plantation en utilisant la polyculture.
- À l'aide des trois grands contenants restants (au moins 24 pouces de diamètre et 12 pouces de profondeur), créez au moins 6 trous au fond de chacun afin d'assurer un bon drainage. Sans un bon drainage, l'eau formera une flaque au fond, ce qui peut être une autre cause de la pourriture des racines.
- Ajoutez du *terreau* à chaque contenant jusqu'à ce qu'il soit presque complètement plein, en laissant environ 3 à 4 pouces d'espace de rebord du contenant. Cela assurera que l'eau et la terre ne débordent pas sur les côtés lorsque vous arrosez les plantes.
- Comme susmentionné, vous aimerez tremper six graines de maïs et six graines de haricots à rames dans la nuit pour aider à faire démarrer le processus de culture.
- Étiquetez les trois contenants comme « Maïs », « Haricots à rames » et « Courge » afin de ne pas les mélanger et de faciliter les observations.
- Suivez les instructions sur chaque emballage de semences relatives à la plantation. Plantez six graines de chaque plante dans leurs contenants désignés.
- Arrosez généreusement vos graines dans chaque contenant et placez les contenants près d'une fenêtre lumineuse où elles peuvent recevoir six à huit heures de lumière du soleil par jour.

Étape 3 – Entretien de votre jardin

- Pour savoir quand les plantes doivent être arrosées, insérez votre doigt jusqu'à la première articulation dans le sol pour voir si elles sont sèches. Si elles sont humides et que le sol s'accroche à votre doigt, vous n'avez pas besoin de les arroser. Si le sol est sec, ajoutez suffisamment d'eau jusqu'à ce qu'elle fuît des trous que vous avez créés au fond du contenant.
- Au fur et à mesure que les plantes poussent, vous devrez éliminer les semis les plus faibles dans chaque contenant.

- Si les haricots à rames dans le contenant des « Trois sœurs » n’enroulent pas le maïs, déplacez délicatement les vrilles vers ou autour de la tige de maïs.
- Une fois qu’une semaine s’est écoulée après la plantation, les élèves doivent commencer à faire des observations à l’aide de leurs documents. À l’aide d’une règle, ils peuvent mesurer la hauteur des semis pendant la période de croissance de huit semaines. Ils peuvent également faire des observations sur la couleur, le taux de croissance ainsi que la santé générale de chaque culture.

Consolidation et approfondissement

Il est possible de réduire les effets négatifs de la monoculture en mettant en œuvre la rotation des cultures, en utilisant uniquement des engrais là où il est crucial, en diminuant l’utilisation d’herbicides et de pesticides et en utilisant l’eau de manière plus efficace. Bien que ces efforts puissent s’avérer temporairement fructueux pour les agriculteurs, ils ne sont pas durables à long terme.

Remarque : Les élèves peuvent germer leurs graines en classe et les ramener à la maison s’ils veulent planter leurs graines dans un jardin et suivre le processus de culture jusqu’à la récolte.

Adaptations et modifications

- On encourage les élèves à terminer cette activité à l’extérieur, dans la mesure du possible.
- Les élèves peuvent travailler par deux ou en groupe tout au long de l’activité.
- On peut agrandir la police sur le document et on peut modifier sa couleur différente en fonction des besoins visuels

Évaluation

Le document peut être recueilli et utilisé comme évaluation **de** l’apprentissage afin d’évaluer dans quelle mesure les élèves ont bien compris le contenu de la leçon et s’ils ont besoin de plus de précisions. De plus, il peut être utilisé comme évaluation **de** l’apprentissage si vous souhaitez évaluer vos élèves de manière sommative.

Références

- GeoPard Agriculture. (2022, March 29). *What is polyculture farming?* GeoPard Agriculture. <https://geopard.tech/blog/polyculture-farming-methods-advantages-and-disadvantages/>
- HGTV. (n.d.). Can you mix potting soil with garden soil? HGTV. <https://www.hgtv.com/outdoors/gardens/planting-and-maintenance/can-mix-potting-soil-with-garden-soil>
- Hoose, S. (2020, November 17). *Does growing basil with tomatoes make the tomatoes sweeter?* Home Guides | SF Gate. <https://homeguides.sfgate.com/growing-basil-tomatoes-make-tomatoes-sweeter-73850.html>
- Knott, S. (n.d.). *Three Sisters Garden*. Matrix Lesson. <https://agclassroom.org/matrix/lesson/297/>
- Kogut, P. (2022, May 19). *Monoculture Farming Explained: What are the pros and cons?* EARTH OBSERVING SYSTEM. <https://eos.com/blog/monoculture-farming/>