

Amérique du Nord, 2023 : La culture du maïs

Question 1 :

1. **Les racines de la plante permettent d'absorber** de l'eau et des sels minéraux dans le sol.
2. **La production initiale de matière organique a lieu** dans les feuilles.
3. **La production initiale de matière organique nécessite** de la lumière et de la matière minérale (eau, sels minéraux, dioxyde de carbone).
4. **La sève élaborée permet le transport** de matière organique, des feuilles vers les autres organes de la plante.
5. **Les grains de maïs contiennent de la matière organique** produite par les feuilles.

Question 2 : Plus les passages d'engins agricoles sont nombreux, plus la compaction du sol est importante. En effet la compaction dans le sol 1 est de 2100g/cm^2 alors que dans le sol 2 la compaction du sol est de 1055g/cm^2 .

Question 3a : La surface totale des racines de tomate dans le sol non compacté au bout de 9 jours est supérieure à la surface totale des racines de tomates dans le sol compacté. En effet, la surface totale des racines dans un sol non compacté dépasse les 600mm^2 tandis que dans un sol non compacté, la surface totale de la racine est de 300mm^2 .

Question 3b : Comme le montre le document 1, l'absorption d'eau se réalise par les racines. Le document 3 illustre qu'un sol compacté entraîne une mauvaise circulation de l'eau et de l'air. Alors, la racine a moins accès à l'eau dans un sol compacté, l'absorption en eau n'est pas bonne.

Question 4 : D'abord, le document 1 montre que pour produire de la matière organique au niveau des feuilles, la plante de maïs nécessite de l'eau absorbée par les racines et transportée par la sève brute, du dioxyde de carbone de l'air ainsi que de l'énergie lumineuse.

La culture du maïs dans un sol compacté est moins irriguée en eau car cette dernière circule plus difficilement dans le sol et la racine a plus de difficulté à se développer.

Par conséquent, les plants de maïs sont moins hauts dans un champ de culture où le passage des engins agricoles est fréquent (117cm dans un sol compacté contre 145cm dans un sol non compacté) et la quantité de maïs par hectare est plus faible (8tonnes/hectare contre $8,4\text{tonnes/hectare}$), certainement par un manque d'eau et d'accès à la source lumineuse.