Питання для самоконтролю

1. Яку роль відіграє корінь в мінеральному живленні рослин?

Вибіркове всмоктування води та іонів мінеральних солей із ґрунтового розчину. Виділення кореневих ексудатів, що переводять важкорозчинні сполуки ґрунту в доступну для рослин форму.Корінь не просто транспортує, а частково переробляє поглинені елементи

2. Чи існує різниця у фізіологічній цінності між макро- і мікроелементами?

Різниці немає,всі елементи однаково важливі для життя рослини.

3. Фізіологічна роль макроелементів (калію, натрію, кальцію, магнію, фосфору, сірки, заліза).

Калій регулює осмос, водний баланс та роботу продихів; активує понад 60 ферментів та підвищує стійкість до посухи, морозів та патогенів.

Натрій у більшості рослин є умовно необхідним;він може частково замінювати калій в осмотичних процесах .

Кальцій входить до складу пектинових речовин клітинної стінки ,виступає вторинним посередником у клітинному сигналюванні та регулює поділ клітин.

Магній є центральним атомом у молекулі хлорофілу; кофактор ферментів енергетичного обміну (АТФ-аз) та синтезу РНК/ДНК.

Фосфор -це основа нуклеїнових кислот (ДНК, РНК), фосфоліпідів мембран та молекул-енергоносіїв (АТФ, АДФ);також стимулює ріст коренів і цвітіння.

Сірка входить до складу незамінних амінокислот , вітамінів та коферменту А; також бере участь у відновленні азоту.

Залізо бере участь у синтезі хлорофілу, є ядром цитохромів у процесах дихання та фотосинтезу.

4. Фізіологічна роль окремих мікроелементів.

Бор необхідний для росту пилкових трубок, запліднення, поділу клітин та транспорту цукрів.Цинк бере участь у синтезі фітогормону ауксину (ІУК);це компонент багатьох дегідрогеназ.Марганець бере участь у фотолізі води під час фотосинтезу та активує ферменти дихання.Мідь входить до складу пластоціаніну ;також підвищує стійкість до грибкових хвороб.Молібден входить до складу ферментів нітратредуктази та нітрогенази;також забезпечує фіксацію та засвоєння азоту.

5. Поглинання мінеральних елементів рослинами.

Апопластний шлях-це рух іонів із ґрунтовим розчином по вільних просторах клітинних стінок і міжклітинників до ендодерми .Також симпластний шлях-це перенесення іонів

через плазматичну мембрану всередину цитоплазми клітини та подальший рух через плазмодесми.

6. Назвіть основні критерії, що відрізняють активне поглинання від пасивного.

Активне поглинання- потребує енергії метаболізму,напрямок руху проти градієнта концентрації.Також залежить від дихання коренів, температури, кисню.

Пасивне поглинання- без витрат енергії,напрямок руху за градієнтом концентрації, залежить від транспірації та дифузії.

7. Транспортування мінеральних елементів по рослині.

Є різні види транспортування.Наприклад ближній -це рух від кореневого волоска до судин ксилеми через кору кореня .Також дальній -це рух вгору по судинах ксилеми разом із висхідним током води.Ще головні рушійні сили- це кореневий тиск та транспірація.Також перерозподіл -це повторне транспортування мобільних елементів по флоемі зі старих листків до молодих органів у разі дефіциту.

8. Яка органічна речовина грунту сприяє підвищенню продуктивності рослин?

Гумус.

9. Яка роль ризосфери? Чому випалювання стерні може призвести до зниження родючості грунту?

Ризосфера — це вузька зона ґрунту (1–3 мм), що безпосередньо прилягає до коренів. Вона заселена мільйонами корисних мікроорганізмів , які живляться кореневими виділеннями, натомість фіксують атмосферний азот, розчиняють фосфати та захищають корінь від хвороб.Випалювання стерні знижує родючість тому,що висока температура вбиває корисні бактерії та гриби в усій верхній зоні ґрунту.Також вигорає гумус і рослинні залишки, які мали б стати поживним субстратом.

10. Роль кореня в біосинтезах.

Корінь — це хімічна лабораторія рослини. У ньому синтезуються фітогормони,амінокислоти та аміди,також специфічні алкалоїди та захисні сполуки.

11. Назвіть найважливіші фізіологічні закономірності, що є основою застосування добрив.

Закон замінності та незамінності елементів-це коли жоден елемент живлення не може бути повністю замінений іншим.Ще закон мінімуму -коли рівень урожаю визначається тим елементом, який знаходиться у найбільшому дефіциті.Також закон мінімуму, оптимуму та максимуму - максимальний ефект від добрив досягається лише за оптимальної дози; надлишок так само шкідливий, як і дефіцит.І ще взаємодія іонів - коли внесення одного елемента може покращувати або блокувати поглинання іншого.