**СС 1.** Тақырып: Кіріспе. Өсімдіктердің химиялық құрамының сипаттамасы: су, бастапқы және қайталама заттар биосинтезі. Минералды заттар.

Өсімдіктерде органикалық қосылыстардан басқа минералдар бар. Минералдар плазмадағы коллоидты заттарға әсер етеді, ішінара өсімдікте болатын өмірлік процестерді реттейді. Өсімдіктегі минералды қосылыстардың құрамы бойынша элементтер макронутриенттерге (K, Ca, Mg, Fe), микроэлементтерге (Mn, Cu, Zn, Co, Mo, Cr, Al, Ba, V, Se, Ni, Sr, Cd, Pb, Li, B, I, Au, Ag, Br) және ультрамикроэлементтер. Минералды элементтердің жоғары биологиялық белсенділігі кейбір дәрілік өсімдіктерді қолдану арқылы көрінеді. Ламинария йодқа бай және тиреотоксикозды емдеу және алдын алу үшін қолданылады. Сфагнумның жараларды емдейтін қасиеттері минералды құраммен байланысты болуы мүмкін. Мас күйіндегі лагохилустың гемостатикалық әсері жоғары Ca-мен байланысты. Бірқатар елдерде өкпе ауруларын емдеу үшін торапты қолдану жоғары si мазмұнымен анықталады.

*Өсімдіктердегі минералды элементтердің функциялары: 10 маңызды функция*

Он маңызды функция: (1) өсімдік денесінің түзілуінде (2) жасушалардың осмостық потенциалы (3) қышқылдық және буферлік әрекет (4) цитоплазмалық мембраналардың өткізгіштігіне әсері (5) каталитикалық әсерлер (6) уытты әсерлер (7)) тепе-теңдік әсерлері (8) антагонистік әсерлер (9) электростатикалық бейтараптықты сақтау және (10) флоэманы тасымалдау.

Минералды элементтер өсімдіктерде көптеген өмірлік функцияларды орындайды, олардың кейбіреулері төменде қысқаша келтірілген:

№ 1 Функция. Өсімдік денесінің қалыптасуында:

Әр түрлі минералды элементтер өсімдіктердің протоплазмасында және жасуша қабырғасында кездесетін органикалық молекулалардың бөлігі болып табылады. Мысалы, көміртегі, сутегі және оттегі сияқты белгілі минералды емес элементтер жасуша қабырғасы мен протоплазманың негізгі бөлігін құрайтын көмірсулардың құрамдас бөліктері болып табылады.

Сол сияқты, азот пен күкірт ақуыздарда, фосфор нуклеопротеидтер мен нуклеин қышқылдарында, ал кальций жасуша қабырғасының кальций пектатында болады. Магний хлорофиллдің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, ал темір цитохромдарда кездеседі.

№2 Функция . Жасушалардың осмостық потенциалы:

Өсімдік жасушаларының осмостық потенциалы жасуша шырынында кездесетін минералды тұздар мен органикалық қосылыстардың концентрациясына байланысты. Суды сіңіру және жасушалардың тургидтілігін сақтау үшін қолайлы осмостық потенциал қажет.

№ 3 Функция. Қышқылдық және буферлік әрекет:

Топырақтан тамырлар сіңіретін минералды элементтер Н+ иондарының концентрациясына әсер етеді және осылайша жасуша шырынының рН-на әсер етеді. Олар сонымен қатар өсімдіктердің негізгі буферлік жүйесін құрайды. Мысалы, натрий (Na+) және кейбір басқа моновалентті заттар мембрананың өткізгіштігін арттырады, ал кальций (ca ++ ) және басқа екі валентті заттар оны азайтады.

№ 4 Функция. Цитоплазмалық мембраналардың өткізгіштігіне әсері:

Цитоплазмалық мембраналардың өткізгіштігіне минералды элементтердің әртүрлі катиондары мен аниондарының болуы әсер етеді. Кейбір иондар өткізгіштігін арттырады, ал басқалары оны төмендетеді. Мысалы, натрий және кейбір басқа моновалентті заттар мембрананың өткізгіштігін арттырады, ал кальций және басқа екі валентті заттар оны азайтады.

№5 Функция . Каталитикалық әсерлер:

Мыс, темір, мырыш, марганец, магний, Кобальт және т.б. сияқты кейбір минералды элементтер өсімдіктердің каталитикалық жүйелеріне қатысады.

№6 Функция . Уытты әсерлер:

Иондық формадағы көптеген минералды элементтер, нормадан жоғары концентрацияда, протоплазмаға айқын уытты әсер етеді. Мұндай минералдардың ішінде мышьяк, сынап, мыс және т. б. маңызды орын алады.

№7 Функция . Теңдестіру әсерлері:

Кальций, калий және магний тепе-теңдік қасиеттерімен танымал, яғни иондық тепе-теңдікті сақтай отырып, басқа минералдардың уытты әсерін бейтараптандырады.

№8 Функция . Антагонистік әсерлер:

Бір ионның қалыпты әсеріне қарсы тұратын немесе басқа ионның әсерін жоққа шығаратын өзара әрекеттесу құбылысы антагонизм немесе антагонистік әсер деп аталады. Мұндай антагонистік әсерлер минералды ерітінділерде байқалады. Мысалы, арпаның құрғақ массасы бойынша миллионға 300-ден 400 бөлікке дейінгі концентрациядағы марганец қоректік ерітіндіде кремний болмаған кезде улы, бірақ кремний болған кезде зиянсыз болады.

№ 9 Функция. Электростатикалық бейтараптықты сақтау:

Минералды элементтер сонымен қатар жасушаларға электростатикалық бейтараптықты сақтауға көмектеседі (яғни зарядтар ( + ) ve және ( - ) ve, катиондар мен аниондар бір-бірін теңестіреді). Мысалы, жасушаларда кездесетін Na+, K+, Ca,, Mg органикалық және бейорганикалық қышқылдардың аниондарын теңестіреді.

№10 Функция . Флоэмалық көлік:

Бор мен калий флоэмадағы органикалық заттарды тасымалдауға