

**\* Минерализация,  
иммобилизация, нитрификация  
және денитрификация  
процестері.**

Орындаған Әбдиева Г.Ә.

Қабылдаған Уалиева П.

\* *Иммобилизденген фермент* дегеніміз *ерімейтін биокатализаторлар*, оларда ферменттер химиялық немесе физикалық (адсорбция күшімен) түрде қандайда бір тасмалдағышпен байланысқан, матрицаға немесе микрокапсулаға бекітілген. Ферментті тасмалдағыштар немесе матрицалар мүлдем ерімейтін, химиялық және биологиялық тұрақтылығы мен ерекшеленетін, механикалық беріктігі жоғары болуы тиіс. Иммобилизделген ферменттерді алу үшін полимерлі тасымалдағыш негізіндегі табиғи (целлюлоза және оның туындылары) және жасанды (полистирол, полиакриламид, полиамид) полимерлер кеңінен қолданылады. Тасымалдағыш ретінде сонымен қатар саңылауы бар шыныны, сазды, силикагельді, мата, қағаз және т.б. материалдарды қолданады.

\* Ферменттер иммобилизациясы өте қиын мақсатта және әрбір фермент үшін жеке—жеке есептелінеді. Ферменттерді иммобилизациялаудың химиялық және физикалық әдістері бар. Физикалық әдістер ақуыздардың әртүрлі беттерде адсорбцияланатын қабілетіне негізделген. Адсорбция әдісі өте қарапайым, бірақ оның кемшілігі болып, иммобилизделген ферменттердің оңай десорбциясына байланысты.

\*Топырақ өңдеудегі **минерализациялану үрдістері** топырақтың биологиялық белсенділігінің қалыптасуына себебін тигізеді. Беткі қабатта гумустың, жалпы азоттың, калий және кейбір микроэлементтердің болуы әлдеқайда жоғары, және микробиологиялық белсенділік жоғары келеді. Қарашіріктің мөлшеріне және ондағы қоректік заттардың сапасына байланысты микроағзалардың саны әр түрлі топырақтарда түрліше болады.

\*Бірақ топырақтың қатты тығыздалуы, әлсіз аэрация, кейде температураның төмендеуінің әсерінен қоректік элементтердің қол жетімділігі бұл қабатта төмен келеді

\* **Нитрификациялау процесі.** Аммонификация барысында пайда болатын аммиак топырақ бактерияларының әсерінен азот қышқылына дейін тотығады. Бұл құбылысты нитрофикация процесі деп, оны жүзеге асыратын микроорганизмдерді — нитрификаторлар деп атайды. Аммиактың азот қышқылына айналуы екі сатыда жүреді. Бірінші сатысында азотты.Қышқыл (НМОг) пайда болады, ал екінші сатысында ол азот қышқылына (НМОз)дейін тотығады. Бұл процеске себепші болатын бактерияларды ең алғаш рет С. Н. Виноградский 1890 жылы анықтап берді. Олар негізінен төрт туысқа жатады: нитрозомонас, нитрозоцистис, нитрозоспира және нитробактер

\* Белгілі бір жағдайларда, мәселен, көміртегіне бай органикалық заттар шамадан тыс мол болғанда, толырақта азот қышқылы тұздарының азайып кететіні анықталған. Мұны **денитрификация** деп атайды. Денитрификация кезінде азот қышқылы тұздары ыды-рап, ондағы азот молекула күйінде атмосфераға кетеді. Бұл процесс тұздардың құрамындағы оттегін өз тіршілігіне пайдалана алатын кейбір бактериялардың әсерінен болады. Денитрификация процесі бактериялардың анаэробты жағдайда тіршілік етуін қамтамасыз ете алады. Ол мына төмендегі теңдеу бойынша жүреді::  
Денитрификация құбылысы топырақта көбінесе оттегі жеткіліксіз болғанда және азот қышқылы тұздары — нитраттар жеткілікті болғанда жүреді. Бактериялар қалыпты тіршілік ету үшін топырақ-тың реакциясы (рН) 5,0—9,0 болу керек.