

Влияние на външните фактори върху развитието на микроорганизмите.

Взаимоотношение между растения и някои микроорганизми. Ролята на микроорганизмите в кръговрата на азота и значението на тези процеси за развитието на земеделието.

Условията на среда и животът на микроорганизмите са тясно свързани. Колкото по-благоприятни са условията на средата, а даден микроорганизъм толкова по-интензивно протича неговото развитие. Микроорганизмите реагират на условията на външната среда по различен начин.

Интензивното или продължителното въздействие на неблагоприятни фактори има убийствен ефект върху микроорганизмите, при което клетките умират. Необходимо е да се знаят факторите на средата, които влияят върху микроорганизмите. Факторите които влияят са:

1. Влияние на водата – значението ѝ за микроорганизмите се определя от това че всички биологични реакции протичат във водна среда и тя е реактант в много ензимни реакции. Хранителните вещества са разтворени в нея и по този начин постъпват в клетките им. 85% от клетката им е вода, тя влиза в състава им и поддържа тургура на клетките. При недостига на вода процеса на развитие се забавя или спира. В зависимост от изискванията към съдържанието на влага в средата микроорганизмите се делят на Хидрофити (влаголюбиви), Мезофити (средно влаголюбиви), Ксерофити (сухоллюбиви).

2. Осмотично налягане – водата може да прониква през полупропускливи мембрани. Това преминаване от външната среда в кл. среда е известно още като осмотично налягане. Осмотичното налягане при бактериите отговаря на 0,5% разтвор на натриев хлорид. Осмотичното налягане вътре в микробните клетки е по високо от това на околната среда. Това е оптималното условие за нормалната им жизнена дейност. Клетките поддържат оптимално за тях осмотично налягане чрез регулирането му.

3. Влияние на температурата – температурата е един от главните фактори които определят развитието на микроорганизмите. Те нямат терморегулаторни механизми. Жизнеността им варира в определен диапазон. При оптимални температури развитието на микроорганизмите се проявява най-интензивно. Размножаването е най-бързо, метаболитните процеси протичат интензивно. Минималната е най-ниската температура. При нея размножаването и метаболитните процеси са сведени до минимум, спира

пренасянето на разтворени в хранителната среда вещ. през цитоплазмената мембрана. Максималната е най-високата температура при която все още микроорганизмите са все още живи, но метаболитните процеси не протичат.

4. Биологични фактори– са форми на въздействие на микроорганизмите помежду си, а също и взаимодействията им с растения, животни и човека. Взаимоотношенията на микроорганизмите помежду си биват симбиозни, паразитизъм, коменсализъм, натурализъм, метабиоза, антагонизъм, антибиотици.

Взаимодействие на растенията с някои микроорганизми – сапрофити, епифити.

Сапрофитните микроорганизми са широко разпространени и влизат в състава на всички типове биоценози. Те участват в минерализацията на органичните вещ. (такива са бактерии и актиномицетите). Почвените сапрофитни гъби преобладават в кисели почви. В резултат на дейността на сапрофитите растенията се обезпечават с минерални елементи. Всички сапрофити взимат участие в образуването на хумуса. Взаимоотношенията на висшите растения и микроорганизми сапрофити определят способността на биоценозите да натрупват хранителни елементи

Взаимоотношенията между растения и несимбиотичните организми, населяващи надземните им органи, са твърде разнообразни. Епифитите усвояват вещ. отделени от растенията през покривните им тъкани. Сред епифитните микроорганизми са идентифицирани видове, активно стимулиращи растежа на растенията, азотфиксиращи организми и антагонисти на фитопатогенната флора. Количеството и съставът на микроорганизмите се променя паралелно с формирането и развитието на листата. Като правило количествените изменения се характеризират с нарастване на микробната численост от пролетта към есента. Върху старите листа гъбната микрофлора е твърде многочислена и не рядко доминира над бактериите. Съставът на епифитите вероятно се определя от избирателното действие на фитоцидните вещ. върху отделните групи микроорганизми. При асоциативни взаимоотношения един организъм помага на друг и на свой ред може да извлече изгода от общото съжителство.

Симбионтното взаимоотношение между растения и микроорганизмите, позволяват оптимизиране на продуктивността, вследствие подобряване на храненето, засилване на отбранителните реакции спрямо вредители или др. стресови фактори. Тази симбионтност се осъществява в областта на корените. Растенията могат да активизират жизнената дейност на почвената микрофлора или обратното. Така корените се явяват фактор детерминиращ локалното разпределение и развитие на микроорганизмите в почвената среда.

Кръговратът на азота – кръговрата на азота в природата има голямо значение за живота на земята. В атмосферата N е под формата на молекула. Свързаният азот е основния органогенен елемент за изграждането на живи организми. Неговите органични и неорганични съединения са включени в разнообразни микробиологични процеси. Тези процеси са много важни за растенията. Превръщането на азота от една форма в др. се осъществява чрез участието на различни видове бактерии и др. микроорганизми.

Атмосферният азот се улавя от бактерии наричащи се *azotobacter*, а самия процес азотфиксация. Фиксираният азот се използва от растенията и се превръща в растителен белтък. А разграждането на белтъчните отпадъци от растения и животни до прости вещ. е свързано с отделянето на амоняк. Този процес се нарича амонификация. Отделения при азотфиксацията NH_3 в почвата се подлага на окисление в процес наречен нитрификация. При него най-напред се превръща в нитрати от бактерии наречени нитритни.

Амонификацията на белтъчните вещ. голям брой микроорганизми, след които и бактерии, плесенни гъби и актиномицети. Амонифициращите микроорганизми са нежелани за хранителната промишленост, тъй като причиняват разваляне на суровините и готовите хранителни продукти от растителен и животински произход. Предотвратяването на тяхното развитие в хранителните продукти се постига чрез химични, физични и биологични средства.

Значението на този процес е огромно за кръговрата на азота. Чрез него почвата се обогатява на азотни вещества, достъпни за растенията, а с това се променя и плодородието. Азотфиксиращите микроорганизми могат да бъдат използвани за получаване на препарати. В много страни си произвеждат препарати от биомаса на грудкови бактерии. у нас се използват такъв продукт от грудкови бактерии при отглеждане на соята.

Азотфиксиращите микроорганизми са обект на многобройни научни изследвания, на които се разчита за значително повишаване на добивите от селскостопански култури и за решаване на продоволствения проблем, който е най-важния в планетата.