

Бактериалды тыңайтқыштар

ЖАРИЯЛАНДЫ
30.05.2019СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/55486/>

АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

Өтеген Айым Өтегенқызы

Шымкент қаласы

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті

Биология мамандығы

Әртүрлі дамыған елдерде иноциялаудың техникалық препараты әрқалай атауға ие. КСРО, Германия, Польшада оны нитрагин деп атайды. Нитрагин өсімдіктердің өнімділігін 10-15% арттырады. Л.М.Доросинский атмосфералық азоттан 304000т азот фиксацияланатындығын атап көрсеткен, ал селбестік азотфиксация 2335000т, оған 11000000 күкірт қышқыл аммоний ендіріледі. Бұл уақытта топырақта 484500 азот қалады- бұл 2250000т күкірт қышқыл аммонийге эквивалентті болады.

Нитрагин ауадағы азотты жинақтауға белсенді қатысады, ол өнімнің сапасын жоғарылатады, өнімдегі нәруыздың, аминқышқылының, В тобы дәрумендерінің мөлшерін жоғарылатады. Нитрагин өсімдіктердің саңырауқұлақтармен, микробактериалды өсімдік ауруларымен бүліну деңгейін төмендетеді, сонымен қатар топырақты азотпен байытады.

Нитрагиннің техникалық препараттары әртүрлі болып шығарылады. Физикалық құрамында ұнтақ тәрізді сұйық (су сияқты), тығыз (агарлы) болуы мүмкін екен. Бұл табиғи толықтырушылар арқасында қолданылады. Толықтырғыш ретінде агар, желатин, көмір, балшық, құм, каолин, бентонит, троф, майда етіп туралған сабан, ұн пайдаланылады. Инокулянттар алғанды немесе құрғақ болуы мүмкін. Құрғақ препараттарды лиофилизация жолымен (мұздатылған күйінде кептіру) алынады. Оның кемшіліктері – асылмаудың, сақтаудың қиындығы және агарлы, бульонды препараттарды пайдаланудан шығаруы мүмкін [8].

Нитрагин ұнтақ секілді препараты агар сияқты препаратпен салыстырғанда артықшылығы бар. Мұны дайындау технологиясы қарапайым және үнемді болып отыр. Торфянды культуралар ұзақ сақталынады және тасымалдануы да оңай. Соңғы кездері торфянды препаратты пайдалану кең етек жайған. Басты артықшылығы – қоректік заттар көлемінің мол болуы, жоғарғы адсорбциялық қабілеттілігі және физикалық қасиеттері оның бағалы екендігін атап көрсетеді. Торфянды препараттарды АҚШ, Австралия, Жаңа Зеландия, Канада, Индия, бірқатар Европа елдері пайдаланады. Олар көбінесе дуст түрінде. Топырақтың нитрагин препараттарын еуропалық елдерде дайындап, кең қолданады, кеңнен пайдаланылады. Бұрыңғы уақытта құрғақ нитрогинмен салыстырғанда кең мөлшерде даярлана бастады. Құрғақ нитрогин ұнтақ сияқты каолин (немесе бентонин) болып келеді, оның 1 гр 3 – 6 млрд. микробактерия жасушасы болады, нитрогинді дайындау барысында жоғары белсенді, вирулентті, бәсекеге қабілетті микробактерия культурасы керек [9].

Ауылшаруашылық дақылдандыру өнімділігі өсімдіктің тіршілігіндегі бүкіл факторлардың әсер беруінен жинақталады, ол негізінен жер шаруасымен агротехникалық жолмен қалыпқа келтіріледі. Жоғары өнім алу үшін ғылыми – негізденген тұрғыдан ойлау қажет. Көптеген зерттеу жобаларында бекітілгендей, азотобактер сондай ақ біршама микроағзалардың метоболиттік өнімдерінің нәтижесінде микробиологиялық белсенді өнімдер дәннің өсуіне, өскіндердің пішінденуіне жағымды әсер беретіндігі анықталған. Қазіргі заманда ауыл шаруашылығында топырақтың құнарлығын арттыру мақсатында дақылдарды көбейту өзекті мәселелердің бірі. Әсіресе, микробиологиялық үдерістерді зерттеуге аса қатты мән беруде. Ауылшаруашылық өсімдіктерінің ризосферасында, топырағында микробиологиялық азотты пайдалану ең тиімді тәсіл болып тұр.

Азотфиксаторларлы табу өте маңызды және күрделі өзекті мәселелердің ең маңыздысы болып отыр. Бұл жұмыстарды бақылаумен Ботаникалық бақ КГУ 1987 жылдан бастап зерттеуде. Жұмыс барысында *Axotobacter* туысының микроағзаларын бөліп алып, олардың нитрогеназды белсенділігі нақтыланды.

Сызбада көрсетілгендей биометриялық көрсеткіштер белгіленген. Мұнда салмақтық параметр және модельді зертханада топыраққа ризосферасының азотфиксациялау белсенділігі көрсетілген. Зертханалық өсімдікте 14-21%, салмағы-14-31% шамасында анықталған. Биотыңайтқышты қосқаннан кейін азотфиксацияның белсенділігі 1,7-8 есе көбейтілгенін білдірді [10].

Азотфиксациялау белсенділігінің микробактериялық және салмақтық параметр бойынша бактеризацияға берер жағдайы.

Зертханалық жағдайда қолданылған бұл көрсеткіштерден азот

тыңайтқыштарының мөлшерін төмендеткенде, азотобактердің өсуін стимулировать күн көрсетеді (кесте 1).

Азотификациялаушы микробактериялар. Әлемдегі микробиологиялық өнімділіктің атмосфералық азоттық микроағзалармен фиксациялау үдерісі. Микробиологиялық азотификация мәселесі ауылшаруашылығының және микробиология ғылымының өзекті мәселесі болып қарастырылады. Зерттеушілер алдында азотификация үдерісін реттеу және соның негізінде ауылшаруашылық дақылдың өнімділігін жоғарылату мәселесі тұр.

Кесте 1

Азотфиксациялау белсенділігі

№	Тәжірибе нұсқасы	Өсімдіктің ұзындығы мм.	Өсімдіктің салмағы	Азотфиксациялау белсенділігі, мкг
1	Топырақ (бақылау)	53,5±2,1	0,29±0,002	28,0±2,1
2	Топырақ + Вермикомпост	54,2±1,9	0,29±0,02	—
3	Топырақ + Азотобактер	64,8±2,4	0,38±0,003	224,0±9,3
4	Топырақ + Вермикомпост+ Азотобактер	61,2±2,8	0,33±0,002	48,0±3,9

Микробиологиялық азот топырақтағы азот қорының қосымшасы бола тұрып, техникалық азот тыңайтқыштарды қолданбауды жеңілдете отырып үнемділік жасауға жағдай жасайды. Жер қабатында жалпы азоттың (молекулалық және қосылыстар түрінде) мөлшері 0,04% тежеді.(салмағы бойынша). Жер шарында азот массасының негізгі бөлшегі ауа атмосферасында;

78% таза ауа молекулалық азоттан құралған,бұл сандық негізде $4 \cdot 10^{15}$ т құрайды.

Адамда, жануарда, өсімдіктер де молекулалық азотты пайдалана алмайды. 1 гектар жер бетінде ауа құрамында 80000т азот болады.Бірақ өсімдіктерге азоттың минералды қосылыстары керек. Өсімдіктер молекулалық азотқа батып тұрғанымен, «азот жеткіліксізден» зардап шегеді [11].

Топырақта өсімдікке қажетті азот жеткіліксіз,сол себептен де ауылшаруашылық өсімдіктердің өнімділігін арттыру мақсатында азотпен қоректенуді жоғарлату қажет.

Орташа есеп бойынша ауылшаруашылықтың өнімділігін арттыру үшін жер шарына

жыл сайын 100-110млн.т азот қажет. Ал минералды тыңайтқыштар арқылы азоттың тек 30% ғана қамтылады.

Азоттың жеткіліксіздігі ең алдымен микробиологиялық жолмен топырақтағы микроағзалардың азотфиксациялау үдерісі нәтижесінде жүзеге асырылады. Әлем табиғатына жылына шамамен есептегенде жүз миллион тонна азоттыңайтқыштары дайындалады. Қазіргі уақытта топырақтан екі жүз миллион тонна азот өндіріледі. Осы уақытта микробиологиялық фактор ауылшаруашылық өсімдіктерін азотпен қамтуы терең де маңызды боп табылады.КСРО кезінде биохимиялық өнеркәсібі минералды тыңайтқыштарды өндіруден алдыңғы орындардың бірінде. Кейінгі уақыттағы келеңсіздіктерге байланысты шексіз көлемдегі ауданның барлық маңайын минералды тыңайтқышпен қамтуға ешқандай шама көтермейді. Сол себепті де осы тыңайтқыштар ауылшаруашылық өнімдергедеп есептеледі. Ауылшаруашылық өнімдер бір жылда он миллион тонна азотты өндіріп, ал минералды азотты қолдану төрт миллион тоннаны есептейді, ал органикалық тыңайтқыштар екі бүтін оннан бес миллион тонна азотты береді, содан соң азоттың аздығы бір жылда төрт бес миллион тонна деп есептеледі.

Әйгілі ресей ғалымы Д.Н.Прянишников минералды тыңайтқыштардың өндірісі соншалықты нәтижелі көрсеткіш көрсетсе де, биологиялық азотты пайдалануды бір сәтте де қолданудан тастамау қажет, өйткені ол соншалықты пайдалы деп түсіндірген.

Атмосфералық азотты фиксациялайтын микроорганизмдердің екі тобы бар: біріншісі өсімдіктермен симбиозды үйлесетін түйнек бактериялары болса, екіншісі өз еркімен тірлік ететін азотфиксациялаушы бактериялар. Оларға: азотобактер, клостридиум, бейеринкия тағы басқалар жатады.

Биологиялық азот проблемасы топырақты игере бастау дамуынан басталды. Тұлғаның агрономиялық іс әрекеті арқасында бұршақ тұқымдасы өсімдіктер нәтижесінде топырақтың құнарлығын арта бастайтынын анықтады. Біздің эрамызға дейінгі үшінші ғасырда грек ойшылы Теофраст және рим ғалымдары Катон, Варрон, Плиний, Вергилий сияқты зерттеушілері азотфиксациялары туралы алғашқы тұжырымдар жасаған болатын [12].

Бастапқыдағы француз агрохимигі Дж.Буссенго(1838) бұршақ тұқымдас өсімдіктердің азотты жинайтындығы бойынша ең бірінші ғылыми ұғымдарды берген болатын. Ал одан кейінгі уақыттардан кейін молекулалық азоттың бұршақ тұқымдас өсімдіктері микроорганизмдермен симбиозды өмір сүруіне байланысты біріктірілетіндігі байқалды.

Ресейдің тіршілікті анқытаушылары М.С.Воронин,П.С.Коссович, К.А.Тимирязев азотфиксация үрдісінің атқаратын қызметін байқап зерттеді. Осы уақыттары шетелдік зерттеушілер агрономиялық және микробиологиялық жаңалықтар ашты.

Бүгінгі күні азотфиксацияны микроорганизмдермен симбиозды жүргізетін екі жүздейге жуық өсімдіктер танымал болды. Сексен жыл бұрын С.Н.Виноградский топырақтан анаэробты *Clostridium pasteurianum* бактериясын газ тәрізді азоттыфиксациялайтындығын зерттейді. Одан кейінгі уақытта голландық ғалым М.Бейерник анаэробты азотфиксациялайтын *Azotobacter* бактериясын ажыратып алады. Содан кейін азотфиксаторлардың жаңа микроорганизмдердің жаңа түрлерімен қамтылып отырады.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.