

Г.Д. Ұлтанбекова, А.Қ. Саданов, Н.Н. Гаврилова, Е.Ж. Шорабаев, М.А. Усикбаева
ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ АЗОТСІңІРЕТІН КЕң СПЕКТРЛІ БЕЙІМДЕЛГІШ СИМБИОЗДЫ
ӨСІМДІК-МИКРОБТЫ ЖҮЙЕНІ ТАҢДАП АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(¹ ҚР БҒМ РМК «Микробиология және вирусология институты», ² «ГИРКАН» Ғылыми-өндірістік орталық» ЖШС, Атырау, ³ әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті)

*Жоңышқаның түйнекті бактерияларынан кең спектрлі бейімделгіш жоғары өнімді азотсіңіретін симбиозды микробты-өсімдік жүйесі таңдап алынды. Жоңышқаның түйнекті бактерияларының әртүрлі экологиялық қолайсыз әсерлерге төзімділігі және жоңышқа мен симбиозды тіршілік ететін *S. meliloti* штамының стресске төзімділігі зерттелді*

Ауылшаруашылықтың жақсы дамуы, мал азықтық қорының тұрақтылығына және дамуына тәуелді. Қазіргі кездегі мал азығының деңгейі малшаруашылығының тұтынуын қанағаттандырмайды, сондықтан жоғары сапалы өнімдерді өндіру өндірісін кеңейту біздің ең бірінші мақсат. Мал азығының қорын күшейту үшін бұршақ тұқымдасы өсімдігіне көңіл бөлу керек, себебі оларды өсіргенде құрамындағы азоттың көбеюінен көп жылдық өсімдіктердің азықтық құндылығы және өнімділігі артады. Бұршақ дақылды өсімдіктеріне жататын өсімдіктерді өсіру, азот тыңайтқыштарын қолдануын, нитраттардың кездесуін азайтады, ал қорытындылай келсек өте арзан, экологиялық таза және ақуыз мәселесін шешудің бір жолы болып табылады. Атмосфералық азоттың биологиялық сіңіруі, яғни атмосферадағы азотты сіңіру қабілеті бұршақ тұқымдасы өсімдіктерінің түйнекті бактерияларымен жүзеге асады. Өсімдік-микробты қатынаста ең тиімді биологиялық таза азотты сіңіру болып табылады. Симбиозды жүйе, атмосфералық азотты сіңіре алатын, оны өсімдік пайдалана алатын түрге айналдырып, сонымен қатар 400 әртүрлі органикалық құрылымдық байланыстар түзеді, минералды тыңайтқышты қолдануды, күрделі агротехниканы, пестицидтерді қажет етпейтін өзі бәрін қамтыған жүйе ретінде қарауды талап етеді. Симбиозды жүйеде, жоңышқа өсімдігінің түйнекті бактериялары *Sinorhizobium meliloti* өте өнімді, 1 га 4-6 т. шөп және 1 га 250 кг азот жинайды. Осындай азотсіңіргіш симбиозды өсіру, топырақтың құнарын арттырады, топырақты бастапқы қалпына келтіруге және сумен шайылған топырақтарды қалпына келтіруге себебін тигізеді. Болашақта мал азықтық қорды күшейтудегі экологиялық таза әдіс, кең спектрлі бейімделгіш штамдарымен инокулирленген бұршақ тұқымдастарын өсіру қажет. Бұл жобадан жоңышқа галотолерантқа жататындықтан, құнарсыз топырақтарға және тұздылығы жоғары топырақтарға пайдалануға болатын, негізгі өсімдік болып табылады. Бұршақ тұқымдасының тіршілік қабілетін, абиотикалық стресс-әсері тұздануға бейімделген түйнекті бактериялар жоғарылатады. Сонымен қатар әртүрлі қолайсыз ортаға бейімделген штамдар түйнекті бактериялардың вируленттігін арттырады [1,2].

Микросимбионтты штамдар азотсіңіргіш қабілеті жоғары және стресске төзімді жүйе, әртүрлі агроклиматты жағдайда симбиозды тиімділігін сақтай алатын қабілетті штамдар болғандықтан, белсенді штамдарды бөліп алу алдағы мақсатқа енгізілді. Өсімдік микробты қатынасы мәселесі кең көлемде зерттелседе, жоғары өнімді симбиозды жүйені құрастыру бағытында әртүрлі агроэкологиялық жағдайда өсе алатын жоңышқаға зерттеулер толығымен жүргізілмеген. Сонымен бұл мақалада симбиозды өсімдік жүйесінің белсенді түйнекті бактериялары негізінде, мал шаруашылығында құнары жоғары азықтық ақуызды тұрақты алу үшін, топырақтың құнарын арттыру және қайта қалпына келтіруге, тіршілікке қолайлы және табиғи қорларды сақтауға негізделді. Жоңышқаның түйнекті бактерияларынан кең спектрлі бейімделгіш жоғары өнімді азотсіңіретін симбиозды микробты-өсімдік жүйесін таңдап алу технологиясы. Жоңышқаның түйнекті бактерияларының әртүрлі экологиялық қолайсыз әсерлерге төзімділігі және жоңышқа мен симбиозды тіршілік ететін *S. meliloti* штамының стресске төзімділігі анықталды. Жоңышқаның Түркістан-15 сұрыпының тамыр-ризобиальді жүйесінен бөліп алынған түйнекті бактериялардың коллекциясына зерттеулер жүргізілді. Зерттеуде осы аталған түйнекті бактериялардың ЛТ-1, ЛТ-2, ЛТ-3, ЛТ-4, ЛТ-5 штамдарынан ең белсенді стресске төзімді штам таңдап алынды. Түйнекті бактерияларға зертханалық жағдайда стресс ретінде жоғары және төменгі температура, қоректі ортаның тұздылығын, қоректік ортаның қышқыл реакциясына зерттеулер жүргізіліп, осы бейімделгіш кең спектрлі штамдарымен жоңышқаны инокулирлеу. Симбиозды белсенділік, жоңышқаның 2 түрлі сұрыпты өсімдіктеріне зерттеулер жүргізілді. Жоңышқа өсімдіктері шаруашылық – құндылық сапасымен бағаланды (жасыл өнімінің артуы және ақуыздың құрамы). Абиотикалық қолайсыз орта әсерлерге төзе алатын қабілетті белсенді түйнекті бактериялар бөліп алынды.

Мақаланы қортындылай келсек, осы алынған ең белсенді штамдардың негізінде тұрақты жоғары өнім алу үшін, мал азығына қолдануға болатын экологиялық зиянсыз, жоңышқа өсімдігінің ақуызының сапасын арттыратын, жоғары сапалы экологиялық таза биологиялық препаратты өндіруге болады.

1. Лапинкас Э. Б. Эффективность инокуляции люцерны адаптированными к кислой почве штаммами *Rhizobium* // Агрохимия. - 2005. - №2. - С. 72-79.

2. Ултанбекова Г.Д., Саданов А.К., Шорабаев Е.Ж. Экологиялық факторлардың түйнекті бактериялар *Bradyrhizobium japonicum* штамдарының өнімділігіне әсері // Халықаралық ғылыми-практ. конф. «Қазіргі заманғы Арал өңірінің экологиялық жағдайы және оны шешу мәселелері». Қызылорда: 2011. С. 230-232.

Симбиотическая система, сформированная растениями люцерны с клубеньковыми бактериями – одна из самых продуктивных, поскольку позволяет получать 4-6 т. сена на га и около 250 кг азота на га. Перспективным экологически чистым подходом для укрепления кормовой базы является выращивание люцерны инокулированными штаммами с широким спектром адаптации.

The Study of the influence of biological preparation "Nitragin" on the base of shtumms *S. meliloty* for lucence seeds productivity and ecological condition of soil.

М.Х. Шығаева¹, С.З. Сағындықова², А.Б. Дүйсекенова

«СОФМАЙЯ» ШҰБАТ СУСЫНЫН ДАЙЫНДАУДЫҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗІ

(¹ Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, ² Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті)

Жұмыста «СОФМАЙЯ» шұбат сусынын дайындаудың ғылыми негізін қарастыру үшін тест-культураларға полиштамды ашытқылардың антагонизмі және түйе сүтінен дайындалған сүт қышқылы сусындардың салыстырмалы органолептикалық көрсеткіштері туралы мәліметтер көрсетілген.

Адам баласы өте ерте заманнан бері сүт қышқылы бактерияларының көмірсулардан сүт қышқылын түзу қасиетін сүт және өсімдік ферментациясы үшін қолданып келген. Бірнеше мың жылдар бойы бұл үрдіс ашытылатын субстратта кездесетін микроорганизм қатысында жүріп келген.

Ұлттық тағам шұбаттының құрамындағы майда еритін А, D, E витаминдері бактериялар тіршілігі нәтижесінде түзіледі. Сонымен бірге адам организмінің зат айналымына қажетті фосфор, кальций, магний тұздарына бай болады. Олардың құрамында ас қорыту безіне секреторлық әсер ететін, ас қорытуды жақсартып, тағамды қорытуға қатысатын көміртегі диоксиді, сүт қышқылы, алкогольдің өте аз мөлшері болады. Шұбат қант диабетімен ауыратын, иммунитеті төмен адамдарға тигізетін пайдалы әсері мол. Сонымен бірге радиацияға қарсы дезактивациялық қасиет көрсетеді. Адам ағзасынан радионуклетидтерді шығарады. Сүт қышқылы тағамдарында тез қорытылатын, алмастырылмайтын амин қышқылдары жеткілікті мөлшерде болады. Антибиотиктерді қолданған жағдайда жойылған ішек микрофлорасын қалпына келтіру үшін сүт қышқылы тағамдарын қолдануға болады (Шығаева, Оспанова, 1987, Байжомартова және басқалары, 2001, Саубенова, Пузыревская және басқалары, 2002).

Қызылша шырынының адам ағзасына тигізетін қолайлы әсері өте ерте кезден - ақ белгілі болған. Қызылша шырынында темір және фолий қышқылының болуы нәтижесінде қызыл қан түйіршіктеріндегі эритроциттердің пайда болуы жеделдеп, бұлшық еттерге оттегінің тасымалдануын жақсартады. Сонымен бірге, қызылша шырынын үнемі қолдану нәтижесінде, әсіресе атеросклероздың алғашқы сатысында есте сақтауды жақсартса, қызылша шырынындағы магнийдің көп мөлшері жүйке ауруына, ұйқы бұзылғанда, кенеттен жүйке жүйесіне ауыртпалық түскенде өте пайдалы. Қан тамырларын кеңейтіп, гипертониялық ауруға неғұрлым тиімді әсер ететін бірден-бір табиғи дәрі болып табылады.

Әрине, қызылша шырынының таза өзін ішу өте қиын, әрі дәмсіз, сондықтан да оны басқа жеміс - жидек шырындарымен, қышқыл сүт сусыны - шұбатпен қосуға болады. Сол себепті қызылша шырынына қышқылдық дәм беру, сапасын жақсарту мақсатында 47МСА және 67МСА сүт қышқылы бактериясының штамдарымен ферментацияланады. Қызылша шырыны төмендегідей әдіспен жасақталды: