

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:

1. Ас қызылшасын тазартып, шырын бөлгіш арқылы шырынын бөліп, сумен 1:1 немесе 1: 3 қатынасындай етіп сұйылтады.

2. Колбаларға құйып, 0,5 атм. 20 минут залалсыздандырады.

3. 1:3-ке қатынасындай етіп таза сумен сұйылтылып залалсызданған ас қызылшасы шырынын салқындатып, сүт қышқылы бактерияларының 47МСА және 67МСА штамдарымен 20 сағат бойы ферментациялайды.

4. Ас қызылшасын тазалап, булап, ұсақтап турап, қыздырып, сүт қышқылы бактериясымен ашытады.

5. Сонан соң 5-30-40% мөлшерінде керегінше осы микроорганизмдермен таза ашытылған шұбатқа қосып дайындайды.

Сүт қышқылы бактериясының 47МСА және 67МСА штамы патогенді емес, белсенді қышқыл түзуші екендігі анықталды. Целлобиозаны ыдырату қабілеті бар және *E.coli*, *B.subtilis*, *B.mesentericus* және басқа сапрофитті микроорганизмдерге антагонистік қасиет көрсетті.

Адамның ішек микрофлорасын қалпына келтіріп, ішек және басқа да органдардың жұмысын жақсарту үшін ферментацияланған қызылша шырынын қосып дайындалған шұбаттың шипалық маңызын ескере отырып, “СофМайя” шұбат сусыны дайындалды.

Зерттеу әдістері

Зерттеу объектісі ретінде Атырау облысы Теңдік елді мекенінен алынған түйе сүті мен шұбат, шұбаттан бөлініп алынған: 47МСА және 67МСА сүт қышқылы бактерияларының штамдары және *Saccharomyces cerevisiae* ашытқы саңырауқұлағының культурасы қолданылды.

Тест-культураларға (*E.coli*, *S.aureus*, *B.subtilis*, *M.rubrum*, *S.typhymirium*, *P.aerogunosa*, *M.citreum*) қатысты антагонистік қасиет жалпыға танымал әдіспен жасалды.

Шұбаттан бөлініп алынған 47МСА және 67МСА сүт қышқылы бактерияларының штамдары және *Saccharomyces cerevisiae* ашытқы саңырауқұлағының культурасымен ашытқы дайындалып 2:1 қатынасындай мөлшерде қосылып, 28°C-та 12 сағат бойы ашытылады, сонан соң араластырыла отырып сүт қышқылы сусыны мен қызылша шырынының арақатынасы 3:1 қатынасындай мөлшерде қосады да, 30 минут бойы араластырады. рН 3,3 - 3,7-ге жеткенде залалсыздандырылған шыны ыдысқа құйылып, тығындалады.

Зерттеу нәтижелері

Сүт қышқылы бактерияларын сүттен жасалған сусындарды дайындауда қолдана отырып, көк-өніс шырындарымен қосып дәмді сусындар жасау соңғы кезде қолданысын табуда. 750-800 см³ сиыр сүтіне 100-150 см³ көк-өніс шырынын, 3-5 г құм-секер қосып 30-50 см³ майсызданған сүтте ұйытылған сүт қышқылы ашытқысын құйса, ал түйе сүтінен “Бота” сусынын дайындалғанда 10-30% мөлшерде гомогенделген бидай дәнінің өскінінде өсірілген полиштамды мезофильді сүт қышқылы бактерияларымен түйе сүтіне қосып, ашытады (Чоманов, Витавская, 2001).

Сиыр сүтінен бірнеше түрлі сусындар дайындайтыны бұрыннан белгілі, ал түйе сүтінен шұбаттан басқа жасалатын сусын түрлерін жоқ деуге де болады. Сондықтан да түйе сүтінен жасалатын сусындардың ассортиментін көбейту және асқазан жұмысын жақсарту мақсатында шұбаттан бөлініп 47МСА және 67МСА сүт қышқылы бактерияларының штамдары және *Saccharomyces cerevisiae* ашытқы саңырауқұлағының культурасымен ашытқы дайындалып, сүт қышқылы сусыны мен қызылша шырынының арақатынасы 3:1 қатынасындай мөлшерде қосып араластырады. Нәтижесінде сапалы, ұлттық, шипалық қасиеті бар, биологиялық, коректік және дәмді қызылша түстес бояуы бар “СофМайя” сусыны алынады.

Түйе сүтінен дайындалған сусын 2-6°C температурада 2 апта, ал мұздатқышта 3-6 ай сақталады (мұздатқышта сақтағанда шыны ыдыс қолданылмайды); қызылша шырынымен бірге сәбіз, қырыққабат, томат, асқабақ шырындарын да қолдануға болатыны дәлелденді.

Түйе сүтінен қызылша шырынын қосып дайындалатын сусынды ашытуға қолданылған сүт қышқылы бактерияларының тест-культураларға қатысты антагонистік қасиеттері 1-__кестеде көрсетілген.

1-кестеде 47МСА штамын жеке зерттегенде қалған екі вариантқа қарағанда тест организмдерге тигізетін әсерінің аздығы байқалды, *M.rubrum* - ге антагонистік қасиет көрсетпеді. Ең көп антагонистік қасиетті салыстырмалы түрде 47МСА және штамм 67МСА - қосылып дайындалған полиштамды ашытқы байқатты.

Кесте 1 - Тест-культураларға полиштамды ашытқылардың антагонизмі (3 тәуліктен кейінгі, мм)

| штамдар | Тест культуралар | | | | | | |
|------------------------|------------------|----------|------------|----------|---------------|--------------|----------|
| | E.coli | S.aureus | B.subtilis | M.rubrum | S.typhimirium | P.aerogunosa | M.citrum |
| Штамм 47МСА | 2±0,03 | 0 | 1±0,2 | 0 | 1,5±0,2 | 1±0,2 | 2±0,2 |
| Штамм 67МСА | 3±0,03 | 3±0,01 | 3±0,1 | 3±0,2 | 2,5±0,02 | 3±0,2 | 3±0,2 |
| Штамм 47МСА және 67МСА | 5±0,2 | 4±0,1 | 5±0,02 | 3±0,02 | 3±0,01 | 4±0,1 | 5±0,1 |

Қызыл түсті қант қызылша шырынын қосып дайындаған “СофМайя” шұбат сусынының түйе сүтінен ақ түсті қант қызылшасымен дайындалған сүт қышқылы сусынымен салыстырмалы айырмашылығы 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2

Түйе сүтінен дайындалған сүт қышқылы сусындардың салыстырмалы органолептикалық көрсеткіштері

| Процестің көрсеткіштері мен жүргізілу жағдайы | Сүт қышқылы сусындарын дайындау тәсілдері | |
|--|---|---|
| | СофМайя | Ақ түсті қант қызылшасының шырынын қосқанда |
| Органолептикалық қасиеттерінің көрсеткіштері Дәмі Түсі Консистенциясы | Дәмді, таза сүт қышқылды Қызылша түстес солғын бояу Біртекті сұйықтың | Сүт қышқылы Ақ сүт түстес Біртекті сұйықтың |
| Сүттің түрі | Түйе сүті | Түйе сүті |
| 2-6°C-та сақтауы | 2 апта | 2 апта |
| Мұздатқышта | 3-6 ай | х |
| Процестің ұзақтығы, сағ. | ~13 | ~15 |

Сонымен, сүт қышқылы ұлттық сусынының ассортиментін көбейтуде, органолептикалық, шипалық қасиеттерді жақсартуда, денсаулыққа пайдалы түйе сүтінен дайындалған “СофМайя” сусынының маңызды роль атқаратыны дәлелденді. Мұздатқышта 3-6 ай бойы сақтау арқылы шұбатты және оның сусынын шипа ретінде қолдануға болатыны анықталды.

1. Шигаева М.Х., Оспанова М.Ш. Микрофлора национальных кисломолочных напитков. Изд. «Наука». Алматы - 1983.- 152с.

2. Гаврилова Н., Сагындыкова С.З. и др. “Способ получения напитка из свеклы для диетического питания” Патент РК № 135, 1993.

3. Чоманов У.Ч., Витавская А.В. “Способ приготовления кисломолочного напитка “Бота” Пред.патент РК № 9945, 2001.

4. Байжомартова М.М., Пузыревская О.М. Саубенова М.Г. Селекция устойчивой ассоциации молочнокислых бактерий и дрожжей для сбраживания верблюжьего молока // Сер.биолог. и мед. 2001, № 6, С.45-49.

5. Саубенова М.Г., Пузыревская О.М., Никитина Е.Т., Байжомартова М.М., Перспективы повышения качества и лечебно-профилактических свойств шубата // Вестник КазГУ. Серия биол. 2002, № 1, С.23 -28.