

A. Е. НҮРЛÝБАЕВА, А. К. САДАНОВ, Ж. Б. СУЛЕЙМЕНОВА, Ж. А. ИСҚАҚБАЕВА

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫ МЕН ҮЙ ҚҰСТАРЫНЫҢ ЖЕМДЕРІ ҮШІН КЕШЕНДІ ФЕРМЕНТТЕК ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ

«Микробиология және вирусология институты» РМК ҚР БФМ ҒК

Азық өндірісте ферменттік препараттарды қолданудың шолуы берілген. Амилолитикалық, протеолитикалық, липолитикалық немесе целлюлитикалық ферменттері бар болек ферменттік препараттар мен қоспа жемдерді байыту жемнің нәрлі заттарының қорытылуы мен қолданылуын жақсартатыны бұрын соңды жүргізілген зерттеулермен анықталған болатын, дегенмен түрлі әндердің негізі және биологиялық қол жетімділігі түрлі болып келетін қоспа жемдердің жағдайында ауыл шаруашылық жағдайлар мен құстарды азықтандыруға қолдану әрдайым тиімді бола бермеген, көбінесе тұрақты нағызжелерді алмаған.

Мал шаруашылығын дамыту мен қаркындылығының қазіргі жағдайында ауыл шаруашылық жануарлары мен үй құстарын азықтандырғанда астық тұқымдас дақылдарды рационалды қолдануға тәжірибелік қызығушылық айтарлықтай өсіп отыр. Қоспа жемдердегі олардың үлесі 70 %-ға дейін барады, себебі дәндік компоненттер энергияның басты көзі болып табылады. Дәнді дақылдардың көмірсулары өзінің құрамы бойынша біртекті емес, себебі түрлі сандық мөлшерде түрлі қанттар, декстриндер, крахмал, целлюлоза, гемицеллюлозаларды біріктіреді.

Қоспа жемдердің рецептурасында қолданылатын дәндердің көмірсу құрамының ерекшеліктеріне қарасақ, энзиматикалық қолжетімдерге жүгері, төменірек бидай, кейін арпа, сұлы, қара бидай екені анықталды.

Дайын жемдік қоспалардың нәрлі заттарының қолданылуы және сінімді болуы оның құрамына кіретін дәнді компоненттерге тәуелді. Соңғы жылдары қоспа жемдердің рецептурасында жүгері мөлшері азайып, оның орнына басқа дәндердің: арпа, сұлы түрлерінің мөлшері артты, оларды енгізу жануар өнімділігін төмендететін және жемге шығынды арттыратын асқорыту үдерісін бұзатын ауыр гидролизденетін және ингибирлейтін заттардың қоспа жемдердегі мөлшерін айтарлықтай жоғарылатады. Осыған байланысты жануарларды экзогенді ферментті кең спекторлы әсері бар препараттармен азықтандыруға қажеттілік пен объективті алғышарттар пайда болды [1, 2].

Көп гастритті жануарлар доныз бен үй құстары басқа жануар түрлерінің асқазан-ішек жолы микрофлорасымен өндірілетін сәйкес ферменттердің жоқ болуына байланысты тәжірибе жүзінде дәнді компоненттердің жасушааралық қабыргаларын ыдырата алмайды. Әсіресе, өз ферменттерінің жетіспеушілігі жас төлдерде байқалады. Осыған байланысты жасуша ішіндегі крахмал және басқа көмірсулардың, протеиндердің, майлардың, яғни оңай гидролизденетін нәрлі заттардың қол жетімділігі сол жануарлардың асқазан-ішек жолындағы асқорыту ферменттері үшін төмен болып қалады. Асқорыту ферменттерінің әсеріне осындағы «жабық» жасушаны бере тұра крахмалды емес полисахаридтер жемнің нәрлі заттарының және аш ішектегі олардың сінірілу тиімділігін нашарлатады. Сейтіп крахмалды емес полисахаридтер көп гастритті жануарлар үшін нәрсіз фактор болып табылады және өсімдік тектес қоспа жем компоненттерінің барлық әлеуетін жүзеге асыруға мүмкіндік бермейді. Бұдан басқа крахмалды емес полисахаридтердің мөлшері бүршак дәнділерде және дәнділерде әртүрлілігіне, өсіру жағдайларына, өнімді жинау және сақтауына байланысты қатты өзгешеленеді.

Көп гастритті жануарларға қарағанда күйіс қайыратындарда микрофлора синтездейтін және дәннің жасуша қабыргасында болатын крахмалды емес полисахаридтерді гидролиздейтін ферменттер болады. Дегенмен кейбір жағдайларда (жануарлардың жоғары өнімділігі жас төлдің ағза-сындағы ферментті жүйенің жетілмегендігі, стрестік жағдайлар, азықтандырудың концентратты типі, лимиттеуіші (шектеуіші) санды қосу және сәйкес микроорганизмдердің дамуы) организмде пайда болатын өз ферменттерінің мөлшері жеткіліксіз болуы мүмкін және кең спектрі әсері бар көп компонентті ферменттік препараттардың қосылуы жемдерді тиімді түрде қолдануга қажет болады.

Өсімдік текстес ақуыз шикізаты бар крахмалды емес полисахаридтердің құрамының арнайылығын ескере отырып, құрамында ақуызды және ақуызды емес табиғаты бар қорытылмайтын олигосахаридтердің, сонымен қатар басқа да негативті (жағымсыз, кері) факторлардың (таниндер, лектиндер және т.б.) асқорыту ферменттерінің ингибиторларының бар екенін ескере отырып осы шикізаттың нәрлік құнын жоғарылатуын шешуге кешенді турде қарастыруға ерекше назар аударылып отыр. Құрамы жағынан күрделі өсімдік текстес шикізатқа тиімді және экономикалық тұрғыдан орынды көп функционалды әсер ету әдістері мақсатына арналған ферменттердің көп компонентті жүйесін жасау шартымен ферментативті өңдеу жатады. Бұл композицияда нәрсіз заттарды ыдыратуға бағытталған ферменттердің нақты құрамы мен арақатынасы болуы керек [3].

Амилолитикалық, протеолитикалық, липолитикалық немесе целлюлитикалық ферменттері бар бөлек ферментті препаратор мен қоспа жемдерді байыту жемнің нәрлі заттарының қорытылуы мен қолданылуын жақсартатыны бұрын-соңды жүргізілген зерттеулермен анықталған болатын, дегенмен түрлі дәнді негізі және биологиялық қол жетімділігі әртурлі болып келетін қоспа жемдердің жағдайында ауыл шаруашылық жағдайлар мен құстарды азықтандыруға қолдану әрдайым жақсы тиімділік бермеген, көбінесе тұракты әтижелерді алмаған.

Соңғы жылда әлемдік тәжірибеде биокатализ өндірісінің айналасында ауылшаруашылық өндірісте қолданылатын арнайы кешенді ферментті жүйелерді жасаумен байланысты зерттеу жұмыстары дамып келе жатыр. Жем өндірісі үдерісінде бөлек ферменттердің қолданылуы табиғи полимерлердің диградациясының биологиялық үдерісіне қатысатыны белсенді ферментті жүйелердің қолайлы емес арақатынасының болуы немесе қолданылатын дәнді компоненттердің негативті факторларын жоюды қамтамасыз етпейді. Қалыптасқан жағдайда қолданылу аймағына байланысты нақты арақатынаста алынған, бағытталған әсері бар кең спектрлы ферментативті белсенді кешенді ферментті препараторды қолданған орынды. Белсенді ферменттердің үйлесуі құрамында бидайы, арпасы бар жемдерге әсер етеді. Бұндай препараторды қолдану әтижесінде астық тұқымдас, бұршақ тұқымдас нәрлі заттарының қол жетімділігінің жақсаруы, рационға берілген дақылдарды енгізу нормасын арттыру мүмкіндігін береді, ол өз кезегінде: бройлерлерде (конды балапандарда), күрке тауықтарда және торайларда жем конверсиясының жақсаруына және тірі массасының өсуінің артуына, тесеніш жағдайының жақсаруына; мекиен тауықтарда ластанған жұмыртқа пайызының кемуіне және жұмыртқа салғыштықтың артуына алып келеді [4-6].

Соңғы жылдары комплексті (кешенді) ферментті препаратор өндірісі мөлшерінің АҚШ, Жапония, Ұлыбритания, ГФР, Дания, Нидерланды және Францияда өсімі бірнеше рет артты. Өндіріс жоғары белсенді препараторды өндіреді, негізі түрлі салаларға арналған, оның құрамында жем өндірісі де бар. Құрамында амилаза, протеиназа, целлюлаза, глюконаза, ксилоназа, пектинтрансилюминаза бар ферменттік препаратор перспективтірек болып табылады. Оған қоса өндірістің гендік инженерия және биотехнологиялық әдістерін қолдану әтижесінде жаңа жемді кешенді ферментті препаратор ойлап табылады. Санкт-Петербургтік медициналық орта тағайындаған антибиотиктер мен ферменттік препаратор FЗИ-да пуривитин деген препарат жетілдірілді. Ол целлюлозалитикалық әсері бар көп компонентті ферментті препарат болып табылады. Оның құрамына негізінен жем целлюлоза макромолекуласының ішкі байланыстарына әсер ететін глюканаза, глюкозидаза, амилаза және басқа ферменттер кіреді. Пуриветин құрамына көп компонентті целлюлозды кешеннен басқа рибоксин және метилурацил метаболиттері кіреді.

«Биосинтез» (Литва) АҚ Вильзим мультиферментті препаратын өндіріп шығарады. Ол жемдік қоспаларда және құстар рационында қолдануға арналған мультиэнзимді препарат болып табылады. Препарат бактерия және санырауқұлақтарының нақты штамдарын өсіру үдерісінде алынған және құрамына β-глюконаза, целлюлаза, протеаза, амилаза, ксилоназа, фитаза және т.б. кіреді. Вильзим құрамына енетін ферменттер дәнді дақылдардың дәнінде болатын нәрсіз заттарды (полисахаридтерді) бейтараптайды, ол өз кезегінде құстар ағзасындағы жемнің қорытылған заттары сіңірлуйінің артуына мүмкіндік тудырады.

Ашық-қоңыр түстес 1 г ұнтақтың құрамында орта есеппен амилолитикалық белсенділіктің 100 бірлігі, протеолитикалықтың 2 бірлігі, β-глюкоздың 100 бірлігі, цэллюлоздың 10 бірлігі және фитазды белсенділіктің 500 бірліктен кем емес кіреді. Осы ферментті препаратормен байтылған қоспа жемдермен құстарды азықтандыру өнімнің сапасына, өнімділігіне және сақталуына он әсерін береді. Пуреветин әсерінен мекиен тауықтардың жұмыртқа салғыштығы және жұмыртқа массасының шығуы 5,6 және 8,9%, ал вильзим әсерінен 6,7 және 9,5% сәйкесінше артады. 120 тәуліктегі

жас төлдердің тірі массасы пуревитин әсерінен 3,1%, вильзим әсерінен 9,1% артады; бройлер-балапандардың тірі массасының орташа тәуліктік өсімі пуриветин әсерінен 2,7%; вильзим әсерінен 6,0% артады. Өнімділіктің артуы, жұмыртқа мен еттің сапасының жақсаруы, жем конверсиясының артуы және құс шаруашылығының өнімін алудағы шығынның кемуі ферментті препараттардың қорытылуға және ағзага нәрлі және минералды заттардың жемдегі сінірлілігіне оң әсерін беруіне байланысты болады.

Қазіргі таңда құс шаруашылығынң Бүкілпресейлік ғылыми-зерттеу және технологиялық институтында құрғақ мультиэнзимді композициялардың «Фекорд» тауарлы атымен шығарылатын сұйық аналогтарына сынақ өтті. Фекорд – арнайы ісі бар қара-қоңыр түсті сұйықтық. Препарат қоспа жемдердің және премикстердің құрамына кіретін компоненттерімен үйлесімді.

Фекорд құрамында арпасы жоғары (65% дейін ересек құсқа және 30м дейін балапанға) қоспа жемдерге арналған және целлюлозды белсенделіктің 141 бірлігі/мл кем емес, 400 бірлігі/мл ксилоазды белсенделік, 300 бірлік/мл амилолитикалық белсенделік, 300 бірлік/мл β-глюканазды белсенделік және 2 бірлік/мл протеолитикалық белсенделік кіреді. Препаратты енгізудің нормасы рациондағы арпа деңгейіне байланысты және жемнің 500 – 1000 мл/т құрайды.

Фекорд – П құрамында бидай немесе қарабидайдың мөлшері жоғары қоспа жемдерге, 25% тауықтарға және 15м дейін балапандарға арналған, құрамында бета-глюкозды белсенделіктің 80 бірлік/мл кем емес амилолитикалық 200 бірлік/мл, ксилазды 1800 бірлік/мл және протеолитикалық белсенделіктің 2 бірлік/мл кіреді. Препараттың енгізу нормасы рациондағы бидай мен қарабидайдың деңгейіне байланысты және жемнің 500-1000 мл/т құрайды.

Фекорд – ПЯ құрамында бидай-арпалы типті (30% дейін арпа, 30% дейін бидай) жемдерге арналған және бета-глюкозды белсенделіктің 250 бірлік/мл, теллюлазды ПО бірлік/мл, амилолитикалық 250 бірлік/мл, ксилазды 1100 бірлік/мл және протеолитикалық белсенделіктің 2 бірлік/мл. Препараттың енгізу нормасы рациондағы тағы да бидай мен қарабидайдың деңгешейіне байланысты және жемнің 500-1000 мл/т құрайды.

Соңғы жылдары ферментті препараттар, антибиотиктер, пробиотиктер, дәрумендер, тотықтан-дырыштар, органикалық қышқылдар және тағы басқа үйлесімді қолдануға тенденция пайда болды, зерттеушілердің деректері бойынша, ол кезеңінде ауыл шаруашылық жануарлар мен құстардың рациондағы қолданылу тиімділігін жоғарылатуға мүмкіндік тудырады. Құрамына целлюлаза, бета-глюканаза, пектиназа және пробиотик кіретін Батцелл ферментті препаратының арқасында (Краснодар биоорталығының өндірісі) акуыз жемінің жалғыз көзі ретінде күнбағыс шротын (30%) қолданып, қоспа жемдердің бағасын арзандатуға болады, бірақ лизин мен өсімдік майын енгізу шартымен [7-9].

ӘДЕБІЕТ

- 1 Фаритов Т.А. Использование кормовых добавок в животноводстве. – Уфа: БГАУ, 2002. – С. 84-105.
- 2 Плесовских Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят-бройлеров. – Омск, 1999. – 16 с.
- 3 Околекова Т.М., Кулаков Н.В. и др. Корма и ферменты. – Сергиев Посад, 2001. – 112 с.
- 4 Ленкова Т. Мультизимы в комбикормах для бройлеров // Птицеводство. – 2007. – № 2. – С. 15.
- 5 Шакиров Ш.К., Биктапов Р.У., Гибадуллина Ф.С., Бикбов Р.Р. Мультиэнзимная добавка для ферментативной обработки зерновых кормов // Патент РФ №022364459. МКИ⁵ A23K 1/165. 2004.
- 6 Феодориди Р., Кривко В., Скидан В., Маркова Д., Тимошинов В. Ферменты для повышения качества корма // Комбикорма. – 2004. – № 7. – С. 49.
- 7 Околекова Т., Криворучко Л., Морозов А., Румянцев С. Как повысить эффективность ферментов в комбикормах для птицы // Комбикорма. – 2005. – № 3. – С. 59.
- 8 Ленкова Т., Меняшенин И., Соколова Т. Ферментные препараты в кормах пониженной питательности // Комбикорма. – 2007. – № 6. – С. 83-84.
- 9 Рядчиков В., Скакун М., Мхитарян В., Павлов Н., Ромазев Е. Подсолнечный прот – белковая основа рациона: Оценка ферментного препарата "Бацелл" // Птицеводство. – 2004. – № 10. – С. 5-7.

A. E. Нурлыбаева, А. К. Саданов, Ж. Б. Сулейменова, Ж. А. Исакбаева

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОМБИОКОРМАХ
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ**

В обзоре отражены преимущества использования комплексных ферментных препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных и домашней птицы. Комплексные ферментные препараты, являясь препаратами нового поколения, повышают переваримость и усвояемость питательных веществ корма, устраняют или снижают отрицательное влияние антипитательных веществ.

A. E. Nurylbaeva, A. K. Sadanov, Zh. B. Suleimenova, Zh. A. Iskakbaeva

**APPLICATION OF COMPLEX ENZYME PREPARATIONS
TO MIXED FODDERS IN ANIMALS AND POULTRY FARMING**

This article review the benefits of using the complex of enzyme preparations in feeding farm animals and poultry. Application of individual enzymes to the feeding process for the biological degradation of natural polymers does not ensure the elimination of negative factors in the feed. It is very important to use a complex of enzymes that maximize the efficiency of conventional and non-conventional feedstuffs; increase the digestibility of fibre components and rendering the nutrients more available for digestion, thereby reducing the manure output; reduce the cost of animals and chicken feed.