

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - Б.172-174

ҚҰС САҢҒЫРЫҒЫН БИОФЕРМЕНТАЦИЯЛАУ ӘДІСІНІҢ КӨМЕГІМЕН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШҚА АЙНАЛДЫРУДЫҢ БОЛАШАҒЫ

Мукашева А., Айдаркулова Р.С.

Ауыл шаруашылығы жұмыстарын қарқынды жүргізу, яғни, улы химикаттарды, минералды тыңайтқыштарды, жануарлардың өнімділігін арттыратын антибиотиктер мен өсуді ынталандыратын заттарды, генетикалық түрлендірілген ағзаларды кеңінен қолдану тек қоршаған орта мен адам денсаулығына ғана теріс әсер етіп қоймай, сонымен бірге қоғамның экономикалық және әлеуметтік тұрақтылығына да кері әсерін тигізеді [1].

Агроөнеркәсіп кешенінің теңгерімсіз құрылымы мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығында екі негізгі мәселені тудырды: органикалық тыңайтқыштардың жеткіліксіздігі салдарынан топырақ құнарлылығының төмендеуі және мал шаруашылығының органикалық қалдықтарын сақтау кезінде қоршаған ортаның ластануы [2].

Топырақтың, өсімдіктер мен жануарлардың биологиялық потенциалын максималды пайдалану арқылы жүргізілетін органикалық ауыл шаруашылығы экологиялық, әлеуметтік және экономикалық қауіптерді азайтады, сондай-ақ ауыл тұрғындары үшін кіріс деңгейін арттыруға, өмір сүру сапасын жақсартуға мүмкін береді. Қазақстандық фермерлер үшін экологиялық өнімдерді өндірудің болашағы зор, алайда жаңа мүмкіндіктерді ашу үшін әлі күнге дейін бұл сала жеткілікті дамымаған. «Органикалық өнімдерді өндіру туралы» Қазақстан Республикасының Заңында пестицидтерді пайдаланудан бас тарту, өсуді реттейтін синтетикалық минералды тыңайтқыштарды, жасанды тағамдық қоспаларды, сондай-ақ генетикалық түрлендірілген ағзаларды қолдануға тыйым салады [1].

АӨК дамыту бағдарламасын және «Органикалық өнімдерді өндіру» туралы заңын жүзеге асырудың бір жолы – ауыл шаруашылығында өсімдіктерді қорек элементтерімен қамтамасыз етуге, топырақ құнарлылығын сақтауға, топыраққа және қоршаған ортаға түсетін химиялық жүкті азайтуға ықпал ететін органикалық тыңайтқыш – құс саңғырығын пайдалану болып табылады. Құс саңғырығы - жоғары сапалы, қоректік заттарға (азот, фосфор, калий және микроэлементтер) бай органикалық тыңайтқыш болып келеді.

Құс фабрикасының қазіргі даму деңгейі және шикізат базасының жай-күйі, отандық ресурстарды пайдалану мәселесін шешу үшін түбегейлі жаңа көзқарасты қажет етеді. Бұл мәселенің мәні құс фабрикаларында тұрақты өндірілетін негізгі өнімдер — жұмыртқа мен құс етін өндірумен қатар құс саңғырығын да шаруашылық айналымындағы шикізат ретінде барынша толық және кешенді түрде пайдаға асырып, экономикалық тиімді, аз қалдықты және қалдықсыз технологияларды құру және енгізу болып табылады [3].

Бүгінгі таңда бірқатар себептерге байланысты құс саңғырығы қауіпті қалдықтар ретінде саналады. Саңғырық мөлшерінің күн сайын жиналуы қоршаған ортаға жағымсыз әсер етуші экологиялық факторлардың біріне айналады. Себебі құс саңғырығы сақталатын қоймалар көптеген қауіпті ауру туғызатын патогенді микроағзалар, гельминттердің жұмыртқалары жылдам өсіп дамитын ошағына айналып, қоршаған ортаға жағымсыз өткір иісті таратады [4, 5].

Құс саңғырығының құрамындағы органикалық заттардың ыдырауы кезінде аммиак, метан, күкіртті сутек, көмірқышқыл газы және т.б да заттар бөлінеді.

Сондай-ақ құс саңғырығында құстарды дезинфекциялау үшін қолданылатын дәрілік заттарда кездеседі. Осы аталған заттардың бәрі қоршаған орта мен адам денсаулығына қауіп төндіреді [4].

Құс саңғырығын құс фабрикасының жанына жинап сақтау, сол аумақтағы жер асты сулары мен атмосфераны ластайды, алайда топыраққа құс саңғырығын жоғары дозада енгізсе ($300 \text{ м}^3/\text{га}$ артық), егін дақылдарының құрамында нитраттың көп мөлшерде жиналуына алып келеді. Ал, өсімдіктің өзіне келер болсақ, тіпті $600 \text{ м}^3/\text{га}$ мөлшерде енгізілген сұйық құс саңғырығы оның тіршілігін жоюына әкеп соқпайды. Бірақ өсімдіктің өнімділігі құс саңғырығының жоғары дозада енгізілгеніне қарамастан, оңтайлы дозаны ($75 - 100 \text{ м}^3 / \text{га}$) енгізген деңгейде қалады [4, 5].

Соған қарамастан, құс саңғырығы - құнды, тез әсер етуші, қоректік элементтерге бай, өсірілетін дақылдарға қол жетімді, толық қанды тыңайтқыш. Саңғырықтың құрамындағы қоректік заттар құстардың түріне, жасына, тұқымына, тамақтану әдісіне, жиналуына байланысты өзгереді. Мал мен шошқалардың көңіне қарағанда құс саңғырығының құрамында фосфор, азот, калий элементтері көп болады. Минералдық тыңайтқышқа қарағанда органикалық тыңайтқыштардың әсері ұзаққа созылады. Құс саңғырығын енгізу мөлшері көнді енгізу мөлшеріне қарағанда 30 есе төмен [6].

100 кг құрғақ құс саңғырығында 4,0–4,5 кг азот, 2,8–3,5 кг фосфор, 1,6 кг калий бар. Аймақ жағдайына байланысты құнарлылықты сақтау және жақсарту мақсатында жылына жаппай біркелкі қолдану үшін гектарына азот үшін (N) 1000 кг, фосфор (P_2O_5) үшін - 800 кг, калий үшін (K_2O) - 2500 кг құс саңғырығын енгізу қажет [7].

Құс саңғырығын қолданудың қиындығы өңделмеген жағдайда құс саңғырығы шаруашылықтағы топырақтарды гельминттермен ластап, әр түрлі ауру тудыратын патогенді микроағзалардың көбеюіне мүмкіндік тудырады.

Сондықтан құс саңғырығын қайта өңдеу жұмысы экологиядағы ең өзекті сұрақтардың бірі. Биологиялық егіншілікте органикалық тыңайтқыш ретінде құс саңғырығын кәдеге жаратудың болашағы зор.

Құс саңғырығын өңдеу бір шама ғылыми және материалдық ізденістерді талап етеді.

Қазіргі уақытта Қазақстанда құс саңғырығын қайта өңдеу бойынша әзірленген технологиялар жоқтың қасы. Әлемде құс саңғырығын өңдеуде ұсынылатын бірнеше технологиялар бар. Әр қайсысының өзінің артықшылығы мен кемшіліктері бар. Құс саңғырығын кәдеге жаратудың перспективті технологиясының бірі - биоферментация технологиясы. Ферментация нәтижесінде бағалы органикалық тыңайтқыш алынады, құс саңғырығы зиянды ағзалардан тазарады және алынған соңғы өнім экологиялық таза, қоршаған ортаның тепе-теңдігін бұзбайды.

Қарашіріндінің табиғи жағдайда түзілу үдерісі баяу болғандықтан, табиғи тыңайтқыштарды қолдану арқылы топырақ құнарлылығын қалпына келтіруге және сақтауға болады. Құс саңғырығын ферментациялау кезінде микроағзалар органикалық қалдықтарды қорек көзі ретінде тұтынып, көміртегі диоксиді, сутегі, органикалық қосылыстар түзіп, энергия бөле отырып өндіреді. Биологиялық тотығу кезінде өндірілетін көміртегі энергия көзі ретінде метаболизм үдерістерінде тұтынылады, ал қалғаны жылу ретінде шығарылады.

Органикалық қалдықтарды биоферментациялау үдерісін тездетуге қажетті жағдайлардың бірі ферментация үдерісіне қолданылатын микроағзаларды іріктеу. Қолданылатын микроағзалар түріне қарай биоферментацияны аэробты және анаэробты жағдайларда жүргізуге болады.

Аэробты ферменттеу барабан түріндегі арнайы қондырғыларда немесе бұрталарда жүзеге асырылады және тәулігіне 20 - 50 м³ құс саңғырығын өңдеуге мүмкіндік береді. Технологияның мәні белгілі бір қатынастарда көңді және басқа да органикалық компоненттерді (шымтезек, сабан, үгінді, лигнин) араластырып бұрталарда сақтаудан тұрады, нәтижесінде массасы ұзақ (1-2 жыл) сақтайды, бұл оның табиғи пісіп - жетілуіне әкеледі [8].

Соңғы жылдары органикалық қалдықтарды анаэробты жағдайда арнайы қондырғыларда (метан резервуарларында) ферменттеуге көп көңіл бөлінуде. Мұндай жағдайда анаэробты бактериялардың тиімділігі үшін белгілі бір температура сақталады. Бұл әдіс бірқатар мәселелерді шешеді: экологиялық таза тыңайтқыштар алуда, метан, автокөліктерге арналған газ тәрізді отынды өндіруде қолданылады. Бұл технологияны пайдалану қаржыландыру көзінің жетіспеушілігі мен ферментацияға қажетті негізгі қондырғыларды орнатуға қатысты жүйелі қадам жасау секілді мәселелерді шешуге келіп тіреледі [9].

Қорыта айтқанда, құс саңғырығынан ауыл шаруашылығына қажетті органикалық тыңайтқышты алудың тиімділігі ферментациялау жұмыстарымен анықталады. Ол үшін ферменттік белсенділігі жоғары микроағзалар, температура және арнайы қондырғылар (аэробты немесе анаэробты жағдай жасауға арналған) қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы. – Режим доступа: <http://mgov.kz/ru/aza-stan-respublikasyny-a-k-damytydy-2017-2021-zhyldar-a-arnal-an-memlekettik-ba-darlamasy/>
2. Бондаренко А.М., Качанова Л.С. Экономические аспекты восстановления почвенного плодородия // Вестник ФГБОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». – 2012 . №1. – С. 94 – 96.
3. Лысенко В.П., Горохов А.В. Утилизация птичьего помета на птицефабриках пути решения. – Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-processing-waste.html?pageID=1228313017>
4. А.В. Беззубцев, А.Г. Шмидт. Использование птичьего помета в земледелии Омской области // Достижения науки и техники АПК. – 2013 . №10. – С. 17 – 18.
6. Теучеж А. А. Применение птичьего помета в качестве органического удобрения // Научный журнал КубГАУ. –2017. – №128 (04). – С. 124 - 130
7. Милюткин В.А Исследование параметров устройств для внесения удобрений одновременно с посевом // Сборник научных трудов. – Самара. – 2003. – С.148 – 149.
8. Эрнст, Л. Переработка отходов животноводства и птицеводства / Л. Эрнст, Ф. Злочевский, Г.Ерастов // Животноводство России. - 2004. № 5. – С. 23-24.
9. Мерзлая Г., Тюрин В., Лысенко В., Корнева Н. Технологии утилизации помета // Птицеводство. – 2009. –№9. – С. 48-50.