

автомобильной промышленности. В результате цепь сырья и компонентов, необходимых для автомобильной промышленности, была серьезно нарушена. Тем не менее, несмотря на этот кризис, производство автомобилей в Казахстане стремительно развивается. К автомобилестроению в Казахстане относятся производство легковых автомобилей, спецтехники, грузовых машин, общественных автобусов. В данной статье рассматриваются темпы развития автопрома Казахстана за последнее десятилетие. Анализируется будущее автосервисных услуг через развитие автопроизводства, а также анализируется его развитие за последнее десятилетие. Анализ проводится за счет расчетных данных и показателей, позволяющих сделать выводы по данной теме. Подчеркивается важность развития автопрома в стране и говорят об организованных мерах и возможностях, которые поддерживают его развитие.

ӨОЖ 631.3.,631.8

FTAXP 68.85.39

Сарбалина Б. Д., аға оқытушы, агроинженерия магистрі, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-3762-8873>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, Rumasa79@mail.ru

Sarbalina B., senior lecturer, Master of Agricultural Engineering, the main author, <https://orcid.org/0000-0003-3762-8873>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st.Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, Rumasa79@mail.ru

КӨҢ МЕН ҚОҚЫСТЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ TECHNOLOGIES FOR PROCESSING MANURE AND GARBAGE

Аннотация

Мақалада кез – келген мал шаруашылығында күн сайын жануарлардың нәжісі-көң көп мөлшерде жиналады, бұл өсімдік дақылдары үшін керемет тыңайтқыш. Бірақ бұл күндері ауыл шаруашылығында кез-келген көң бірнеше себептерге байланысты таза күйінде қолданылмайды. Сондай-ақ, оны не үшін өңдеу қажет, неден тұрады және тыңайтқыштар көңден қалай алынады денен сұрақтарға толық түсіндірме жазылған.

Жануарлардың қалдықтары топырақтың құнарлылығын арттыратын табиғи компоненттердің тамаша көзі болып табылады. Бірақ белгілі бір жолмен қайта өңделген өнімді пайдаланған жағдайда ғана. Бұл уақыт өте келе жануарлардың нәжісін органикалық шыққан толық тыңайтқышқа айналдыратын процестерді қамтамасыз ететін қайта өңдеуге арналған бактериялар.

Жаңа нәжіс бірнеше себептер бойынша егістікке шығарылмайды:

олардың құрамында зиянды бактериялар, құрт жұмыртқалары (гельминттер), жәндіктердің личинкалары және арамшөптердің барлық түрлерінің тұқымдары бар;

нәжістің ыдырауынан пайда болатын газдар өсімдік тамырларына зиян тигізеді;

жануарлардың жаңа нәжісіндегі көптеген органикалық элементтер байланысты күйде болады, сондықтан өсімдіктерге әрең сіңеді;

сондай-ақ оларда орын алатын тым күшті химиялық реакциялар және шамадан тыс жылу шығару қолайсыз: бұл өсімдік ауруларына, өнімділіктің төмендеуіне және тіпті бүкіл егіннің толық өліміне әкелуі мүмкін туралы айқын жазылған.

Көнді топыраққа енгізер алдында затты дезинфекциялау керек, ал химиялық құрамы өсімдіктер үшін қауіпсіз және сіңімді болуы қажет екендігі. Көң, көптеген пайдалы элементтердің арқасында ерекшеленеді, олар топырақты байытады және өнімділікті арттырады. Сондықтан, бұл мақалада тыңайтқыш ретінде жартылай ыдырайтын немесе толыққанды гумусқа айналған субстрат қолданылатындығы туралы мәлімдеме берілген.

ANNOTATION

The article says that in any animal husbandry, a large amount of animal feces-manure-is collected every day, which is an excellent fertilizer for vegetable crops. But in agriculture these days, any manure is not used in its pure form for several reasons. There is also a detailed explanation of the questions why it is necessary to process it ,what it consists of and how fertilizers are obtained from manure.

Animal waste is an excellent source of natural components that increase soil fertility. But only if you use a product recycled in a certain way. These are bacteria for recycling, which over time provide processes that turn animal feces into a complete fertilizer of organic origin.

New feces are not released into the field for several reasons:

they contain harmful bacteria, worm eggs (helminths), insect larvae and seeds of all kinds of weeds;

the gases produced by the decomposition of feces harm the roots of plants;

many organic elements in fresh animal feces are in a related state and therefore hardly absorbed by plants;

it is also clearly written that too strong chemical reactions that occur in them and excessive heat generation are unacceptable: this can lead to plant diseases, a decrease in yield and even the complete death of the entire crop.

The fact is that before introducing manure into the soil, the substance must be disinfected, and the chemical composition must be safe and digestible for plants. Manure, thanks to many useful elements, they enrich the soil and increase yields. Therefore, this article provides a statement that a semi-decomposed or full-fledged humus substrate is used as fertilizer.

Түйін сөздер: қалдықтар, құс көңі, органикалық шикізат, түйіршіктеу процесі, органикалық тыңайтқыш, қоқыс компост.

Key words: waste, poultry manure, organic raw materials, granulation process, organic fertilizer, garbage compost.

Кіріспе. Құс шаруашылығы-ауыл шаруашылығы өндірісінің маңызды саласы. Ол адамға азық-түлік пен өнеркәсіпке сұраныс береді. Азық-түлік өнімдері: ет, жұмыртқа, өнеркәсіпке арналған шикізат, ет және қауырсын өңдеу. Қалдықтар-қоқыс.

Құс фабрикалары мен фермалардағы қалдықтарды өңдеуге ерекше назар аударылады, олардың көпшілігі қалдықтар. Көптеген құс фермалары (Қазақстан бойынша), күніне 200 тоннаға дейін қоқыс шығарады. Осы қалдықтарды қайта өңдеу бойынша алдын алу шараларын уақтылы орындамау ірі қалалар мен кенттердің жанында орналасқан көптеген құс фабрикаларының қоршаған табиғи ортаның санитарлық-экологиялық жағдайына теріс әсер етуіне әкелді [1,2].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Құс фабрикаларының жанында жердің, су айдындарының, ормандар мен жайылымдардың ластануын байқауға болады. Зерттеу барысында ауылшаруашылық жерлері ғана емес, жақын маңдағы мекендердің тұрғындары да экономикалық, экологиялық және әлеуметтік шығындарға ұшырады. Сондықтан органикалық шикізаттың көп бөлігі қайта өңделмейді және құс фабрикаларының жанында жиналып, өсімдіктер мен жануарлардың фаунамен флораның тіршілік белгілері жоқ қалдықтар үшін үйіділер пайда болды.

Әрине, тыңайтқыш ретінде ол өзінің құнды қасиеттерін жоғалтып, шаруашылықтардың экологиялық жағдайына қауіп төндіруде. Тауықтарды терең қоқыста ұстау технологиясы келесідей. Аралық тіректері жоқ бөлмеде үгінділер әкелініп, 150-200 мм қабаты құйылады. бұл бөлмеде аспаларға шамдар, ішетін ыдыстар мен қоректендіргіштер орнатылады. Бұл технология бойынша тауықтар бөлмеге жіберіледі, содан кейін құстардың жұмыртқалары қолмен жиналады. Жұмыртқалар, балапандарды инкубациялау үшін алынады [3,4].

Балапан басу кезеңінен кейін шамдар, ішетіндер мен қоректендіргіштер бульдозермен немесе жойғыш қоректендіргішпен қабаттасуға көтеріледі, үгінділермен араластырылған қоқыс үй – жайдан шығарылады. Содан кейін цикл қайталанады. Тауықтарды торда ұстау ет, жұмыртқа және қауырсын алатын тауарлық фермаларда жүзеге асырылады. Торлар екі деңгейге орнатылады, тауықтар торлы едендерде отырады. Тордың бір жағында құрғақ тағамға

арналған ішетін ыдыстар мен қоректендіргіштер, екінші жағынан, жұмыртқа жинауға арналған тасымалдаушы орнатылады. Торлардағы торлы еден 1-2⁰ көлбеуі бар, жұмыртқаны конвейерге тасымалдайтын лентаға жұмыртқалардың өздері оралады. Онда олар салмағы бойынша үш сортқа сұрыпталып, картон пакеттер мен қораптарға салынады. Қоқыс тордың үздіксіз науасына түсіп, қырғыш тасымалдағышпен үй-жайдан көлік құралына, содан кейін көң немесе қоқыс қоймасына шығарылады.

Құс шаруашылығы қалдықтарының сипаттамасы:

Негізгі қалдықтар- бұл үгінділермен араласқан таза түрдегі қоқыс.

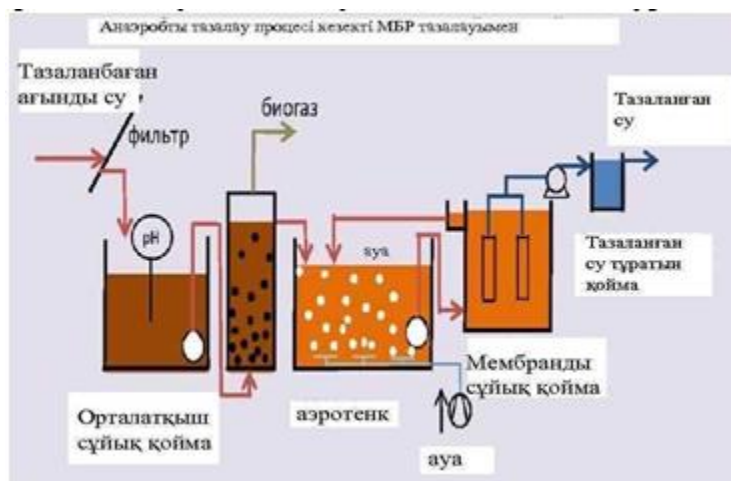
Құс фермаларының қалдықтарын қайта өңдеп шығару.

Қоқыс жоғары қышқылдықпен тыңайтқыш ретінде қолданылмайды. Қоқыс компост жасау кезінде компоненттер ретінде органикалық тыңайтқыштар өндірісінде қолданылады. Қоқыс және басқа компоненттер (шымтезек, көң, көкөніс дақылдарының ұсақталған қалдықтары) ұсақталады, араластырылады және биореакторға салынады және 5 күннен кейін жоғары сапалы органикалық тыңайтқыш алынады [5,6].

Зерттеу нәтижелері. Қоқысты жоюдың әртүрлі технологиялары бар, ал қалдықсыз энергия үнемдейтін құс қалдықтарын қайта өңдеу технологиясы артықшылыққа ие. Бұл технологияның негізінде анаэробты жағдайда қоқыстың органикалық бөлігінің микробиологиялық жойылуы жатыр. Өндеудің басқа әдістерін қолдану пайдалы өнімдерді алу арқылы осы шикізаттың барлық дерлік химиялық және энергетикалық әлеуетін кешенді пайдалануға мүмкіндік береді. Бір мезгілде қоршаған ортаны қорғауды, құс шаруашылығы кешендерінің санитарлық-гигиеналық саламаттылығын қамтамасыз ету және дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану міндеттері шешілуде [7,8].

Қайта өңдеу процесі алты кезеңнен тұрады:

Бірінші кезеңде анаэробты ашыту процесі үшін бастапқы шикізат дайындалады. Қоқыс қабылдау контейнеріне жүктеледі, оның көлемі биореакторды жүктеудің тәуліктік дозасына тең, содан кейін қыздырылады және тәулік бойы ұсталады. Бастапқы шикізатты жылыту оны термофильді режимде ашыту тиісті температураға дейін жүзеге асырылады. Бұл кезеңде анаэробты бактериялардың гетерогенді тобы (бастапқы анаэробтар) күрделі көп көміртекті заттарды ферментативті гидролизге ұшыратады[9]. Бұл микроорганизмдердің қызметінің нәтижесі- қоқысты анаэробты ашытуға дайындау болып табылады.1-сурет.



Сурет 1 – Анаэробты ашыту процессінің технологиясы

Екінші кезеңде дайындалған шикізат анаэробты жағдайда (сапалы) ашытуға ұшырайды. Ашыту процесінде құрамында 80% метан бар биогаз бөлінеді. Биогаз электр энергиясын немесе салқындатқышты (ыстық су) алу үшін қолданылады. Ашытылған қоқыс патогендік микрофлорадан дезинфекцияланады, өткір иіссіз, ал ондағы арамшөптердің тұқымдары толығымен өнбейді. Айта кету керек, метан ашыту кезінде қоқыс патогендік микрофлорадан дезинфекцияланады, арамшөптердің тұқымдары өнгіштігін толығымен жоғалтады, химиялық қосылыстар минералданады, нәтижесінде қоректік заттар ашытылған құс саңырауқұлақтарында толығымен сақталады[10]. Азот, фосфор және калийдің химиялық қосылыстары мәдени

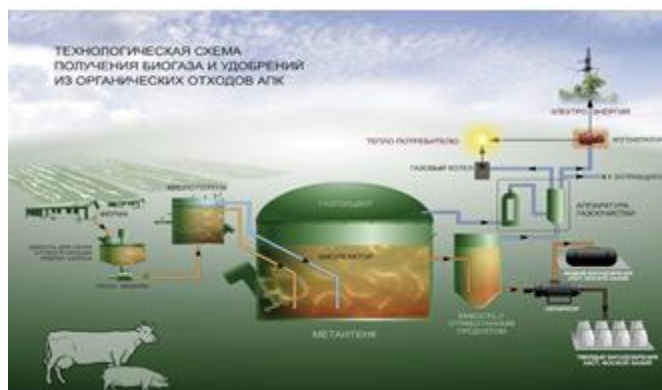
ауылшаруашылық өсімдіктері үшін қол жетімді және сіңімді формаларға ауысады. Ашытылған қоқыстағы қоректік заттардың мөлшері 15% ылғалдылық (АСВ бойынша) азот - 8...12%, фосфор - 8...10%, калий - 2...4% құрайды, сонымен қатар өсімдіктердің толық дамуы үшін қажетті 30 - дан астам әртүрлі макро және микроэлементтер бар. Сондай-ақ, құс көңіндегі анаэробты ашыту процесінде микроорганизмдердің дамуы жүреді р. *Bacillus* және *Staphylococcus*, олар антибиотиктерді өндіру және фитопатогендік саңырауқұлақтар мен патогендік микроорганизмдердің өсуін тежеу қабілетімен сипатталады. Сонымен, *Bacillus pumilus* және *Staphylococcus hominis* дақылдары *Fusarium* sp тұқымдасының фитопатогенді саңырауқұлақтарын тежейді., *Bipolaris* sp., *Sclerotinia* sp. 50...80%. Өкілдер р. *Bacillus* өсімдіктердің ризосферасында дамып, артық иондардан пайда болатын тамырдың (иондық блокадасын) алып тастап, минералды тұздардың жеткізуын қамтамасыз ететін тамыр секрциясын қолданады[11,12]. Сонымен қатар, р. *Bacillus* бактериялары өсімдіктердің өсуін ынталандыруға және өнімділігін арттыруға қабілетті. 2-сурет.



Сурет2 – Биогаз электр энергиясын немесе салқындатқышты алу үшін қолданылатын құрылғы

Үшінші кезеңде ашытылған қоқыс екі сатыда сұйық (ылғалдылығы 98...99%) және қатты (органикалық) фракцияларға бөлінеді. Бірінші кезеңде ашытылған массада шамамен 70% сұйықтық бөлінеді, екінші кезеңде қатты фракцияның ылғалдылығы 50...55% дейін жеткізіледі. Ол үшін энергия шығыны аз мақсатқа жетуге мүмкіндік беретін бөлгіш құрылғылар жасалды [13].

Төртінші кезең - түйіршікті органикалық тыңайтқыштарды дайындау. Ол үшін біз дымқыл түйіршіктеу әдісін әзірледік және зерттедік. Осы мақсатта екі бөліктен тұратын престоу матрицасы бар бұрандалы пресс қолданылады: престоу және релаксация. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде бұрандалы Престің оңтайлы жұмыс режимі белгіленіп, құрама престоу матрицасының параметрлері оңтайландырылды[14,15]. Бұл түйіршіктеу әдісін қолдану келесі физикалық-механикалық сипаттамалары бар 55...60% ылғалдылығы бар ашытылған құс тамшыларының қатты фракциясынан түйіршіктер алуға мүмкіндік береді: беріктігі - кемінде 1,68 МПа (17 кг/см²), тығыздығы 1255 кг / м³ кем емес, ұсақтығы 1% артық емес. Ылғал түйіршіктелген ашытылған қоқыстың әзірленген әдісі түйіршікті тыңайтқыштардың техникалық талаптарына толық сәйкес келетін түйіршіктерді алуға мүмкіндік береді. Бұл түйіршіктеу әдісін қолдану металды қажет ететін қымбат жабдықты қажет етпейді, сонымен қатар түйіршіктеу процесіне кететін энергия шығындарын едәуір азайтуға мүмкіндік береді 3-сурет.



Сүрет3 – Сапалы тыңайтқышты алу технологиясы

Бесінші кезең - түйіршікті тыңайтқыштарды кептіру. Түйіршіктеу процесінің нәтижесінде алынған түйіршіктер 70°...80°С температураға дейін қызады, олардың ылғалдылығы 40...45% құрайды. Түйіршіктерді презентацияға жеткізу үшін (ылғалдылығы 10...15%) біз жылу генераторы шығаратын жылуды қайта өңдеу арқылы түйіршіктерді төмен температурада кептіру процесін (процесс 70°-80°С температурада өтеді) әзірледік және зерттедік. Жылу генераторы коқысты анаэробты ашытудың оңтайлы температуралық режимін сақтауға қызмет етеді және биогазда жұмыс істейді[16,17]. Түйіршіктерді кептіру үшін қалдық газдарды пайдалану түйіршікті тыңайтқыштарды кептіруге кететін энергияны айтарлықтай азайтады [18].

Алтыншы кезең-ақуыз-витамин концентратыналу. Қоқысты фракцияларға бөлу сатысында алынған ашытылған қоқыстың сұйық фракциясы бактериялық ақуызға бай (метаногендік ассоциацияларының бактериялары). Бұл бактериялар жануарлар ақуызының жоғары деңгейімен сипатталады (68...74%).Өңдеудің осы кезеңінде метаногендік ассоциациялық бактериялары бөліну әдісімен ашытылған қоқыстың сұйық фракциясынан шығарылады [19,20].

Қорытынды.Терең қоқыста тауықтар, қойлар, шошқалар мен сиырларды ұстайтындығы мәлім. Негізгі технологиясы келесідей: Ангарлар өлшемі 11х13м болатын жеңіл металл конструкциялардан салынған. Бөлмеде тереңдігі 1 метр бетон шұңқыры жасалады; құрғақ жемге арналған топтық өздігінен қоректендіргіш және топтық ішетін ыдыс орнатылады. Үй-жайға қоқыс (дәнді дақылдардың сабаны, ірі жем, жоңышқа, беде, ешкі еті мезгілімен) әкелінеді. Торайлар табиғиға жақын жағдайларда ұсталады. Олар бөлмеде еркін қозғалады, құрғақ тағамдарды жейді, өрескел жемдердің жапырақтары мен гүлшоғырларын жейді. Нәжіс пен зәр ірі жем мен сабанның қалдықтарымен араласып, жануарлармен тығыздалады. Қора кезеңінде (4 ай) бордақылауда (6 ай) жатырдың үй-жайларында қалыңдығы 1 метр қоқыс қабаты жиналады. Қоқыс төменгі қабаттарда тығыздалғандықтан, көң анаэробты күйде болады, яғни сақталған күйде және масса температурасы 10-15⁰С.Тазалау және қайта өңдеу технологиясы келесідей.

Ангарларда көң қабатын жойғыш қоректендіргіш бұзады және жойғыш қоректендіргіштің жанында қозғалатын көлікке тиейді. Содан кейін терең қоқыстың ұсақталған көңі буртаға немесе бөлмеге және ашық жерлерге қойылады. 3-5 күннен кейін ұсақталған көң таратқышқа салынып, биореакторға бос үйіндімен жүктеледі. Қабатының биіктігі 2 метр, тығыздығы 0,6 т / м, ылғалдылығы 55-60⁰ болуы керек. Биореактордың құрылғысы келесідей: бөлмеде диаметрі 100 мм болатын құбырлар бетондалған, ауа өткізгіш саңылаулары 10-25 мм, жарты метрден кейін 0,5 м қадаммен құбыр циклдары бар желдеткіштен құбырларға ұсақталған көңді салғаннан кейін ауа беріледі және масса қыза бастайды.

Қыздыру температурасын автоматты түрде реттеу үшін желдеткіштің электр қозғалтқышының магниттік стартеріне қосылған микропроцессорға қосылған термопаралар компост массасына орнатылады. Электр қозғалтқышы температура 50°C дейін төмендеген кезде қосылады және қыздыру температурасы 70°C дейін көтерілгенде өшеді. 4-5 күн өткеннен кейін биотермиялық процесс тоқтайды және тыңайтқыш пісу үшін цехқа түсіріледі. Соңғы қорытынды көрсеткіш- негізгі алты кезеңдерінен , яғни көң мен қоқысты қайта өңдеу

технологиялардан кейін, алынған масса, арамшөптердің тұқымдары мен өлі гельминттерсіз жоғары сапалы органикалық тыңайтқыш болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Гурьянов, Д.В. Қой көңінен түйіршіктелген органикалық тыңайтқыштың физика-механикалық қасиеттерін зерттеу / В.Д. Хмыров, Гурьянов Д.В., Т.В. Гребенникова // Мичурин МАУ хабаршысы - №1. - 2017. - б. 145-149
- 2 Гурьянов, Д.В. Тауық көңін ультракүлгін сәулемен дезинфекциялау /Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров, Р.В. //Аграрлық ғылыми журналы - №11. – 2018. - б.52-54
- 3 Гурьянов, Д.В. Электр өрісімен дезинфекциялаудың ағынды әдісі және қоқысты органикалық тыңайтқышқа өңдеу / Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров // Аграрлық ғылыми журнал - №4. – 2019. - б.75-78
- 4 Ali, A.A.I., El-Ashry, R.M., Aioub, A.A.A. Correction to: Animal manure rhizobacteria co-fertilization suppresses phytonematodes and enhances plant production: evidence from field and greenhouse (Journal of Plant Diseases and Protection, (2022), 129, 1, (155-169), 10.1007/s41348-021-00529-9) (2022) Journal of Plant Diseases and Protection, 129 (1), pp. 171-172. 1) <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85120421873&doi=10.1007%2fs41348-021-00546-8&partnerID=40&md5DOI:10.1007/s41348-021-00546-8>
- 5 Guryanov, D. V. Technical means for disinfecting and cleaning seals, technical means for disinfecting and cleaning organic fertilizers //technical means for disinfecting and processing organic fertilizers. / D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov/ International Conference on Agricultural Science and Engineering. Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012034<https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012034>
- 6 Han, H., Wu, X., Bolan, N., Kirkham, M.B., Yang, J., Chen, Z. Inhibition of cadmium uptake by wheat with urease-producing bacteria combined with sheep manure under field conditions (2022)Chemosphere,293,№133534,<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122537721&origin=resultslist.2022.133534&partnerID=40DOI:10.1016/j.chemosphere.2022.133534>
- 7 Cheng, J., Liao, Z., Hu, S.-C., Geng, Z.-C., Zhu, M.-Q., Xu, W.-Z. Synthesis of an environmentally friendly binding material using pyrolysis by-products and modified starch binder for slow-release fertilizers (2022) Science of the Total Environment, 819, № 153146 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123284473&doi=10.1016%2fj.scitotenv.2022.153146&partnerID=40&md5DOI:10.1016/j.scitotenv.2022.153146>
- 8 Гурьянов Д.В. Сепаратор пресс-гранулятор помета / Д.В. Гурьянов // Аграрный научный журнал. 2022. №5. с. 77-80
- 9 Хмыров, В.Д. Төсек көңінен түйіршіктер мен брикеттер жасауға арналған пресс-гранулятор-дезинфекциялаушы // В.Д. Хмыров, Д.В. Гурьянов // РГАТУ хабаршысы - №2 (38). – 2018. - б.82-85
- 10 Хмыров, В.Д. Биореактор для переработки подстильного навоза, помета в органическое удобрение и биогаз /В.Д. Хмыров, Д.В. Гурьянов, В.С. Калинин// VI Международной научно-практической конференции (Стратегии и тренды развития науки в современных условиях) г. Уфа, Российская Федерация 15-16 февраля 2020 г., Уфа: РИО ИЦИПТ, 2020. – с. 77-79
- 11 Najafi-Ghiri, M., Mokarram, M., Owliaie, H.R. Prediction of soil clay minerals from some soil properties with use of feature selection algorithm and ANFIS methods (2019) Soil Research, 57 (7), pp. 788-796. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068842998&doi=10.1071%2fSR18352&partnerID=40&md5=36a03dce42361eed371d644c639db14DOI:10.1071/SR18352>
- 12 Хмыров, В.Д. Аэрационный биореактор-обеззараживатель подстильного навоза непрерывного действия/ В.Д. Хмыров, Д.В. Гурьянов // Аграрный научный журнал - №5. – 2018. - с.45- 47
- 13 Хмыров, В.Д. Аэратор-обеззараживатель подстильного навоза /В.Д. Хмыров, Гурьянов Д.В // Материалы IV Международной научно-практической конференции (Наука и образование: инновации, интеграция и развитие) 29-30 апреля 2017 г., Уфа – с. 80-82

14 Guryanov, D. V. Effects of different doses of organic substrate on catalase and anthocyanin activity in one-year-old apple seedlings II International Scientific Conference (Plants and Microbes: The Future of Biotechnology) (PLAMIC2020)/ D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov // BIO Web of Conferences. Volume 23 (2020). Saratov, Russia, October 5-9, 2020.<https://doi.org/10.1051/20202301009/bioconf>

15 Guryanov, D.V. Electrical treatment and disinfection of manure and residues in the country and bioreactors / electrical treatment and disinfection of manure and residues in the country and bioreactors / / International Conference of Agricultural Sciences and technology/D.V. Guryanov, V.D Khmyrov /IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012155/<https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012155>

16 Хмыров, В.Д. Экспериментальный биореактор для переработки подстилочного навоза и помета в органическое удобрение и метан/ В.Д. Хмыров, Д.В. Гурьянов, Ю.В. Гурьянова// Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (23 августа 2019 г, г. Челябинск). - Уфа: Аэтерна, 2019. – с. 35-39

17 Хмыров, В.Д. Сепаратор пресс-гранулятор полужидкого помета / В.Д.Хмыров, Б.Д.Сар-балина // Научно-практический журнал Западно -Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана (Наука и образование). - 2022, - №1-1(66) - с. 181- 188

18 Хмыров, В.Д. Технология переработки овечьего навоза в органическое удобрение/ В.Д.Хмыров, Б.Д.Сарбалина // Научно-практический журнал Западно -Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана (Наука и образование). – 2022.- №1-1(66).- с. 188-196

19 Сарбалина,Б.Д. Экспериментальная установка ворошителя –измельчителя погрузчика овечьего навоза / Б.Д.Сарбалина // Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана (Наука и образование). – Уральск-ЗКАТУ, 2022. - №3-3(68).- с. 66-69

20 Guryanov, D. V. Theoretical Aspects of Construction of Turning up and Loading Machine with Disinfection Option for Agricultural Waste by Carbon Nanostructures Modified Sodium Acetate/ A. V. Shchegolkov, B. S. Trufanov, V. D. Hmyrov, V. B. Kudenko, Dmitry V. Guryanov, Y//Nano Hybrids and Composites, Vol. 13, 2017.pp. 130-134

REFERENCES

1 Gur'janov, D.V. Koj konjanen tujarshjaktelgen organikalyk tynajtkyshtyn fizika-mehani-kalyk kasietterjan zertteu / V.D. Hmyrov, Gur'janov D.V., T.V. Grebennikova // Michurin MAUhabarshysy - №1. - 2017. - b. 145-149

2 Gur'janov, D.V. Tauyk konjan ul'trakylgian saulemen dezinfekcijalau / D.V. Gur'janov, V.D. Hmyrov, R.V. //Agrarlyk gylymi zhurnaly - №11. – 2018. - b.52-54

3 Gur'janov, D.V. Jelektr orjasjamen dezinfekcijalaudyn agyndy adjasja zhane kokysty organikalyk tynajtkyshka ondeu / D.V. Gur'janov, V.D. Hmyrov // Agrarlyk gylymi zhurnal - №4. – 2019. - b.75-78

4 Ali, A.A.I., El-Ashry, R.M., Aioub, A.A.A. Correction to: Animal manure rhizobacteria co-fertilization suppresses phytonematodes and enhances plant production: evidence from field and greenhouse (Journal of Plant Diseases and Protection, (2022), 129, 1, (155-169), 10.1007/s41348-021-00529-9) (2022) Journal of Plant Diseases and Protection, 129 (1), pp. 171-172. 1) <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85120421873&doi=10.1007%2fs41348-021-008&partnerID=40&md5DOI:10.1007/s41348-021-00546-8>

5 Guryanov, D. V. Technical means for disinfecting and cleaning seals, technical means for disinfecting and cleaning organic fertilizers //technical means for disinfecting and processing organic fertilizers. / D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov/ International Conference on Agricultural Science and Engineering. Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012034<https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012034>

6 Han, H., Wu, X., Bolan, N., Kirkham, M.B., Yang, J., Chen, Z. Inhibition of cadmium uptake by wheat with urease-producing bacteria combined with sheep manure under field conditions (2022)Chemosphere,293,№133534, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=285122537721&origin=resultslist.2022.133534&partnerID=4DOI:10.1016/j.chemosphere.2022.133534>

7 Cheng, J., Liao, Z., Hu, S.-C., Geng, Z.-C., Zhu, M.-Q., Xu, W.-Z. Synthesis of an environmentally friendly binding material using pyrolysis by-products and modified starch binder for slow-release fertilizers (2022) Science of the Total Environment, 819, № 153146

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123284473&doi=10.1016%2fj.scitotenv.2022.153146&partnerID=40&mDOI=10.1016/j.scitotenv.2022.153146>

8 Gur'janov D.V. Separator press-granuljator pometa / D.V. Gur'janov // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2022. №5. s. 77-80

9 Hmyrov, V.D. Tosek konjanen tujarshjakter men briketter zhasauga arnalgan press-granuljator-dezinfekcijalaushy // V.D. Hmyrov, D.V. Gur'janov // RGATUhabarshysy - №2 (38). – 2018. - b.82-85

10 Hmyrov, V. D. Bioreaktor dlja pererabotki podstilochnogo navoza, pometa v organicheskoe udobrenie i biogaz / V.D. Hmyrov, D.V. Gur'janov, V.S. Kalinin //VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Strategii i trendy razvitiya nauki v sovremennyh usloviyah) g. Ufa, Rossijskaja Federacija 15-16 fevralja 2020 g., Ufa: RIO ICIPT, 2020. – s. 77-79

11 Najafi-Ghiri, M., Mokarram, M., Owliaie, H.R. Prediction of soil clay minerals from some soil properties with use of feature selection algorithm and ANFIS methods (2019) Soil Research, 57 (7), pp. 788-796.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068842998&doi=10.1016%2fSR18352&partnerID=40&md5=36a03dce42361eed371d644c639db14>

12 Hmyrov, V.D. Ajeracionnyj bioreaktor-obezzarazhivatel' podstilochnogo navoza nepreryvnogo dejstvija/ V.D. Hmyrov, D.V. Gur'janov // Agrarnyj nauchnyj zhurnal - №5. – 2018. - s.45- 47

13 Hmyrov, V.D. Ajerator-obezzarazhivatel' podstilochnogo navoza /V.D. Hmyrov, Gur'janov D.V // Materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Nauka i obrazovanie: innovacii, integracija i razvitie) 29-30 aprelja 2017 g., Ufa – s. 80-82

14 Guryanov, D. V. Effects of different doses of organic substrate on catalase and anthocyanin activity in one-year-old apple seedlings II International Scientific Conference (Plants and Microbes: The Future of Biotechnology) (PLAMIC2020)/ D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov // BIO Web of Conferences. Volume 23 (2020). Saratov, Russia, October 5-9, 2020.<https://doi.org/10.1051/20202301009/bioconf>

15 Guryanov, D.V. Electrical treatment and disinfection of manure and residues in the country and bioreactors / electrical treatment and disinfection of manure and residues in the country and bioreactors / / International Conference of Agricultural Sciences and technology/D.V. Guryanov, V.D Khmyrov /IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012155/<https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012155>

16 Hmyrov, V.D. Jeksperimental'nyj bioreaktor dlja pererabotki podstilochnogo navoza i pometa v organicheskoe udobrenie i metan/ V.D. Hmyrov, D.V. Gur'janov, Ju.V. Gur'janova// Innovacionnye issledovaniya: problemy vnedreniya rezul'tatov i napravleniya razvitiya: sbornik statej Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (23 avgusta 2019 g, g. Cheljabinsk). - Ufa: Ajeterna, 2019. – s. 35-39

17 Hmyrov, V.D. Separator press-granuljator poluzhidkogo pometa / V.D.Hmyrov, B.D.Sar-balina // Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno -Kazahstanskogo agrarno-tehnicheskogo univer-siteta imeni Zhangir hana (Nauka i obrazovanie). - 2022, - №1-1(66) - s. 181- 188

18 Hmyrov, V.D. Tehnologija pererabotki ovech'ego navoza v organicheskoe udobrenie/ V.D.Hmyrov, B.D.Sarbalina // Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno -Kazahstanskogo agrarno-tehnicheskogo universiteta imeni Zhangir hana (Nauka i obrazovanie). – 2022.- №1-1(66).- s. 188-196

19 Sarbalina,B.D. Jeksperimental'naja ustanovka voroshitelja –izmel'chitelja pogruzchika ovech'ego navoza / B.D.Sarbalina // Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno-Kazahstanskogo agrarno-tehnicheskogo universiteta imeni Zhangir hana (Nauka i obrazovanie). – Ural'sk- ZKATU, 2022. - №3-3(68).- s. 66-69

20 Guryanov, D. V. Theoretical Aspects of Construction of Turning up and Loading Machine with Disinfection Option for Agricultural Waste by Carbon Nanostructures Modified Sodium Acetate/ A. V. Shchegolkov, B. S. Trufanov, V. D. Hmyrov, V. B. Kudenko, Dmitry V. Guryanov, Y//Nano Hybrids and Composites, Vol. 13, 2017.pp. 130-134

РЕЗЮМЕ

В статье отмечается, что в любом животноводстве ежедневно скапливается большое количество экскрементов животных - навоз, что является отличным удобрением для растительных культур. Но в наши дни в сельском хозяйстве любой навоз не используется в чистом виде по нескольким причинам. Также, подробно сказывается для чего ее нужно

обрабатывать, из чего она состоит и каким образом удобрения извлекаются из навоза.

Отходы жизнедеятельности животных являются отличным источником природных компонентов, повышающих плодородие почвы. Но только в том случае, если вы используете (продукт), который был переработан основным образом. Это бактерии для переработки, которые обеспечивают процессы, а также со временем превращают фекалии животных в полноценное удобрение органического происхождения.

Даны пояснения о том, что свежие фекалии не выбрасываются в поле по нескольким причинам:

они содержат вреднейшие бактерии, яйца червей (гельминтов), личинки различных насекомых и семена всех видов сорняков;

газы, образующиеся при разложении фекалий, повреждают корни растений;

многие органические элементы в свежих фекалиях животных находятся в связанном состоянии и поэтому едва усваиваются растениями;

также недопустимы слишком сильные химические реакции, происходящие в них, и чрезмерное выделение тепла: четко написано, что это может привести к болезням растений, снижению урожайности и даже полной гибели всего урожая.

Дело в том, что перед внесением навоза в почву, вещество, необходимо продезинфицировать, а химический состав должен быть безопасным и легко усваиваемым для растений. Навоз выделяется благодаря множеству полезных элементов, которые обогащают почву и повышают урожайность. А также в этой статье дается полная информация о том, что в качестве удобрения используется субстрат, который частично разлагается или превращается в полноценный перегной.

УДК 62-77

МРНТИ 55.57.99

Ланцев В. Ю., доктор технических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-8184-5379>
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет, ул. Интернациональная 101, г. Мичуринск, Тамбовская обл. Россия, lan-vladimir@yandex.ru

Ибраев А. С., кандидат технических наук, доктор Ph, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>

НАО Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, ул. Жангир хана 51, г. Уральск, Западно-Казахстанская область, Республика Казахстан, ibraevadil2012@mail.ru

Lantsev Vladimir, Doctor of Technical Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-8184-5379>
FSBEI of HE Michurinsk State Agrarian University, Internationalnaya Street 101, Michurinsk, Tambov Region, Russia, lan-vladimir@yandex.ru

Ibraev Adil, candidate of technical sciences, Doctor of Ph.D., <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>
NJSC "West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan", 090009, Zhangir Khan Str., 51, Uralsk, Republic of Kazakhstan, ibraevadil2012@mail.ru

ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНИКИ SUBSTANTIATION OF THE RELEVANCE OF THE USE OF A MOBILE COMPLEX FOR THE MAINTENANCE OF EQUIPMENT

Аннотация

Сельскохозяйственная промышленность имеет большое значение для аграрных стран. Для развития и поддержания уровня сельского хозяйства необходимы не только качественный посевной материал или племенной скот, но и развитая инфраструктура. Одним из важных