

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Qo‘lyozma huquqida

UDK 575.23:.85:632.

TO‘LAGANOV SARDOR ANVAROVICH

**KAPROFAGLAR ASOSIDA ZOOGUMUS TAYYORLASH
JARAYONLARINI O‘RGANISH**

**5A320501- biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, kimyoviy mahsulotlar va
qishloq xo‘jaligi uchun biopreparatlar ishlab chikarish)**

magistr

↑ akademik darajasini o‘lish uchun yozilgan

↑

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar:

b.f.n., dots. Xo‘jamshukurov N.A.

Ilmiy maslahatchi:

O‘zbekiston SHolichilik ilmiy-tadqiqot instituti
direktori, b.f.n. A.Q.Abdullaev

Toshkent-2015

MUNDARIJA

Kirish

I-BOB. ADABIYOTLAR SHARHI

- 1.1. Chorvachilik chiqindilarni ma'lum yo'llar bilan
qayta ishlash.....
- 1.2. Go'nglarni yomg'ir chuvlachangi yordamida qayta ishlash
- 1.3. Anaerobnaya sistema orqali suyuq go'ngni qayta ishlash
- 1.4. Chiqndilarni aerob qayta ishlash usullari
- 1.5. Laboratoriya miqyosida uy pshshasini o'stirish
- 1.6. Sanoat miqyosida uy pashshalari r
- 1.7 Hom-ashyoni yig'ish va normallashtirish

II. FOYDALANILGAN MANBA VA MATERIALLAR

- 2.1 Uy pashshalarini ko'p miqdorda yetishtirshda yashovchanligini oshirish.
- 2.2. Substratni realizatsiyaga tayyorlash.....

III. OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUXOKAMASI

- 3.1. Uy pashshalarining lichinkalari bilan chorvachilik
chiqindilarining qayta ishlash
- 3.2. Uy pashshalari yordamida chorvachilik va parrandachilik
chiqindilarining qayta ishlash usullari.....
- 3.3. Substrat namligining kamayishining atrof-muhitda ozuqali
moddalarning kamayishi va lichinkalarning biomassasi
mahsuldorligiga bog'liqligi.....

Xulosa.....

Foydalanilgan adabiyotlar.....

Ilova:

Kirish

Qishloq xo'jaligining jadal rivoji jarayonida, kimyo sanoati maxsullaridan bo'lgan va keng ko'lamli ishlab chiqarilayotgan dehqonchilik va chorvachilikda qo'llanilayotgan o'g'itlar, zaharli moddalar, o'sishni stemullovchi vet preparatlar, shu sanoatlar mahsuloti sifatini va ekotizimlar balansini yomonlashuviga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

Hozirgi paytda ekotizimlar balansini va moddalar tabiiy almashinuvini buzilishiga urbanizatsiya jarayoni jadallashuvi, qishloq xo'jaligida o'g'itlarini rejasiz ishlatilishi, katta fermalardagi hayvonlar konsentratsiyasi tufayli yig'ilib qolgan ko'plab chiqindilar o'z nojuya ta'sirini ko'rsatmay qolmadi (Maksimov V.N.,1986). Natijada ekalogik holat borgan sari yomonlashmoqda.

Insoniyat ekalogik toza va havfsiz mahsulotlarga ihtiyoji tobora kuchli sezilmoqda (A.Melua A.1991)

Dunyoda 4mln tonnagacha pestisid ishlatilmoqda, bundan faqat 1%gina maqsadga ishlatiladi.AQSHda bevosita pestisid tufayli 1milliard dollar zarar ko'rilishi hisoblab topilgan. Yiliga dunyoda 0,5million holat pestisidlardan zaharlanishi xodisasi ro'yxatga olingan, shundan 45 ming AQSHda ro'y bergan (Reymes N.F.,1994).

Xususan tuproqda gumus miqdorini pasayishi xolati, tuproq nordonlashuvi tufayli meniral o'g'itlar ishlatilish imkoniyatlari kamaymoqda. Qayta ishlanmagan xayvon chiqindilarini tuproqda qo'llash esa xavfli kasalliklarni tarqalishiga sabab bo'lmoqda (Vasiliyev V.A. Shevetsov MM., 1983 Ni Bey! 1963).

Noto'g'ri organik moddalarni ishlatilishi tufayli, zararkunandalarga qarshi ko'plab zaxarli kimyoviy moddalarni qo'llanilishiga sabab bo'lyapti. (Andiriyev VA, Bikova A.V, Derevyashi V A, Popov P.D. 1988) Kimyoviy zaxarli moddalar tufayli himoya qobilyatini yo'qotgan o'simliklar zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurasha olmayotganligi sababli ular uchun yangidan yangi zaxarli kimyoviy moddalarni yaratilishiga sabab bo'lmoqda. Natijada, xosildorlik pasayib , maxsulot sifati buzilmoqda, zaharli moddalar moqdori mahsulot tarkibida ta'qiqlangan

miqdorlarga yaqin tarkibida ta'qiqlangan miqdorlarga yaqin xolga kelib qoldi (Boldrev M I 1995)

Ferma va kompleks chiqindilarini tozalashni nosamaradorligi manfiy xolatni yanada chuqurlashtirmoqda. Ko'plab to'planib borayotgan chiqindilar va atrof muhitning ifloslanishi ekologik turg'unlikni buzilishiga sabab bo'lmoqda (Sannikov A.G, Vakulin AA, Rustamov A N 1996)

Novosobr agror instituti tomonidan ishlab chiqilga, muammolar laboratoriyasi organik chiqindilarni yangi biotexnologik qaytaishlash usuli, atrof muxitni zaxarli chiqindilardan himoya qilish, ekologik bezarar zoogumus o'g'itlarini yaratish, o'simliklar rivojiga bir muncha tez ta'sir qiluvchi, zaxarli kimyoviy moddalarni kam ishlatilishiga sabab bo'ladigan, hayvonlar mahsuldorligini oshiruvchi hamda yuqori konsentratsiyali oqsil-lipid kontsentratlari, tarkibida almashmaydigan aminokislotalar saqllovchi moddalar biologic aktiv moddalar yaratishga.

Qoramol go'ngi va tovuqchilik axlatlarini tarkibida ko'p uchraydigan koprofag Miska domestika lichinkasi tez va sifatli bo'lgan oqsil-lipid massalarini hosil qiladi. 5-6 kun ichida kaprofaqlar tuxumlar uchun qulay sharoitda 320-300 martaga lichinkalar ko'paya oladi (Derbeneva- Uxova V P 1952). Shu vaqt ichida chiqindilar qimmatli biologic o'g'itlarga aylanadi.(Lesto N K, Chigin foydali o'g'it xolatiga keladi, lekin qimmatli moddalarini talayginasini yo'qotishi ro'y beradi (Gruntsov N I 1995).

1 tonna cho'shqa chiqindisidan yoki tovuq axlatidan namligi 80% bo'lganda, 80-90kg lichinka va 400-500 kg zoochume olish mumkin. 100 kg lichinkadan 18-20 kg liped oqsilli un olish mumkin (BJ) (Gudilmin I. I.,1990).

Asosan biotehnologiya, ekologik holatni turg'unlashtirish, ekologik toza mahsulot olish chorvachilik va dehqonchilikda qulayliklar yaratish inson hayotini yaxshilash maqsad qilib olingan. Chet el olimlarining ilmiy izlanishlari shuni ko'rsatadiki XXI asr antibiotiklarini uy pashshalarining lichinkasidan ishlab chiqarish masalalarini ilgari suradi. Xitoyda ushbu lichinkalardan kosmetik vositalar va dori darmon ishlab chiqaruvchi fabrikalar qurilgan (Eris L.K.,

Zlachovskiy F.I., Eroxin V.A., Kletsko N.G.,2000). Jahon bozorida borgan sari xitin va xitozan moddalariga talab tobora ortmoqda.

Hashoratlardan olingan xitin, qisqichbaqasimonlar xitinidan 20-50 barobar sifatliroqdir (Verotgenko M.A., Tereshenko A.G., Zlochevskiy A.I.,2000).

Rivojlangan mamlakatlarda XX asrning 40-yillarida tabiiy parchalanishni jadallashgan suratlarda amalga oshirish hamda gumus va organic moddalar hosil qilish biotehnologiyalari qo'llanish harakati yo'lga qo'yilgan (Gudilmen I.I.,2000).

Tuproqni neft bilan ifloslanishi kimyoviy folekulyantlar bilan yoki uni tashqariga chiqarib saqlash emas balki organik o'g'itlar bilan tozalash amaliyoti kiritilmoqda.

Organic chiqtlarni uy pashshasi lichinkasi bilan qayta ishlash chorvachilik zararli chiqindilaridan va ekologik toza zoogumus olish hamda shu orqali tuproq va suvni tozalash, dehqonchilikda o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish imkoniyatlarini beradi. UPLsi oqsil lipidli konsentratlar, dori vositalari, xitin, xitozan, garmonlar va yangi avlod antibioticlari olishda homashyo sifatida ishlatilmoqda.

UPni tabiatda va laboratoriya sharoitida uy pashshalarini ko'paytirish yetarlicha o'rganilgan. Hozirgacha UPni sanoat miqyosida ko'paytirishni bir necha yo'nalishlari ishlab chiqilgan. (Gudimen I.I., Konuratov A.R., Chichin A.A., Zavodskaya N.M., Bedin D.P., 1999). Lekin, UPni sanoat miqdorida ko'paytirishda urg'ochi UPilaridan foydalanish, tuxum va lichinkalarni yashovchanligi ularning kasallanishi yetarlicha o'rganilmagan.

Tehnologiya bir necha holatlarda ularning sanoat miqyosida ko'paytirishda nozik masalalarga ega . shuning uchun kaprofaglardan foydalanib chorvachilikni umumiylashtirishlozimligi yuzaga keldi. Shuning uchun UP sanota miqyosida to'liq o'rganishni o'z oldimizga maqsad qilib oldik.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Koprofaglar yordamida chorvachilik chiqindilarini qayta ishlash uchun uskunalar va yo'nalishlarni sanoat miqyosida yaratish. Atrof muhitga ekologik xavfsizlik oshirilgan texnologiyalar yaratish holatlardan kelib chiqib, ushbu vazifalar maqsad qilib olingan:

1. Qoramol va parranda chiqindilarini UPL (uy pashshasi etishtirish uchun laboratoriya qurilmasi) orqali qayta ishlash jarayonini o'rganish;

2. Substratlarni UPL bilan qayta ishlash muddatini tezlashtirish, N1 populyatsiyasi parrandachilik chiqitlarini qayta ishlashga moslashtirish.

3. Parrandachilik chiqindilarida o'stirilgan UP dan olingan oqsil lipid konsentrati kimyoviy va ozuqaviy tarkibini hamda parrandachilik va qoramolchilikdagi ahamiyatini o'rganish;

Ilmiy yangilik. O'zbekiston sharoitida birinchi marta chorvachilik chiqindilarini qayta ishlashda koprofaglardan foydalanish va takomillashtirish amalga oshirildi. Ko'p miqdorda UP (uy pashshasi) ni yashovchanligi va nosmit davomi tajribalari o'rganildi. Lichinkalarni substratlarni qayta ishlash muddati samaradorligi ilmiy asoslanib, tajriba yo'li bilan tasdiqlandi.

UPL 2 m qalinlikdagi substratda ko'paytirish ustanovkasi amaliy sinab ko'rildi. Qurilmaning 90 %ni substrat egallagan holda UP yetishtirish tekshirildi. Namligi 99.2% bo'lgan ozuqa muhitlarida chiqindilardan foydalanmasdan UP o'stirish imkoniyati yaratildi.

Amaliy ahamiyati. UPni etishtirish va ularni yashovchanligi va nasldorligi oshirildi. Chorvachilik chiqitlarini qisqa muddatlarda qayta ishlash uslubi ishlab chiqildi va taklif etildi. UPLlarini substratlarni namligi normallashtirishda elektr energiyasi talab qilmaydigan suyuq oqimlarda ozuqa moddalari yo'qolishini 3.8% ga kamaytirish orqali atrof muhitni keyinchalik himoya qilish tizimi ishlab chiqilib taklif qilindi. UPLni yetishtirishda suyuq substrat chiqimini 50% ga kamaytirish hamda UPLni biomassasini 48% ga oshirish ishlab chiqildi.

1-BOB. ADABIYOT SHARXI

1.1. CHORVACHILIK CHIQINDILARNI MA'LUM YO'LLAR BILAN QAYTA ISHLASH

Qishloq xo'jaligining jadal rivoji jarayonida, kimyo sanoati mahsullaridan bo'lgan va keng ko'lamli ishlab chiqarilayotgan dehqonchilik va chorvachilikda qo'llanilayotgan o'g'itlar, zaharli moddalar, o'sidhni stemullovchi vet preparatlar, shu sanoatlar mahsuloti sifatini va ekotizimlar balansini yomonlashuviga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

Hozirgi paytda ekotizimlar balansini va moddalar tabiiy almashinuvini buzilishiga urbanizatsiya jarayoni jadallashuvi jarayoni, qishloq xo'jaligida o'g'itlarni rejasiz ishlatilishi, katta fermalardagi hayvonlar konsentratsiyasi tufayli yig'ilib qolgan ko'plab chiqindilar o'z nojuya ta'sirini ko'rsatmay qolmadi. Natijada ekalogik holat borgan sari yomonlashmoqda.

Dunyoda 4mln tonnagacha pestisid ishlatilmoqda, bundan faqat 1%gina maqsadga ishlatiladi. AQSHda bevosita pestisid tufayli 1m'd dollar zarar ko'rilishi hisoblab topilgan. Yiliga dunyoda 0,5mln holat pestisidlardan zaharlanishi xodisasi ro'yxatga olingan, shundan 45 mingga AQSHda ro'y bergan. Xususan tuproqda gulus miqdorini pasayishi xolati, tuproq nordonlashuvi tufayli meniral o'g'itlar ishlatilish imkoniyatlari kamaymoqda. Qayta ishlanmagan hayvon chiqindilarini tuproqda qo'llash esa xavfli kasalliklarni tarqalishiga sabab bo'lmoqda.

Noto'g'ri organik moddalarni ishlatilishi tufayli, zararkunandalarga qarshi ko'plab zaxarli kimyoviy moddalarni qo'llanilishiga sabab bo'lyapti. Kimyoviy zaxarli moddalar tufayli himoya qobilyatini yo'qotgan o'simliklar zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurasha olmayotganligi sababli ular uchun yangidan yangi zaxarli kimyoviy moddalarni yaratilishiga sabab bo'lmoqda. Natijada, xosildorlik pasayib, maxsulot sifati buzilmoqda, zararli moddalar miqdori mahsulot tarkibida ta'qiqlangan miqdorlarga yaqin tarkibida ta'qiqlangan miqdorlarga yaqin xolga kelib qoldi. Ferma va kompleks chiqindilarini tozalashni nosamaradorligi manfiy xolatni yanada chuqurlashtirmoqda. Ko'plab to'planib borayotgan chiqindilar va atrof muhitning ifloslanishi ekalogik turg'unlikni buzilishiga sabab bo'lmoqda.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti olimlari tomonidan Biotexnologiya laboratoriyasida organik chiqindilarni kaprofaglar asosida qaytaishlash usuli ishlab chiqilgan bo'lib, bu kelgusida atrof muxitni zaxarli chiqindilardan himoya qilish, ekalogik bezarar zoogumus o'g'itlarini yaratish, o'simliklar rivojiga bir muncha tez ta'sir qiluvchi, zaxarli kimyoviy moddalarni kam ishlatilishiga sabab bo'ladigan, hayvonlar mahsuldorligini oshiruvchi hamda yuqori konsentratsiyali oqsil-lipid kontsentratlari, tarkibida almashmaydigan aminokislotalar saqlovchi moddalar biologic aktiv moddalar yaratish ishlarini yanada rivojlantirishga asos bo'ladi.

Cho'chqa go'ngi va tovuqchilik axlatlarini tarkibida ko'p uchraydigan koprofag *Miska domestika* lichinkasi tez va sifatli bo'lgan oqsil-lipid massalarini hosil qiladi. 5-6 kun ichida kaprofaglar tuxumlar uchun qulay sharoitda 320-300 martaga lichinkalar ko'paya oladi. Shu vaqt ichida chiqindilar qimmatli biologic o'g'itlarga aylanadi. (Lesto N K, Chigin foydali o'g'it xolatiga keladi, lekin qimmatli moddalarini talayginasini yo'qotishi ro'y beradi (Gruntsov N I 1995).

1 tonna cho'shqa chiqindisidan yoki tovuq axlatidan namligi 80% bo'lganda, 80-90kg lichinka va 400-500 kg zoochume olish mumkin. 100 kg lichinkadan 18-20 kg liped oqsilli un olish mumkin.

Xitoyda ushbu lichinkalardan kosmetik vositalar va dori darmon ishlab chiqaruvchi fabrikalar qurilgan. Jahon bozorida borgan sari xitin va xitozan moddalariga talab tobora ortmoqda. Hashoratlardan olingan xitin, qisqichbaqasimonlar xitinidan 20-50 barobar sifatliroqdir.

KOPROFAGLAR

Koprofaglar (yun. *Kopros*-go'ng , *tezak* va *phagos*-yeydigan) - hayvonlar (asosan, sut emizuvchilar) tezagi bilan oziqlanadigan hayvonlar. Umurtqasiz hayvonlardan kamtukli chuvalchanglar, hasharotlardan go'ngxo'r qo'ng'izlar, ikki qanotlilar qurtlari, orabatid kanalar va b.da uchraydi. Ayrim go'ngxo'r qo'ng'izlar muayyan turga mansub hayvon tezagi bilan oziqlanishga ixtisoslashgan (mas, *Aphodius fossor*, *onthophagus taurus* faqat qoramollar tezagi bilan oziqlanadi). Kaprofaglar kemiruvchilar va tovushqonsimonlar orasida ham uchraydi. Ular o'z

tezagini yeydi, ya'ni oziq ikki qayta ichakdan o'tadi. Bu holat Kaprofaqlar hazm qilish jarayoni samaradorligini oshiradi, chunki tezak kletchatka va boshqalar uglevodlarni parchalaydigan mikrofloraga boy bo'ladi. Tezak ichak orqali qayta o'tkazilganida undan ichak mikroflorasi ishlab chiqaradigan azotli moddalar, jumladan, aminokislotalar va vitaminlar qayta hazm bo'ladi. Ko'pchilik umurtqasiz hayvonlar, mas, termitlar, chumolilar fakultativ kaprofaqlar hisoblanadi. Ular koprofaqlik tufayli ichak mikroflorasiga ega bo'ladi.

IKKI QANOTLILAR

Ikki qanotlilar, qo'sh qanotlilar (*Diptera*) - hasharotlar turkumi. Taxminan 80000 ga yaqin turi ma'lum. O'rta ko'krakka birikadigan bir juft qanotlari bo'ladi. Keyingi juft qanoti reduksiyalanib, tovush chiqaruvchi organga aylangan. Qanotlari asosi juda kambar, ko'pincha kichkina bo'rtma - "qanotcha" hosil qiladi. Boshi harakatchan, ko'zlari yirik, fasetkali; ko'kragi yaxlit. 3 kenja turkumga - uzun mo'ylovlilar, kalta mo'ylov kalta choklilar va kalta mo'ylov doira choklilarga bo'linadi. Kenja turkumlar ima-gosi, lichinkasi va g'umbaklarining bir qancha belgilari bilan bir-biridan farq qiladi. Ikki qanotlilar hamma joyda tarqalgan; ko'pchilik turlari (gessen chivini, karam chivini, piyoz chivini va b.) qishloq xo'jaligi ekinlariga katta zarar yetkazadi. Bir qancha turlari (so'nalar, chivinlar, qon so'ruvchilar va boshqalar) qishloq xo'jaligi hayvonlariga, ba'zi turlari (mas, bezgak pashsha-si, chivinlar va boshqalar) esa odamlarga yuqumli kasalliklar tarqatadi. Afrikada yashaydigan se-se chivini uyqu kasalligini qo'zg'atuvchi tripanosomani yuqtiradi. Ikki qanotlilar o'simliklarning changlanishida ishtirok etadi; ba'zilar (mas, taxin chivinlar) lichinkalik davrida zararkunanda hasharotlarda pa-razitlik qiladi. Sirfidlarning lichinkalari o'simlik bitlari bilan oziqlanib, ular sonini kamaytirishga yordam beradi.

Diptera lotinchadan tarjima qilinganda **“ikki qanotli”** deganidir. Dipteralar hasharotlar hisoblanadilar. Ikki qanotli hasharotlarni o'rganuvchi fan esa Dipterologiya deb ataladi. Xozirgi kunga kelib olimlar tomonidan dunyo bo'yicha Dipteralarning 154000 ta turi aniqlangan. Uy pashshasini biz lotinchada *Musca domestica* deb ataymiz. Xasharotlarning, to'g'rog'i pashshalarning asosiy

jihatlarini hamda ularning zararlarini o'rganish bizning mintaqamizda XX asr boshlaridan boshlangan. Ular ustida ko'roq rus olimlari izlanishlar olib borishgan. Xususan O'zbekistonda ham (1958yil) M.K. Kadarova tomonidan ham tadqiqotlar olib borilgan. Bular asosan pashshalar hamda isonlardagi bog'liqlik, pashshalarning kasallik tashuvchanligi, insonlarga va uy hayvonlariga salbiy ta'sirlari o'rganilgan. Hozirgi kunda MDH davlatlari hududida ikki qanotlilarning (Dipteralarning) 265ga yaqin ko'rinishdagilari uchrash ma'lum.

Dipteralardan bo'lmish uy pashshasi uchun o'rtacha umr 8-20 kun xisoblanadi. Ularning yashashlari uchun 23-25 daraja issiqlik optimal sharoit xisoblanadi. Uy pashshasi asosan odamlar yashash joylari va hayvon boqish joylarida uchraydi. Ko'chalarda esa axlat qutilari atrofida, qoldiq chiqindilar, biror hayvon chiqindilari ga yaqin joylardagina ko'zga tashlanadi. Boshqa joylarda deyarli uchramaydi. Ularning yashovchanligi havodagi mikroklimatga, uning keskin o'zgarishiga bog'liq. Chunki ularning yashashi uchun ma'lum harorat va namlik kerak bo'ladi. Laboratoriya sharoitida bir qancha usullar bilan pashshalarning yashovchanligi va unumdorligi ortishi uchun maxsus muhitlar tekshiriladi. Dipteralarning rivojlanish jarayoniga qarab ularni 4 xil ko'rinishga bo'lib organish mumkin:

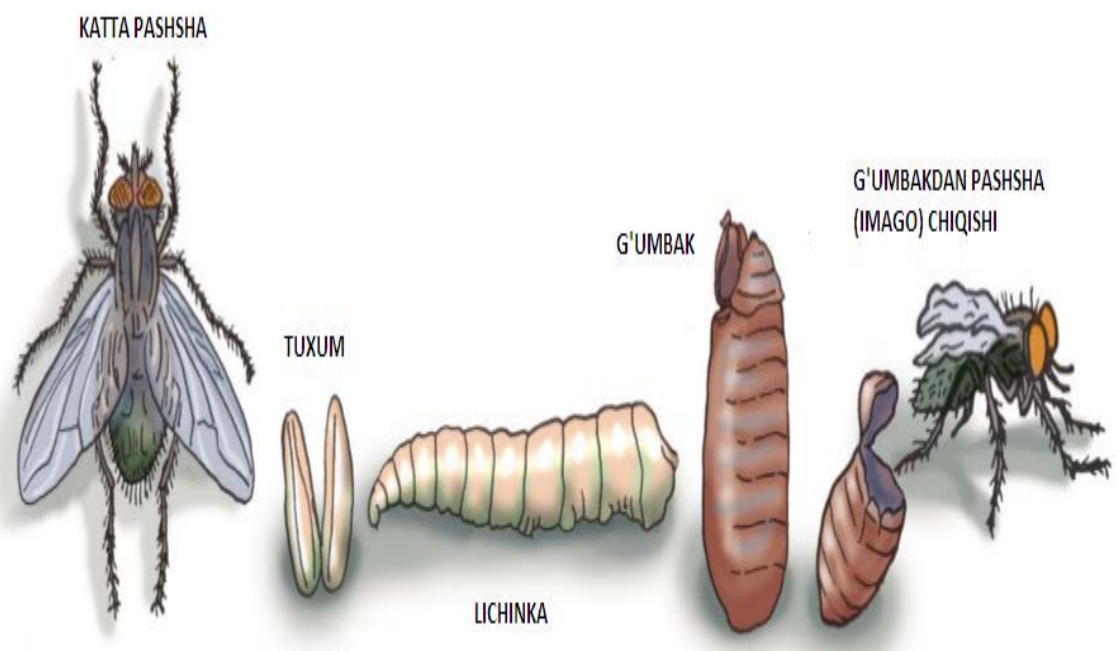
- Tuxum shakli
- lichinka shakli
- G'umbak shakli
- Imago.



Asosiy ozuqalanadigan qismi tuxum shaklidan G'umbakka aylangungacha bolgan davrni tashkil etadi, Imago shaklida deyarli ozuqaga ehtiyoj bo'lmaydi Ular faqatgina nasl qoldirish tuxum qo'yish uchungina oziqlanishadi.

Dipteralarning rivojlanish jarayonlarini

Dipteralarning o'ziga xos ko'payish usullari mavjud. Bizning maqsadimiz bu ko'payish usullarini o'rganib chiqib ularni ishlab chiqarishga tadbqiq etish boyicha bosh qotirishdan iborat. Keling ularni paydo bo'lish jarayonini ko'rib chiqaylik. Bu quyidagi ketma-ketlikda bo'ladi:



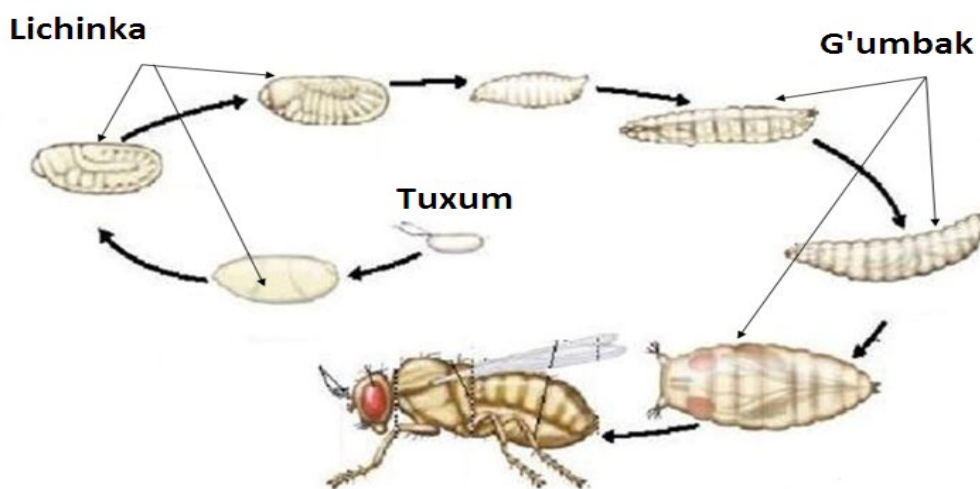
Pashshalarning urg'ochisi birlamchi tuxum qo'yish davrida 1,2 mm uzunlikdagi tuxumlardan 70-120 tagacha qo'yishga qodir bo'ladi. Dipteralarning tuxumlari har hil shakllarda boladi (yumaloq va uzunchoq).

Butun umri davomida pashsha o'zi yashab turgan muhitdan kelib chiqqan xolda 600-2000 ta gacha tuxum qoyishi mumkin. Tuxumlarning rivojlanishi 8-50 soatgacha vaqt oladi. Pashsha lichinkalari 13 mm gacha kattalashadi. Lichinkalarni Rangi oq asosan yarim suyuq muhitda uchraydi. Lichinkalar tuzilishiga ko'ra chuvalchangsimon bo'ladi. Lichinkalarning g'umbakka aylanish jarayonigacha 3-25 kungacha vaqt sarflanadi. Lichinkalar ochiq quruq joyga intilib chiqib osha yerda g'umbakka aylanishadi. G'umbak fazasi esa 3 kun gacha cho'ziladi. G'umbak ichidan Imago xosil bo'ladi. G'umbakdan chiqqan imagolar 36 soat otgandan keyinoq kopayish xususiyatiga ega bolishga ulgiradilar. Bir yilda uy pashshalarining 9-20 avlodi almashadi.

Biz ushbu ma'lumotlarga tayangan xolda Pashshalarni ko'paytirish uchun o'zimiz uchun qulay bo'lgan ko'paytirish yo'llarini qidirishimiz lozim. Ko'rinib turiptiki Pashshalarning yaxshi tuxum qo'yishi va ko'proq tuxum qo'ya olishi, tuxumlarning, lichinkalarning g'umbaklarning qay darajada tez rivojlanishi ularning ozuqasiga bog'liq. Ya'ni buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshirishimiz kerak.

- 1) Tuxumlarni soni orttirish maqsadida pashshalarning ozuqasini nazorat qilish
- 2) Pashshalar tuxum qo'yishlari uchun maxsus substrat tayyorlash
- 3) Qo'yilgan tuxumlarini lichinkalarga aylantirib, ularni tez va samarali rivojlantirish uchun qo'shimcha maxsus substrat tayyorlash
- 4) Xosil bo'lgan g'umbaklarni substratdan ajratish
- 5) Quritish hamda unga qo'shimchalar qo'shib ozuqa yemi tayyorlash.

RIVOJLANISH KETMA-KETLIGI



1 dona hayvon chiqindisida lichinkilarni ko'paytirish uchun 500 gr atrofida tuxumlar kerak bo'ladi. Pashshalardan onalik (matochniy) tuxum olishi bu eng asosiy muammo. Chunki doimo stabil ravishda kerakli miqdorda tuxumlarni qo'lga kiritish asosiy vazifadir. Tuxumlarini soni ortishi uchun pashshalarning ovqatlanishiga alohida e'tibor qaratish zarur. Urug'lar olish jarayoni maxsus tashkil qilingan joyda olib boriladi. Buning uchun o'sha maxsus joyda pashshalar tuxum qo'yishi uchun maxsus substrat solingan idishlar, suv va ozuqa solingan idishlar bolishi lozim.

Xar xil sharoitlarda ham, xox xususiy kichik parranda xojaligi bo'lsin xox katta parranda fabrikasi bolsin pashshalarning katta populyatsiyasini saqlashni nazorat qilish kerak. Sutkasiga 300-400 kg chiqindi chiqadigan parranda xo'jaliklari uchun 120 mingdan ortiq urg'ochi pashshalarni saqlash talab qilinadi. Chunki 120 ming pashsha kuniga 200gr gacha tuxum qo'ya olishadi. Sutkasiga 1 tonna chiqindi chiqadigan xo'jaliklar uchun kuniga 400-500 gr tuxum qollaniladi. 1 tonna parranda chiqindisi va 400-500 gr tuxumdan kamida 120 kg tayyor lichinkali massa olishimiz mumkin bo'ladi. Demak bundan ko'rinadiki kuniga 1 tonna parranda chiqindi chiquvchi xo'jaliklarda kamida 250 mingga yaqin urg'ochi pashshalar saqlanishi lozim.

Imago pashshalar xuddi ularning lichinkalari kabi Polifaglardir. Imago pashshalar asosan chiqindilar bilan oziqlanishadi. Ular yaxshi hayot kechirishlari uchun ularga uglevod va oqsillar tutuvchi yemish, ozuqa juda zarur. Birinchidan bu ularga umumiy modda almashinuvi uchun, ikkinchidan tuxumlar xosil qilish uchun ham juda zarur.

Nasldorlikni (tuxum qo'yishini) oshirish uchun mahsus joydagi tajribadagi pashshalarga ozuqaviy qiymati yuqori bo'lgan mahsulotlardan berildi. Ularga asosiy ozuqa oqsili manbai sifatida quritilgan sut, hamda uglevod manbai sifatida lavlagi shakari yoki Patoka qollaniqaladi. Shunday oziqlanishda bir urg'ochi pashshaning nasldorligi $472 \pm 23,2$ ta tuxumni tashkil etadi.

Ba'zi tajribalarda pashshalarni ozuqasi uchun hayvonlar qonini 1:2 nisbatda suvga aralashtirib, unga 5 % pivo achitqisi hamda uglevod manbai sifatida 25% lavlagi shakari qoshilgan. Bu tarkibli ozuqadan so'ng pashshalarning nasldorligi $23,6 \pm 1,0$ ta tuxum kuniga, butun yashash umri davomidagi tuxumlar soni $468,3 \pm 23,4$ tagacha tashkil etishi kuzatilgan.

Uy pashshalarining nasldorligi bir biriga oxshamaydi. Ularni tuxum qoyish joylaridagi tuxumlari soni 52-183 tagacha oraliqda tebranib turadi. . Yosh urg'ochi pashshalarning birlamchi tuxum qo'yish jarayoni 6-7- kuni sodir bo'ladi Shu holatda urg'ochi pashshaning populyatsiyadagi nasldorligi sutkasiga: 17,7-19,3 ta tuxum o'rtacha 18,3 ta tuxumgacha, sanab ko'rilganda fiziologik yoshda 455,3 dan 501,8 o'rtacha esa 475,9 tagacha tuxum qo'yishi mumkin ekan.

Pashshalarning Hayotiy davomiyligi asosan uning ovqatlanish harakteriga bog'liq. Masalan laboratoriya sharoitida Imago pashshalar tuxum oqsilida 7 kun, qandda 30 kun qand va bulonda 50 kungacha yashaydi. Och qolgan holatida esa 2 kun yashay oladi. Ularning eng uzog'i bilan 112 kun yashashi kuzatilgan. Tabiiy sharoitda yig'ilgan g'umbaklarning o'rtacha massasi 29,3 mg ni tashkil etadi.

.Eksperimentlarning natijasida pashshalarning fiziologik akativlashishi va nasldorligini oshishi uchun eng optimal sharoit bu 26-30 daraja issiqlik hamda 70-75 % namlik va 18-20 saot sutkada yoritish jarayoni zarur.

Umurtqasizlarning sanoat miqyosida ishlab chiqarilishi hozirda faqat ilk qadamlardan iboratdir. Lekin ayrim sanoat tarmoqlarida umurtqasizlar tanlab ishlab chiqaradilar bu tarmoqlar ko'p mehnat talab qiladigan va ko'p msarf xarajatli tarmoqlardir va ular eski usullardan foydalanib ishlanmoqda.(Barta Ya 1984)

Sanoat miqyosida hayotiy sharoitlarni ta'minlash imkoniyati bo'lmay qoladi. Sinotrop uy pashshalar ommaviy ko'paytirishda ITI larida ayrim yutuqlarga erishilmoqda.. Bunda yashash xonalari 0,5mli setkali, uzunligi 170sm, hajmi 0,5m bo'lgan qurilmalar bor, u yerda 20000gacha pashsha yashay olishi mumkin. Normal hayot tarzini ta'minlash maqsadida bir biridan 10-15 sm uzoqlikda kengli 30sm bo'lgan maxsus supachalari mavjud. G'umbak xonalar qo'yilish uchun qurilmada uzunligi 50sm kengligi 10sm balandligi 7smli penol o'rnatilgan. Tuxum qo'yishlari uchun urg'ochi pashshalarga xo'rak qo'yiladi. Sug'orish uchun uzunligi 50sm kengligi 10sm balandligi 7sm bo'lgan kyuvetalar yasaliq ikki qavat marlya bilan yopiladi, ichi qum bilan to'ldirilib, ichiga shisha trubka tushuriladi. Trubkaga rezina shlang ulangan bo'lib zatli bilan berkitiladi, suv to'la idishga ulanadi.Oziqlanyirish uchun xuddi suv idishga o'xshagan kyuvetaga quruq sut va shakar solib foydalanish davrida joylashtiriladi.(Koltipin Yu., 1977)

Chorvachilik chiqndilarni yoqib yuborish mintaqaviy va belgilangan maydonlarni talab etmaydi (Shramkov V.A 1975, Albin R199, Gleaves E 1970) Tehnologiya noqulayligi organik moddalarning parchalanib ketishi, yoqimsiz tutun hidi, atmosferani yongan organic moddalar mahsulotlari bilan ifloslanishi. Hozirgi paytda bu usul katta sarf harajatliligi tufayli qo'llanilmaydi. (Usachyova, Polyakov A.A., 1972).

Qayat ishlangan go'ngni tuproqqa sisternalar yoki yomg'irli qurilmalar orqali ko'mishuslubi yordamida ishlatiladi (Pismenov V.N., 1988; Bilbin Y.B., Lena V.Y., 1971). Lekin yer yuzasiga qo'llaniladigan uslub bir qator noqulayliklarga ega: o'g'itlik darajasi, amiakli N₂ ni yo'qotilishi hisobiga pasayadi va shu orqali atrof muhit ifloslanishi va mehnat sharoitini og'irlashtiradi.

Tuproqqa solingan 1 tonna go'ng atmosferaga 350mingkkal energiya beradi. Samarali usullardan biri biogaz ishlab chiqarish qurilmalarida metanli biogas ishlab chiqarish qurilmalarida metanli bijg'ishi hisobiga issiqlikni ushlab qolishdir (Sasson A.,1987).

Metanli bijg'ish jarayonida ko'pgina kasallik tarqatuvchi bakteriyalar, gelmentlar, zararli o'simliklar urug'lari nobud bo'ladi. bunday chiqindini hamma o'simliklarda ishlatsa bo'ladi (Polyakov A.A.,1979). Sobiq VIESX Zaparoj filyalining ma'lumotlariga ko'ra, biogaz qurilmasidagi go'ng butunlay parazit va zararkunandalardan bo'lgan tuxumlar va lichinkalar, gelmentlar, trixotsiflar, dikroselardan va starongillardan xolos bo'ladi. (Pismenov V.N.,1988)

Biogaz qurilmasi soddaligi bilan bir paytda, mablag' talabliligi va gazning bir xil chiqmasligi, mehnat sarfi tufayli noqulayliklar tug'diradi. Bir muncha takomillashgan va gaz chiqimi bir xilligi hisobga olingan qurilmalar iqtisodiy tejamkorlikka asoslanganligi hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki metanli bijg'ish jarayonini samaradorligini oshirish uchun, bijg'ish kamerasini havo kirishi, nur kirishidan himoyalash kerak, reaksiyon muhitni kuchsiz ishqoriyligini va uchuvchan yog' kislotalari miqdorini 2000 mg/l oshmasligini ta'minlash kerak (Barnett A.,1978).

Mamlakatimizda sovuq iqlim tufayli biogaz qurilmalari keng tarqalmagan. Qish faslida biogas qurilmasida ishlab chiqarilgan gaz miqdori bijg'ish kamerasini o'zini isitishga sarf bo'ladi. (Pismennov V.N.,1988). Iqlimi issiq mamlakatlarda bu qurilmalar bir oz kengroq doirada ishlatiladi. Hindistonda 100 ming biogas qurilmasi, Xitoyda 10 mln biogas qurilmasi janubiy hududlarda qurilgan. (Therry D.,1981, Smil V., 1976).

Chorvachilik va parrandachilik chiqitlaridan compost tayyorlash texnologiyasi. Kompost tayyorlash usullari yetarlicha ishlab chiqilgan va o'rganilgan. Shuning uchun go'ng oldin aralashtirilib, o'z-o'zidan qizish holatida qo'yib qo'yilib keyin zichlashtiriladi. Kompostlanishjarayoni tezlashtirish uchun unga torf, yog'och qipiqdari, makkajo'xori pochatkasi, qog'oz, fosforli un, shahar chiqindilari, superfosfat, kaliyli tuzlardan foydalaniladi (Novikova V.V.,1979).

Gelmentlardan tuxum va lichinkalari 40°Cdan ortiq haroratda nobud bo'ladi. 60°Cdam oshiq haroratda bir necha daqiqada nobud bo'ladi. compost tarkibiga qo'shiluvchi hamma kimyoviy moddalar ham bakterosid va dezinvioz xususiyatlarini namoyon etmaydi, shuning uchun compost tarkibiga tushib qolgan patogen mikroorganizmlar, tuxumlar yoki gelmentlarning lichinkalari omon qolib kompost bilan tuproqqa tushadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki invizirgruhda boqilgan qoramollardan 6-14% gelmentlar bilan kasallanadi. Kompost tarkibida esa gelment tuxumlari saqlanib qoladi.(Nussel L.) Bunday sanitary ko'rsatkichli kompostlar tuproq uchun o'g'it sifatida foydalanishga yaroqsizdir. Ayniqsa sabzavot va ildizmevali o'simliklar uchun ishlatishga yaramaydi. (Cherpanov A 1972)

Dalalarni go'ngli suvlar bilan sug'orish.

Suyuq go'ngni sug'oriladigan va o'riladigan maydonlarda ishlatish xavfli hisoblanadi. Yirik shoxli molar exinokok yoki paratif kasalliklariga uchrash ehtimoli kuchayadi. Oshqozoni ishlash xususiyati buzulishiga olib keladi. Sigirlarda ichki yallig'lanish sodir bo'lishi mumkun(Pismnov V 1973) Qoramollar suv yoki ozuqa orqali gelmentlarni tuxumlari bilan zararlanadi. Ular hayvon axlati orqali tashqi muhitga tarqaladilar.

Utloqlarni suyuq go'ng bilan o'g'itlanganda qancha vaqtda o'g'itlash hisobga olinmagan(Pismenov V M1973).

Suyuq yoki yarim suyuq xolatida ayrim gelmentlarning tuxumlari 4oygacha yashovchanligi saqlab qolinadi. Salvionellyoz kasalligini qo'zg'atuvchisi suyuq go'ng tarkibida qishki paytda 180 sutka yozgi paytda 35sutkagacha yashab qoladi. Suyuq go'ng suv bilan 10 marta suyultirilganda kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar yashovchanligi 3 martaga oshadi. (Usagyova I G., 1972)

L.A.Xusselning ta'kidlashicha sabzavotlarni oqova suvlar bilan yrtishtirilganda otlarning strongiloidoz yirik shoxli qoramollarning askaridoz, gemonxoz trixongilez va nrmatordiroz bilan kasalliklanganlari juda ko'p kuzatilgan. Shu jumladan qo'ylar qoramollar va boshqa hayvonlar ham zararlangan. Bunaqa dalalarda yrtishtirilgan sabzavotlarni bozorda sotish mumkun

emas. Gelmentlarning tuxum va lichinkalr tashqi muhitda uzoq vaqt yashay oladilar. Sesstod tuxumlari yaylovlarda kasallik qo'zg'atish xususiyatini 160kun saqlay oladi. (Hiize 16., 1963). Dunyoda 50mlndan ortiq inson askaridoz bilan, 400dt nematavoz va 10 mln boshqa gelmentozlar bilan kasallanganlar (Ba ^Aldd., 1950). Bu usulda dalalarni ozuqlkantirish ko'pgina infeksion kaalliklarni tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin.

3.2. GO'NGLARNI YOMG'IR CHUVALCHANGI YORDAMIDA QAYTA ISHLASH

Yomg'ir chuvalchaglari yashiklarida yoki mahsus transhey muhitlarida yetishtiriladi (Barret, 1948; Iskanovskaya O.V.,1960) Yashiklarda yetishtirilganda yashik o'lchami 36x40x12 sm bo'lib, stenajlarda 4-10tadan joylashtiriladi, bu holatda yashiklar orasida havo qoldiriladi, yashik tubidan 2-3sml 6-8ta mahsus teshiklar ochiladi.

Organic chiqindilarni Yomg'ir chuvalchaglari bilan qayta ishalash quyidagi noqulayliklarga ega. Birinchidan, ko'pchilik amaliyotchilar Yomg'ir chuvalchaglari larini go'ngdan boshqa muhitlarda o'stirishadi, kompostda ham o'stirishmaydi. Ular o'sadigan muhit o'zi qimmatli muhit sanaladigan muhitlarda o'stiriladi. Boshqa usullarda Yomg'ir chuvalchaglari torf va go'ng aralashmasida ko'paytiriladi (Bodya K., Barta Ya.,1984). Ikkinchidan, Yomg'ir chuvalchaglari bilan chiqindilarni qayta ishlash asosan qo'l mehnatiga asoslanadi. Uchinchidan, Yomg'ir chuvalchaglari ko'pgina kasalliklarni tashuvchilari hisoblanadilar (Rijikov K.M.,1994).

1.3. ANAEROB TIZIM ORQALI SUYUQ GO'NGNI QAYTA ISHLASH

Bir muncha noqulayliklarga qaramay bu usul ko'pgina mamlakatlarda keng tarqalgan. Jarayon kislorodsiz kechadigan jarayondir. Go'ngni qayta ishlanganlik darajasi uni saqlanish vaqti, saqlanadigan joy, hajmi keng atrof muhi haroratiga bog'liq bo'ladi (Uscheva I.G., Polyakov A.A.,1972). Ayrim saqlanish joylari 1.3 yoki 6 oyga mo'ljallnagan. Qoramolchilik fermalaridan ayrimlari, masalan, aka-

uka Rotenbergerlarning Indiana shtatida joylashgan saqlash joylari bir yilga mo'ljallangan xonalarga ega (Uscheva I.G., Polyakov A.A.,1972). go'ngni saqlash joylarida aralashtirish va u yerda to'lash mahsus nasoslar yordamida amalga oshiriladi. Ulardan yarimlari kesuvchi plastinlar bilan jihozlanganlar, bu go'ngning qattiq qismlarini maydalash imkonini beradi. (Bilbik Y.B., Lena V.Y.,1971).

Go'ng mehanizmlar bilan tozalanadi yoki bino tagidagi mahsus saqlash joylariga pol tirqishlaridan tushib yig'iladi. (Varlamov G.P., 1969). Pol ostida qisqa muddatga saqlash idishlari o'rnatilgan. Binolardan tashqarida boshqa saqlash joylari bo'lib, suyuq go'ng olti oygacha saqlanadi. Asosiy saqlash joyiga go'ng o'zi oqib boradi yoki mahsus pompalarda yetkazib beriladi (Konigen A.,1971).

Bu usulning noqulayligi badbo'y hidning p[aydo bo'lishi katta dalalarni sug'orish suvlarini zaharlashi bo'lishi mumkin. masalan, go'ngning organic qismini qayta ishlash uchun berilgan (1kg go'ng uchun belgilangan hajmi suvli havza va harorat kerak bo'ladi) Aqshda 1kg chochqa go'ngiga 12 m³ suvli havza, yirik shohli qora mol go'ngiga 0.6 m³, parranda go'ngiga 1.8 m³ hajmida belgilab qo'yilgan. (Taiganides Y., 1997) kabi ishlatiladi. Bu paytda anaerob jarayon to'xtagan bo'ladi. (Konigen A., 1971) Ayrim mamlakatlarda mahsus anaerob holatidagi idishlardan foydalaniladi. Badbo'y hid va yer osti suvlarini ifloslanish oldi olinadi lekin, ko'p energiya sarflanishi bu usulning kamchiligi hisoblanadi. (Miner R., 1971).

3.4. CHIQNDILARNI AEROB QAYTA ISHLASH USULLARI

Organic moddalarni aerob qayta ishlash mahsus aerob havzalarda amalga oshiriladi. Bunda aerob bakteriyalaridan foydalaniladi. Qulay shart-sharoitlarda 1-1.5 yil davomida 70%go'ngning birlamchi organic moddalari aerob bakteriyalar tomonidan parchalanadi. 1-2°C haroratda jarayon to'xtaydi va saqlash joyi oddiy havzaga aylanadi. (Konigen, 1971). Havzalarda turli xil nasoslar go'ngni havo bilan aralashishini ta'minlaydi. Go'ng havzalarga suv bilan yuvib yoki o'z oqimi bilan kelib quyiladi. (Konigen A., Cattabriga D.,Lovliage B., 1970)

Bu usulning qulayligi shundaki: o'g'it sifati pasayadi, katta miqdorda qoldiqlarning qolib ketishi, past haroratda kam samaradorligi, patogen mikroorganizmlarning nobud bo'lishiga mosligi va hakoza(Tramlsen N., 1970)

Ayrim aerob va anaerob xavzalarda maxsus ozuqa uchun o'simliklar yoki baliqlar uchun ozuqalar yetishtiriladi(Konigin A 1971 Gleares E 1970)

Oksidlovchi tranminlarda go'ng rotorlar yordamida aralashtiriladi. Go'ng saqlash joylardagi suyuq go'ng massasi xavzalarga tashlanadi.

Oksidlovchi qayta ishlashning qulayligi bunda gaz ajratishning butunlay oldi olinadi, go'ngning organik qismi qisqa mudatda qayta ishlanadi. (Usachyova I G., Polyakov AA 1972)

Bu tizimning kamchiligi patogik mikroorganizmlarning nobud bo'lmasligi, sovuq paytlarda samaradorlikning yo'qligidir(Kerter VV. 1970; Tramyazen N 1970) Energiya sarfining ko'pligi, rotorlarning yoyilishi (Konngin A., 1971) qattiq bo'laklarning suyuq go'ng tarkibida maydalanishning iloji yo'qliglaridadir.(Taldni Les Y P., 1971).

GO'NGNI QURUTISH

Qurutish jarayonlari uchun maxsus gorizontal joylashgan silindr barabanli quritish pechlaridan foydalaniladi. Yoqilg'I sifatida gaz yoki neft mahsulotlaridan foydalaniladi. Go'ng 600-800°C haroratda quritiladi. (Konigen A., 1971, Rlanken G., 1968). Quritishdan keyin quruq go'ng qadoqlanib sotish uchun jo'natiladi. Mahsus quritish ventilyatsiyasi 3000 dona tovuq go'ngina quritish tizimi ishlab chiqilgan. Pol ostiga doimiy ishlab turadigan 85 m/min quvvatli ventelyatorlar o'rnatilgan. Ular go'ng tushish balandligidan 25 sm yuqorida o'rnatiladi. Shamol tezligi zonalarga qarab 79.2-228.6 m/min gacha o'zgarib turadi. Sutkasiga bir marta go'ng tishli moslama bilan ag'darib havo oqimi tez joyga uzatiladi. Bu zonadan quritilgan go'ng pastga yo'naltirilgan transporterdan maydalovchi tegirmonga uzatiladi. Keyin maxsus qoplarda qadoqlanadi. Jarayonni noqulay ob-havo paytlarda pol ostiga elektr isitgichli gilamga o'rnatilgan vositalar yordamida tezlashtiriladi (Bressler G.O.,1970).

Ko'pchilik fermalarda havzalar yo'q qilinib yarim qurigan holda go'ng sotiladi (Timmons D., 1970).

Parranda go'ngi 8-12%namligi bilan poroshok holida, o'g'it sifatida sotish yoki bo'rdoqichilik uchun ishlatish mumkin.

Bu usul havzada quritishga nibatan bir muncha qulayliklarga ega. Masalan, 35 tonna suyuq go'ng o'rniga 90-95% namligi bo'lgan, bir haftalik muddatda 10-12 tonna tashish mumkin bo'lgan mahsulot bo'ladi. Hamma jarayon to'liq mexanizatsiyalashtirilgan (Usachev I.G., Polyakov 1975).

Hozircha bir necha bosqichli quritish ishlari ustida tajribalar olib borilmoqda (Konigen A., 1971). Birinchi bosqichda havo oqimining va ko'p marta aralashtirish yordamida chuqurdagi go'ng kun davomida 3 marta massasi kamayadi. Ikkinchi bosqichda yarim quruq go'ng tijorat pechkasida 10% namligicha quritiladi. Natijada olingan mahsulot yoqimsiz hidden halos bo'ladi. bundan tashqari quritish jarayoni havodagi va tuxum sirtidagi ko'plab bakteriyalarni nobud bo'lishiga sabab bo'ladi (Lauser G.,1971).

Morter Farm Equipmenc Ltd firmasi tomonidan parranda go'ngini 70-10%gacha namligini 20 minut quritiladigan qurilma ishlab chiqilgan. Quritgich qabul qiluvchi bunkerdan shnekli uzatgichdan, 0.75 kVtli dvigatel aylantirib turgan baraban ikkita ffsunka, elektrventelyator, gang tutgich 0.38 kVtli elektrodvigatellardan tashkil topgan. Nam go'ng qabul qiluvchi bunkerga transportor orqali uzatiladi. Barabandan o'tish paytida issiq havo go'ngni quritdi va barabanni pastki qismidan tushadi. Simli setka baraban ichida qoldiq qolishini oldini oladi. Yoqilg'i yonishidan hosil bo'lgan harorat 400°Cgacha yetadi. Keyin gang holatidagi go'ng 900°Cli forsunkadan jo'natiladi, amiak gazlari yonadi va emkeshi chiqarib yuboriladi. Usulning qulayligi; patogenlik mikro organizmlarning butunlar nobud bo'lishi, yer osti suvlarini zaharlanmasligi, ko'p joyni egallamasligi har qanday iqlimda ishlatilishi mumkinligi (Uschyova I.G., Polyakov A.A., 1972). Harajat ko'pligi go'ngni bu tariqa utilizatsiya qilish imkoniyatini cheklab qo'yadi (Albin R., Berge O., 1971).

Suyuq qoramol go'ngini quritish, parranda go'ngini quritishdan 2 marotaba qimmatroq bo'ladi. (Traulsen H., 1970). Usul noqulayligi badbo'y hidning bo'lishi va serharajatligidadir (Gleaves E.V., 1970; Taigenides E., Troulsen H., 1970). Yuqori harorat proteinning parchalab havoni azot va oltingugurt ajratishi hisobiga ifloslantiradi. (Adam R., 1971; Elam L., Coates S., 1971; Hartman R.C., 1971; Taidanides E.P., 1971).

ELEKTROOSMOS

Bu uslub yangi go'ng orqali elektr tokini o'tqazilishiga asoslangan bir qancha horijiy davlatlarda hozirgi sinovdan o'tkazilmoqda. Tajribalar AQSH va GFRda o'tkazilmoqda, bunda namligi 60% bo'lgan parranda go'ngi udulek tokini o'tkazmay qolguncha hafta davomida unga elektr toki beriladi. Juda ko'p energiya ıfkash tufayli bu usul amaliy maqsadga to'g'ri kelmaydi (Motz R., 1996).

1.1.7. Go'ng bilan hayvonlarni boqish

Bu usul o'z davrida dunyoda juda keng tarqaldi. Buyuk Britaniyada parrandalar qoramollar va qo'ylar parranda go'ngi bilan boqildi. Avvaliga 150°C haroratda ishlov berilgan parranda go'ngi strelizatsiya qilindi. Bu holat tannarxini oshishiga sabab bo'ldi (Berge O., 1971; Biggs P.N., 1970) Yana bir usul go'ngni 3 hafta mobaynida silos saqlanadigan joylarda saqlab silos holatiga keltirish (Miner R., 1971). Yangi parranda go'ngi bilan qoramol va parrandalarni boqishga urinib ham ko'rilgan (Brodskok H.M, Alyabev 1979; Jacson S.W., 1970).

Hozirgi vaqtda parranda go'ngini yem sifatida ishlatish ko'pgina mamlakatlarda ta'qiqlangan (Konigen A 1971; Anthony N.B., 1971; Traulsen H., 1970).

GO'NGNING GIDROPON USULIDA YETISHTIRILADIGAN KO'KATLARDA QO'LLANILISHI

Maxsus kichik kanalchalar kelib birikkan go'ng oqimi kelib tushadigan qatorlarda joylashgan joylarda o'simlik ildizi kelib birikadi. Anchagina qoniqarli natijalarga erishilgan, bu holat arpa, tariq o'simliklari ayniqsa yaxshi natijalar kuzatilgan. Bu usulning kamchiligi iqlimga bog'liq va kasalliklarni tarqalishiga sabab bo'ladi (Usachyova I.G., Polyakov A.A., 1972).

Go'ng katta avtoklavlarda CO_2 bilan 382° gacha qizdiriladi, bosim $1000\text{kg}/\text{sm}^2$ 20 minutdan so'ng ishlov berilmagan neft hosil bo'ladi. 2 tonna quruq go'ngdan 1 tonna suniy neft hosil bo'ladi. Bu usulning kamchiligi olinadigan mahsulot tannarxining juda balandga tushishidir (International Herald Tribune, 1971; Usachyova I.G., Polyakov A.A., 1972).

Og'ilxonalardan olib kelingan go'ng suyuq qismini ajratish bo'limiga uzatiladi. Qattiq qoldiqqa sulfat kislotasi qo'shilib 120°C da 2.5atm.bosimida gidrolizlanadi. Gidrolizdan so'ng muhit issiq holida ishqor bilan neytallanadi va suyuq fraksiya yana huddi shu vaqtda qaytarib qo'shiladi.

Olingan steril muhit, bir qancha qo'shimchalar qo'shilgandan keyin ozuqali achitqilar uchun ajoyib bir muhitga aylanadi. Bu texnologiya ham katta sarf harajatlarni talab qiladi. Ushbu achitqilar bilan boqilgan hayvonlar veterenar tekshiruviga majbur bo'ladi. shu tufayli bu texnologiya keng terqalmadi (Usachyova I.G., Polyakov A.A., 1972 Konuratov A.F., 1997, Frank G., 1971, Loehr R.C., 1971).

Ushbu usul qishloq xo'jalik korxonalarida formal degidni qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Bir muncha yaxshi natijalar fresk usulida, uni suyultirib (0.25%konsentratsiyali) go'nga qo'shish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda bir necha soat ichida parazitlar tuxumlari nobud qilinadi. (Six, Holfmann K., 1970). Tarkibida vodorod ionlarini saqllovchi qattiq qismlar shtabellarida bijg'ish uchun qoldiriladi. Shunday qo'shiluvchi moddalarni tanlash kerakki bunday ushbu moddalarni unumligi sifatini oshirishni ko'zda tutish kerak, natijada fosfor azot va kalsiy miqdorini ko'payishi ko'zda tutiladi.(Motz R 1969; Motz R 1970)

Katta hajmlarni zararsizlantirishda, viruslarning infiktsion titrlarni kamaytirish uchun rN muxit ma'lum bir nuqtada ushlash kerak.

Ko'zatishlar shuni ko'rsatadiki, rN 5,9; 10,0 va ko'proq bo'lgan hollarda virus titri 4lodgaga pasayadi. rN 5,2 hollarida virus titri miqdori balandligi kuzatilgan. Virus titri rN 6,5-8,6 hollarida 1lod ekanligi ko'rilgan.

Bunda sulfat kislota va kaustik soda bir muncha samaradorligi kuzatildi. 1g. ga 40-50l 5%li sulfat kislotasini qo'shish orqali, rN ko'rsatkichini 5ga o'zgartirib dizenfeksiyaga erishish mumkin. Qayta ishlangan G keyinchalik odatiy maqsadda ishlatilishi mumkun. (Parker S 1971)

Shunday fikirlar borki, hamma ishlatilish mumkin bo'lgan kimyoviy moddalar ham dezenfiksiya qilish imkoniyatiga ega emas. Ayniqsa ayrim kimyoviy moddalar qo'shilishini aniqlasak ajralishini kuchaytiradi. Ko'pchilik olimlar zamonaviy sharoitda G ni qayta ishlash mumkun emas deb hisoblashadi.(Usachyova I G. Polyakov A A 1972)

Tadqiqotchilarning aksariyatlari xozirgi paytda G ni qayta kimyoviy yo'l bilan ishlash hamma javhada ham to'g'ri kelmasligini ta'kidlashmoqdalar.Frank G., 1971, Loehr R C 1971)

Uy pashshasi (Misca domestica Z)haqiqiy pashshalar oilasining, qo'shqanotlilar (Ditera) bo'lishiga ta'luqli bo'lib, to'liq rivojlanuvchi hashorotlar turkumiga kiradi. Xozirgi paytda ularning 80ming turi ma'lum(Mamayev I M 1969)

Qo'shqanotlilar tabiatda juda keng tarqalgan. Ularning eng katta belgilari, ular vayaga yetganda qo'shqanotli bo'ladi, lichinkalari oyoqsiz, bosh kapsulasi rivojlangan, ichak bo'lib bosh qismini aksariyat qismini egallaga. Qo'shimcha yana 3ta ko'zchasi mavjud. Mo'ylovlari bosh qismini oldingi qismida joylashgan. Ular hid bilish organlaridir. Lichinkalarda bosh qismi kapsulasi rivojlanmagan. Og'iz apparati ikkita tutash ilgaklarga o'tmaydi. Bosh qismini rivojlanmaganligi ularning o'ziga xos ovqat xazm qilish sistemasi borligidan dalolat beradi va bu ichaksiz oziqlanish deb ataladi. Bunda ozuqa qo'shimcha xolatda tashqarida ishlov beriladi va keyinchalik yutib hazm qilinadi. Lichinka va g'umbakning ovqat hazm qilishi o'ziga xosdir. Voyaga yetgan lichinkaning terisi tushib krtmaydi, aksincha qattiqlashib bochka xolatiga keladi va g'umbakni tashqi ta'sirlardan himoya qiladi. Voyaga yetgan pashsha g'umbakni doirasimon teshib chiqadi(Suxova M N., 1951 Derbinyova- Uxova V P 1952).

3.5. LABARATORIYA MIQYOSIDA UY PSHSHASINI O'STIRISH

Ayrim umirtqasizlarning rivojlanishi bir muncha taraqqiy etgan. Bu xolat akvariumda baliq boqish va tadqiqotchilar o'rtasida keng tarqalgan. Dastlabki menat mahsullaridan bo'lgan. Lounning qo'shaloq tomlar 1890-1895 yillarda chop etilgan. 1928 yilda E.A.Bodanov sinantrok pashshalarni 11 avlodini labaratoriya sharoitida amalga oshiradi. Bu holat sanoat miqyosida amalga oshirishga yaroqsiz, oziq ovqat miqdori yetishmasligi nuqtai nazaridan ahamiyatsizdir.

Uy pashshasi ko'paytirish ota ona pashshalaridan tuxum olish bilan boshlanadi. Pashshalar katakchalarda 100-200 nusxada saqlanadi. Katakchalarga sut bilan nomlangan paxta bo'lakchalari joylashtiriladi.

24 soatdan keyin paxta bo'lakchalr atrofida ko'plab tuxumlar qo'yiladi, ularni xona sharoitida bir tekis suspenziya hosil bo'lguncha suv bilan yuviladi. Suspenziya keng teshikli pipetkada tartibga olinib tinish uchun kutib turiladi. 0,1ml cho'kmada 700 donagacha tuxum bo'ladi, bu 300g ozuqali muhitga ekishga yetadi. 27°C haroratda 36-48 soatdan keyin tuxumlardan lichinkalar chiqq boshlaydi va ozuqali muhit bo'ylab o'z erkin harakatini boshlaydi. G'umbak hosil bo'lishi 7-8 kundan keyin ro'y berad. Bundan oldin ozuqa muhitining yuqori qavatlarida to'plana boshlashadi. G'umbakni xona sharoitidagi suv bilan yuvib kirlari idish tubiga cho'tirib olinadi. G'umbaklarni setkachalar orqali yeg'ib olib filtr qog'oz ustda quritib olinadi. 27° C haroratda g'umbaklardan uchirma bo'lgan pashshalar tuxum qo'yishga tayyor bo'ladi. (Barta Ya., 1984) Pshshalar ko'payish uchun 27°C (+2°C) qulay harorat hisoblanadi, muxit namligi 50% bo'lishi kerak. Lampa yorug'ligida foydalanish maqsadga muvofiqdir, har 12 soatda o'girib turiladi.

Standart katakchakar ulcha 25x26x35 sm bolishi kerak labaratoriya sharoitida kopaytirish uchun. Tubi va ustk tomoni temir bir tomoni taxtali bo'lib ozuqa berish uchun ochiladigon joyi bo'lish kerak. Lichinkalarni ko'pytirish uchun shisha slindir olinadi yuqori qismi marsh bilan berkitilib rezina tasma bilan qistirib qo'yiladi. Uy pashshasi lichinkasini ko'payishi uchun bug'doy yormasidan -180g, lyuserlangan shprotndan 90 gr, 7,5gr qizilmiyya shirasi, 4,5gr achitqilar va 400 ml

suvdan tayyorlangan muhitda yaratiladi. Aralashma birtekis tarkib bo'lib cho'kmalar xosil bo'lishini oldinini olish kerak. Voyaga yetgan pashshalar quruq sut, shaker va suv bilan boqiladi. Yuqori namlik xolatlarida zamburug' kasalliklari ko'payadi va ko'payish susayib ketadi va nobut bo'lishadi.

Zamburug'li kasalliklar ko'pincha baxorda boshlanadi yozning ikkinchi yarmi va kuzning boshlarida havo namligi oshganda ham kasalliklarning avj olishi kuzatilgan havo xaroratini 30°Cdan past bo'lmagan xolda ushlash kerak, tashqi muhitdagi pashshalarni yashikka kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Katakchalarda kasallik boshlangani sezilsa, kasallik o'chog'ini bartaraf etish kerak, ularni 10%li foryalin eritmasida ishlov berib dezinfeksiya qilish kerak. Yoki pashshalar uchun suv idishlariga formalinni 0,2%li eritmasini tayyorlab solib qo'yish kerak, g'umbak uyalarini bir necha sekund spirtli eritmaga solib qo'yish ham samara beradi va quritib olinadi. Kasallik belgilari: pashshalar ko'kragid shish paydo bo'ladi va qanotlarini ko'targan xolda katakchalar devoriga osilib qotib turadi.

1.6. SANOAT MIQYOSIDA UY PASHSHALARI

Umurtqasizlarning sanoat miqyosida ishlab chiqarilishi xozirda faqat ilk qadamlardan iboratdir. Lekin ayrim sanoat tarmoqlarida umurtqasizlar tanlab ishlab chiqaradilar bu tarmoqlar ko'p mehnat talab qiladigan va ko'p msarf xarajatli tarmoqlardir va ular eski usullardan foydalanib ishlanmoqda.(Barta Ya 1984)

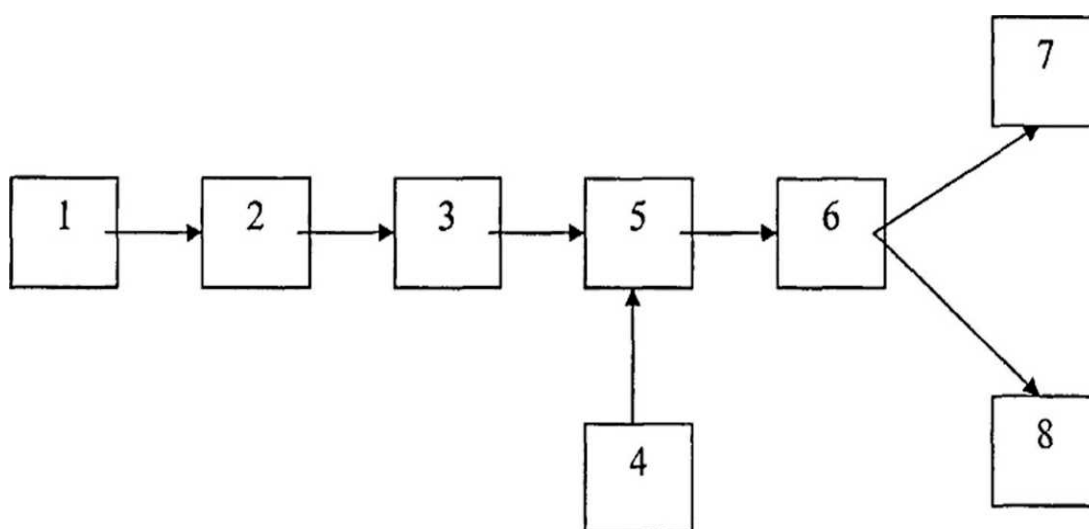
Sanoat miqyosida hayotiy sharoitlarni ta'minlash imkoniyati bo'lmay qoladi. Sinontrop uy pashshalar ommaviy ko'paytirishda ITI larida ayrim yutuqlarga erishilmoqda.. Bunda yashash xonalari 0,5mli setkali, uzunligi 170sm, hajmi 0,5m bo'lgan qurilmalar bor, u yerda 20000gacha pashsha yashay olishi mumkin. Normal hayot tarzini ta'minlash maqsadida bir biridan 10-15 sm uzoqlikda kengli 30sm bo'lgan maxsus supachalari mavjud. G'umbak xonalar qo'yilish uchun qurilmada uzunligi 50sm kengligi 10sm balandligi 7smli penol o'rnatilgan. Tuxum qo'yishlari uchun urg'ochi pashshalarga xo'rak qo'yiladi. Sug'orish uchun uzunligi 50sm kengligi 10sm balandligi 7sm bo'lgan kyuvetalar yasilib ikki qavat marlya

bilan yopiladi, ichi qum bilan to'ldirilib, ichiga shisha trubka tushuriladi. Trubkaga rezina shlang ulangan bo'lib zatli bilan berkitiladi, suv to'la idishga ulanadi. Oziqlanyirish uchun xuddi suv idishga o'xshagan kyuvetaga quruq sut va shakar solib foydalanish davrida joylashtiriladi. (Koltipin Yu., 1977)

Novosibir Davlat agror universitida (NGAU) qoramolchilik va parrandachilik chiqindilarini biologic yo'l bilan qayta ishlash laboratoriyasi tashkil etilgan. Chorvachilik chiqindilarini biologic qayta ishlash tizimini chizmasi NGAU tomonidan ishlab chiqilgani 1-rasmda ko'rinadi.

Uy pashshasi lichinkasi yordamida chiqindilarni qayta ishlash ushbu jarayonlar ketma ketligidan iborat

1. Go'ngni yig'ish
2. Chiqindilarni sexga yetkazish
3. Chiqindilarni qayta ishlashga tayyorlash (substrat tarkibini namlash 76-78 uy pashshalar lichinkasi yashash uchun)
4. Uy pashshalari tuxumini yetishtirish.
5. qayta ishlanuvchi substratda uy pashshasi lichinkasini o'stirish.
6. Substratdan lichinkalarni ajratib olish.
7. Oqsil lipidli konsentratni lichinkalardan tayyorlash.
8. Qayta ishlangan substratdan o'g'itlar tayyorlash



1-rasm: Parrandachilik va qoramolchilik chiqindilarini qayta ishlash texnologiyasi chizmasi.

Labaratoriya insektariyasi 2 kg gacha pashsha tuxumlarini sutkasiga yig'in berish imkoniyatiga ega. Bu miqdor har sutkasiga 3 tonna chiqindini qayta ishlash imkoniyatini beradi. Sehlarda o'rnatilgan ULK-3 qurilmasi sutkasiga 3 tonna chiqindini yetkazib berish imkoniyatiga egadir. (Gudilmen I.I., Bedin D.P. VA boshqalar, 1984). Lekin insektariya uy pashshalarining tuxumlarini yig'ish juda ko'p mehnat talab qilar edi. Uy pashshalari xonachalari 150x40x40 o'lchamda edi. Inlar yog'och asosli 40 smli bortlar bilan o'ralgan. Ayrimlarida burchaklar mahsus shaklda jihozlangan. Ular orqali inlarga ozuqa va suv idishlari kiritilishi mo'ljallangan. Inlarning yuqori qismlarida kapron setkalar mahsus temir similar orqali tortilgan. Setkalarning pastki qismi iplarning pastgi qismiga rekachalar orqali qotirilgan. (Kondratev A.F., 1978)

Oziqlantirgicha va sug'orgich vazifasini metal ariqchali moslamalar bajargan. Pashshalar suvda cho'kmasligi uchun bir filtr qog'ozidan moslamalar qilingan. (Gudimin I.I., Katunov Y.V., Bedin D.P., va boshqalar, 1987; Bedin D.P., Istilov, Zavetskaya N.M., 1990).

Tuxumlarni olish uchun ham shu moslamalardan foydalangan holda ham oziqlantiruvchi muhit sifatida cho'qchqa go'ngi substratidan foydalanilgan. Oziqlantirish moslamalari har kuni almashtirib turilgan. Tuxumlar substratdan qo'l mehnati orqali ajratib olingan va tarozilarda dozalariga bo'lingan va kerakli qayta ishlanuvchi chiqindilar latoklariga joylangan.

Unda ozilantirish va tozalash ishlari chuqur hissiy noxush holatlarga olib keladi.

3.7. HOM-ASHYONI YIG'ISH VA NORMALLASHTIRISH

Uy pashsha lichinkasi yetishtirishda hom-ashyo sifatida parrandachilik yoki qoramolchilik chiqindilari ishlatiladi. Qoramol chiqindilari chiqindi chuqurlaridan chiqarib olinganda 81-90% namlikka ega bo'ladi. Shuning uchun lichinka yetishtirishda chiqindilar namligi 76-80% gacha keltiriladi. (Bedin D.P., Shashkin P.A., Gokaryev V.S., 1985)

Chiqindilar namligini kamaytirish uchun bir necha xil o'ziga xos yetishmovchiliklari bor bo'lgan qurilmalar mavjud.

Eng qulay namlikni kamaytirish vositalaridan biri NSXI qaramog'idagi laboratoriyalar tomonidan taklif etilgan. Suvsizlantirish bunkerda amalga oshiriladi. Bunda bunkerning pastki qismida maxsus pereforlangan oynalar o'rnatilgan. Lekin ular chiqindilarning qattiq qismi bilan to'lib qolish hodisasi juda tez ro'y berar edi. Shuning uchun chiqindilarga tezroq suvni o'ziga tortib oluvchi ashyolar qo'shilar edi. Masalan, daraxt qipiqdari, somon va hokazo. Barcha o'rganilgan namlikni yutuvchilar somondan boshqalari chiqindining ozuqaviy sifatiga salbiy ta'sir etardi. (Bedin D.P., 1999). namlikni kamaytiruvchi kimyoviy ashyolarning miqdorini ko'z bilan chamalab aniqlangan, shuning uchun qayta ishlanayotgan substrakt sifati xizmat ko'rsatuvchi shaxslarning amaliy malakasiga bog'liq bo'lgan. parranda chiqindilarini yetkazib beruvchi zavodlardan biri "Navosibirsk" yetkazib berayotgan parranda chiqindisi 60-90% namlikka ega bo'lgan. shuning uchun bu chiqindilarni yoki namligini 76-80gacha pasaytirish yoki qoramol chiqindilarining suyuq chiqindilari bilan namlikni oshirishga to'g'ri kelgan. (Bedin D.P.,1999).

Xo'jalikka foydali xususiyatni uy pashsha seleksiyasi

Foydali xususiyatli uy pashshalari deganda ularning tuxumlari chorvachilik va parrandachilik chiqindilarida samarali rivojlanadigan xolatlari nazarda tutiladi. O'zining rivojlanish jarayonida uy pashsha lichinkasi zoogumus tarkibiga zararli moddalar ajratib, sifatni buzadi.

Uy pashsha katakchalari ko'plab uy pashshalarini yil davomida saqlashga mo'ljallangan.(Erist L K 1973; Koltipen Yu. A 1976; Cherniki S.N., Jemchukina A.A., Zvereva E.L., 1985)

Birinchi marta uy pashshasini foydali hashorat sifatida o'rganish 70 yillarda NAXI umuitifoq IIMda o'rganish boshlangan

IIMda chorvachilik markazida 15 avlod uy pashsha maxsuldor urg'ochilarni ajratib olish ishlari olib borilgan. Voyaga yetgan uy pashshalarini biologic va fizik xususiyatlari o'rganili, uy pashsha lichinkalari uchun tuxum hujayralari olish va nasldorlik samaradorligini oshirish shular o'rganilgan. Hamda baliqchilik sanoati uchun yaroqli lichinkalar olish ishlari olib borilgan.

Shu narsa aniqlandiki uyada massasi 18 ichdan kam bo'lmagan lichinkalarning qoldirilishi maqsadga muvofiqdir (Bedin DP, Kondratov A.F Makarov VN1976)

Uy pashsha ushbu xususiyatini e'tiborga olib, Novosibirsk atrofida tabiatda uchraydigan uy pashsha1976-1977 yillarda 20 avlodi tadqiq qilindi. Uy pashsha populyatsiyalari ancha zich 18-10 sm)bir bosh uchun ancha yaxshi rivojlangan, lekin nasldorlik ancha past bo'lib qolavergan. Bir urg'ochi uy pashsha 10-12 kunda 57,6-14,8 dona tuxum qo'ygan.(Derebnyova Uxova V P 1952)

O'tqazilgan tadqiqotlar shumi ko'rsatadiki ularning nasldorligi faqat suniiy tanlash yo'li bilan oshirish mumkin.

Har bir populyatsiyalar uchun maxsus uyalar 5x50x50sm 1000g'umbak xona joylashadigan qilib yasalgan.

2-BOB. FOYDALANILGAN MANBA VA USULLAR

2.1 Uy pashshalarini ko'p miqdorda yetishtirishda yashovchanligini oshirish

Ilmiy izlanishlar uchun xona pashshalari H-1 populyatsiyasi tanlab olindi. Ular Navosibirsk Davlat Agrar Universiteti muammolar laboratoriyasida yetishtirilgan. Birlamchi material qilib bir vaqtning o'zida 3kg uy pashshalari g'umbaklari tanlab olindi. Olingan g'umbaklari yarmi 150 ming dona g'umbakka muljallangan maxsus bo'limga solindi. Qolgan qismi esa metaldan tayyorlangan tekis idishga g'umbaklar qalinligi 1-2g'umbak miqdorida yoyib, 2-5°C xaroratda 4 oyga qo'yiladi

Saqlash jarayonida ushbu nasl g'umbaklaridan uchib chiqqan birinchi qism to'rtinchi avlodni olishda ishtirok etishdi, bunda to'rtinchi avlod g'umbak ko'rinishida olindi.

4 oy o'tishi bilan past xaroratda ushlab turilgan g'umbaklarga to'rtinchi avlod g'umbaklari teng miqdorda qo'shib yuboriladi va maxsus yetishtirish uskunasi qo'yiladi. Olingan avlod yana „o'zidan“ ko'paytiriladi. Chatishtirish sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

H-1 belgili nasl va yangi avlod uy pashshalarining urg'ochilari nasildorligi qushimcha vaqt davri, produktiv davomiyligining uzunligi va kasalliklarga chidamliligi solishtirib kurildi.

Uy pashshalari lichinkasini madaniylashtirish. Amaliyotda uy pashshalari lichinkasini madaniylashtirish deganda barcha usullari ularni ma'lum bir forma va o'lchamda yetishtirish tushuniladi. (Gudilmen I.I., Bedin D.P., Serdyuk L.N., Chechen A.A., 1981). Ayrim qurilmalarning tag qismi havo o'tkazuvchi materiallardan yasaladi (Gudilmen I.I., Kryukov A.F., Zubarev L.O., 1981).

Ushbu uskunlarda uy pashshasi lichinkasini yetishtirish bir qancha noqulayliklar tug'diradi va shu tufali sanoat miqyosida ishlatib bo'lmaydi. Masalan, lotokka olingan substrat namligi 80% dan oshmasligi kerak, bo'lmasa tuxumdan paydo bo'lgan lichinka substratda cho'kib ketishi mumkin. substrat

kattashib lotokda 8 smdan oshmasligi kerak. Havo yetishmaganligi uchun uy pashshalari lichinkalari ushbu qatlamlarga o'tmaydilar (Chechen A.A., 1973).

Uy pashsha lichinkalarini substratdan ajratib olish. Uy pashsha lichinkasi qoida bo'yicha svetoternik ajratgich orqali ajratib olinadi. Ajratgich zanglamas po'latdan yasalgan maxsus setkadan iborat bo'lib uning setka tirqishlari 3.5x3.5 mm bo'lib tepa qismida 100 lyuks yorug'likli lampalar o'rnatilgan.(Gudilmen I.I., Kondratov A.F., 1999). Lichinkalarni samaradorli ajratib olinishida polotno yuzasidagi substrat miqdori 25 mm dan oshmasligi kerak. Ajratib olishni tezlashtirishda uch qavatli polotno qo'yilib ularning substrat qavatini pasaytirilish ikki martagacha tezlashtiriladi. Ajralmay qolgan lichinkalar zoogumusni mahsus valiklar bilan 25-5kg/sm² kuch bilan siqib nobud qilinadi. Ezg'ilash tugatilgan paytidan keyin zoogumus maxsus orgonomeniralli o'g'itlar tayorlash joylariga transportirovka qilinadi. Svetotermik ajratgich anchagina joyni egallaydi. Bir tonna etilgan lichinkalarni ajratib olish uchun 12 metrli setkali polotno va 500 kVt elektro energiya sarflanadi (Sorokoletov O.N., 1989).

Substratni realizatsiyaga tayyorlash. Substralarni tayyorlanish mikoroiqlimlaridan kelib chiqib havo harorati, havo almashinuvi va namligi hamda substratning o'zining namligi miqdoriga bog'liq holda tayyor substrat namligi 20-68% bo'lishi mumkin. namlik miqdorini kamaytirish uchun substrat bichimi 1.5x2x.1m bo'lgan bortlarga solinadi va bu yerda biotermik hodisalar boshlanadi. Biotermik quritishg natijasida substrat tarkibida namlik miqdori 20 % bo'lib qoladi. Bu vaqt ichida zoogumus tarkibidagi gelmenob va parazitlar tuxumlari nobud bo'ladi. foydali mikroorganizmlar miqdori ortadi. Biologic aktiv moddalar miqdori oshadi (Gudmen I.I., Bedin D.P., Serdyuk L.N., 1984). Zoogumusning tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun maxsus tegirmonlarda maydalaniladi (Gudilmen I.I., Kondratev A.F., 1999).

Oqsil lipidli konsentrat tayyorlash. Oqsil lipidlar konsentrati uy pashshasi lichinkalardan tayyorlanadi. Lichinkalar barabanli quritgichlarda quritiladi. 1soat davomida 130°C haroratda ushlanadi.(Tokarev V.C., Sener A>G.,1981)keyin maydalab qog'oz qoplarda qadaqlanadi.

Ozuqa uni. Uy pashshalar lichinkalaridan tayyorlanada texnik talablarga javob berish kerak. Oqsil lipidlar konsentrat tayyorlanishda 3chi bosqich yoshidagi lichinkalardan foydalaniladi. Lekin amalyotda bunga erishib bo'lmaydi, kunki lichinkalar yoshlari turli xil bosqichlarga bo'lib qoladi. Uchinchi bosqich yoshdagi lichinkalarni ajratib olish qo'shimcha harajatlarni yuzaga keltiradi. Hamma tajribalarda ham lichinkalarning ichaklarini ozuqadan tozalashning iloji bo'lmaydi. Bu esa oqsil lipidlar konsentratning sifati va tozaligiga bevosita bog'liq bo'ladi (Tokarev V.S., Sener A.G., 1971).

Bunda partiyalarining turlicha bosqichlardagi lichinkalardan ya'ni biri yetilgan lichinkalardan biri yetilmagan yana biri g'umbak bosqichidagi lichinkalardan olingan bo'lishi mumkun. Maqsadga muvofiq fikirlardan biri shuki termik ishlov berilmagan lichinkalarning tarkibida oqsil lipid konsentrat bir muncha yaxshi saqlanib turadi.

3-BOB. OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING AHAMIYATI

3.1. Uy pashshalarining lichinkalari bilan chorvachilik chiqindilarining qayta ishlashda qurilmalarning foydali hajim ko'ffisientini oshirish

Bir siklda 100 kg xomashyoni qayta ishlovchi qurilmani tajriba utkazish uchun tanlab olindi.

Izoh- havo va namlikni utkazuvchi sig'm (1), o'z o'qi atrofida 180° aylana oladigan qurilma (2), chungki 1-sig'mga solish uchun qurilma (3), lichinkali biochirindini tukib olish uchun qurilma(4), patrupka(6) va havo kollektori(7) bilan

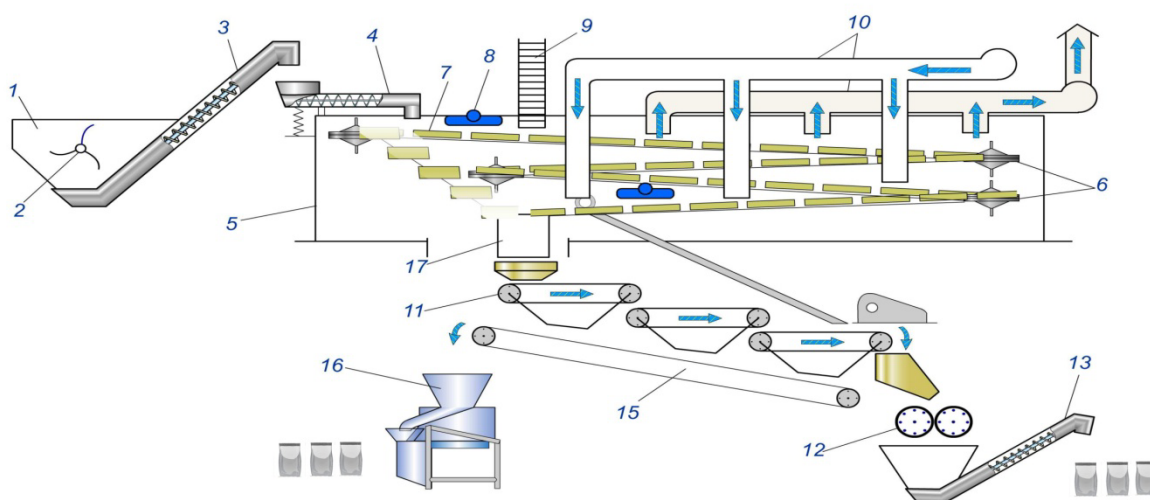
ta'minlangan vakum qurilmasi(5). 1-sig'm(idish) havo va namlikni uzidan utkazuvchi devorlardan (8) iborat,idish (1)paddon(9)ga urnatilgan va urnatilgan va ventelatsiya kanallari(10) gung qalinligi miqdorida (11) bo'laklarga bo'lingan.(11) Bo'laklarning cheti bortlar(12) bilan berkitilgan.Ventelatsiya kanallari (10) ham bir tomoni bortlar bilan yopilgan(12), boshqa tomoni esa oxirgi qismidan havo kollektori(7) bilan biriktirilgan. Vakum hosil qilish uchun yoki havooqimini berish uchun,idish ventelatsiya karidorlari AISI ventelyatori bilan jixozlangan.Gofralar kengligi 1sm, gung solish uchun tayorlangan bo'linmalar kengligi 16 sm.

Lichinkalarning biomassasi va ularning ozuqadorliligining parrandachilik va chuchqachilik gunglarning namligini normallashuvi bog'liqligi.

Tajriba uchun bir siklda 100 kg gungni qayta ishlash labaratoriya qurilmasi (rasm2-4) olindi. Qurilma sirt sig'imi ikkita vertical urnatilgan idishlardan iborat, ular germetik korpus bilan birlashtirilgan. Idishlar o'z navbatida ikkita harakatchan eshiklardan iborat.Yo'qori qismi zanglamas po'lat setka bilan qoplangan,setka katakchalarning ulchami 3x3mm.Idish

Qayta ishlanuvchi substratning qalinligining oshishi

Substratning qalinligini oshishini o'rganish uchun yuz kg hom-ashyoni qayta ishlaydigan, qavat qalinligi 200 sm bo'lgan qurilma tayyorlandi (Rasm 6-9)



Lichinkalar asosida go'ngning biokonversiyasining texnologik chizmasi

1-go'ngni qabul qilish va tayyolash sig'imi; 2- substratni o'stirish idishi va poddon; 3-lichinklarni o'stirish asosiy kamerasi; 4-ajratilgan lichinkalarni yig'ish va maydalash qurilmasi; 5-qayta ishlangan substratni saqlash idishi

Qurilma korpusi (1), qopqoq (2) dan iborat. Korpus (1) ichida g'alvirli idish (3), (5) sharnerlarga o'rnatilgan (4) eshikchalar, korpus devorlari (6), yuqoriga va qayrilish (aylanish) uchun qulay qilib o'rnatilgan eshikchalarning harakati ikki yelkali richag (7) ushlagich (8) orqali amalga oshiriladi. Tuxumlarni go'ng idishga ekish qurilmasi (3) aylanuvchi maydonchalar ko'rinishida yasalgan. Ularning sharnerlari korpus (1) ga mahkamlangan bo'lib, vertical aylanish imkoniyatiga ega. Tashqi devor(13) eshikcha (4) idish(3) bir-biriga bog'liq harakatlanadi.

Maydonchalar (14) idish devorlari (3) ga yo'naltirilgan va ular bilan 30-45 gradus burchak ostida joylashtirilgan. Aylanuvchi maydonchalar (14), korpus(1), devorlari(6)ga yoki idish(3) devorlariga o'rnatilishi mumkin. aylanuvchi maydonchalarning(14) o'qi(15) sharnerlarga (16) o'rnatilgan. Sharnerlar esa eshikchalarning (13) yon tomonida joylashtirilgan(4). Bunda o'qlarning (15) bir tomoni qo'lcha shaklida (17) bukilgan va balans og'irlik sifatida yalanuvchi maydonchalar (14)ga xizmat qiladi. Ushlagich (17) yordamida maydonchalar (14) harakatga keltirilib kerakli holatga keltiriladi. Ushbu tajriba natijasiga ko'ra qayta ishlanuvchi substrat qavati qalinligi 2 metrga yetgan. Bunda maydonchalar bir-biridan 1 metr masofaga o'rnatilgan xolatda edi. Korpus va idish o'rtasida ventilatsion kanallar(18) nazarda tutilgan edi. Korpusning pastki qismi ochiq. G'alvirli idish ostida biochirindi, suyuq fraksiya va lichinkalarni to'kib olish moslamasi bor. U lentasimon transportyor (19) ko'rinishida bo'lib 2-5 gradus burchak ostida revers harakat bilan ta'minlangan. Va suyuq fraksiyaning oqimini ta'minlashga mo'ljallangan. Korpus(1)da g'alvirsimon idish(3) yuzasida havo oqimini ta'minlash maqsadida ventilyator(20) o'rnatilgan. Tuxumlarni ekish qurilmasi rezervuar (21) dan iborat bo'lib, tuxumlarni saqlash uchun mo'ljallangan. Rezervuar(21) dozator(22) bilan ulangan. Bunda tuxumlar truba provod(23) orqali maydonchalarga(14) tushib turadi.

Uy pashshasi lichinkalarining yashovchanlik fozini oshirish

Tajribani amalga oshirish uchun biz yuz kg hom-ashyoni 1 siklda qayta ishlaydigan laboratoriya qurilmasini yasadik. Qurilma: korpus(1), korpus ichida g'alvirsimon idish(2)dan iborat. Korpus va idish orasida ventelyatsion karidorlar mavjud(3). Korpusning yuqori qismi (4) qopqoq bilan butunlay yopiladi. G'alvirsimon idishning yuqori qismi esa g'alvirsimon qopqoq bilan yopiladi(5). Korpusning yon qismlarining bir tomonida tuynukcha(6) joylashgan va qopqoq (7) bilan yopiladi. Korpus (1) stanina (8)ga o'q(9) orqali o'rnatilgan va aylana bo'ylab ma'lum miqdorgacha harakatlanishini ta'minlagan.

Korpusni qotirib qo'yish uchun stanina (8)ga mahsus fiksator(10) o'rnatilgan. Korpusning tag qismida go'ngning suyuq fraksiyasi va ajralib chiqayotgan lichinkalar va biochirindini to'kilishi uchun idish(11) o'rnatilgan. Havo oqimi ta'minlanishi uchun g'alvirsimon idish va korpus uchun havo chiquvchi moslama(12) va ventelyator (13) o'rnatilgan.

Chorvachilik chiqindilarini qayta ishlash jarayonlarini vaqtini qisqartirish maqsadida yana ochilgan uy pashshalari lichinkalarini qo'shish.

Chorvachilik chiqindilarini qayta ishlash jarayoni vaqtini qisqartirish maqsadida substratga uy pashshalarining tuxumlarini emas lichinkalarini ekish xolatida uchta tajriba o'tkazildi. 1-tajribada uy pashshalarining tuxumlari parrandalarning bir kg go'ngiga ekib, termostatga qo'yildi. Harorat 20°Cda ushlab turildi. Bir sutkadan keyin ochib chiqqan lichinkalar substrat bilan birgalikda UJ-3 qurilmasiga o'tqazildi. Qurilma yuz kg substratni bir siklda qayta ishlashga mo'ljallangan.

2-tajribada thermostat harorati 35 °Cda ushlab turildi. 3- tajribada 24°C da harorat tutib turildi. Ikki sutkadan so'ng ULK-3 qurilmasiga joylashtirildi.

Tajribalar uch bora termo boshqaruvli termokameralarda qaytarildi. Bunda lichinkalarning biomassasi chiqishi bitta lichinkaning o'rtacha og'irligiga, lichinkalarning yashovchanligi foizi, termokameradagi havo harorati, qayta ishlanayotgan substrat harorati qayta ishlanayotgan substratning miqdori va qayta ishlanish muddati kabi parametrlarga asosan e'tibor qaratildi.

Lichinkalarning suyuq substratda yetishtirilishi

Uy pashshalarini 90-99.2 % namlik substratlarda yetishtirish imkoniyatlarini o'rganish uchun tajriba qurilmasi tayyorlandi. Qurilma tarelka shaklidagi bir necha idishlarni ustma-ust joylashgani ko'rinishida bo'lib, (11-rasm) tarelkasimon idishlarga suyuq go'ng massasi qo'yildi. Massa chetiga esa uy pashshalarining lichinkalari ekib chiqildi.

Substrat uchun 78 -90-94% namlik saqlovchi chorvachilik go'ngi va 97.4%gacha suyultirilgan tovuq tuxumi oqsilidan foydalanildi.

Uy pashshalarining inlariga xizmat ko'rsatish qurilmasi

Uy pashshalarining inlariga xizmat ko'rsatish qurilmasi sifatida xonadon pashshalarining tuxum qo'yadigan va yig'ib oladigan uskuna ishlatildi. (avtorlik guvohnomasi №1517879) bu qurilma urg'ochi uy pashshalarining qo'ygan tuxumlarini yig'ib olish va suyuq ozuqa bilan ta'minlash vazifasini bajaradi. Birinchi navbatda qurilma uyaning yopiq bo'lgan pastki qismiga o'rnatildi. Ikkinchi xolatda inning tubidan 40sm balandlikka o'rnatildi. Qurilma samaradorligi to'rtta inda tekshirib ko'rildi. To'rtala indagi avlodlar bir partiyaga tegishli edi. Birinchi in qurilmani tekshirish, sinash uchun qolgan uchta in natijalarni olish uchun ishlatildi. Har bir inga 150ming dona uy pashshasi saqlandi. Natijalar uchun qo'llanilgan uy pashshalariga tuxum qo'yish uchun substrat sifatida go'ng maxsus idishlarga solib qo'yildi. Ozuqa uchun esa huddi shunday idishlarga suyuq ozuqa solinib ustidan g'ijimlangan filtr qog'ozi bilan yopib qo'yildi.

Uy pashshalarining tuxum qo'yishi va ularning yig'ib olish qurilmasini sxemasi

Qurilma tepa qismi ochiq bo'lgan idish (1), idish tubi (2) shaklida yasalgan. Tubidan to'g'ri burchakli oraliqlar ochilgan(3), ularning oxirgi qismi ochiq (4) bo'lib, kamera bilan bog'langan(5). Kameraga suv bilan yuvish uchun trubalar ulangan(6), oraliq(7), oxiri yetarli miqdorda oraliq chuqurliklarini kamaytirish hisobiga yopilgan va quyib olinuvchi(8) trubkaga ulangan. Uning ko'rinishi "I" shaklida. Trubka (6) ventil (9) bialn suvni ochish yopish maqsadida jihozlangan.

Qurilma oraliq chuqurliklari (3) uy pashshalari tuzum qo'yishiga jalb qiladigan mahsus suyuqlik uchun yasalgan.

Uy pashshalarining tuxum qo'yishi va yig'ib olish, lichinkalarning paydo bo'lishiga suyuqlikning ta'siri

Uy pashshalarining tuxumi ilmiy izlanishlar uchun TKTI biolaboratoreyasining insektoriyasidan olindi. Tuxumlarni yig'ib olishda insiktoriya havo harorati, avlod yoshi, substratda eng ko'p vaqt turgan uy pashshalarining tuxumlariga asosan e'tibor qaratildi. Tuxumlarning tirikliligini mahsus termostatlarda namlik yuqori bo'lgan holatda petriy chashkasida 25°Cda 24 soat davomida joylab qo'yib tekshirib ko'rildi. Tuxumlarning tiriklik darajasini kamerada joylashtirilgan har yuz dona tuxumda chiqqan lichinkalar soni bilan aniqlandi. Tuxumlarning tirikligi suyuqlikda (vodaprovod suvi), quduq suvida 4°C-18°Cdan 3dan 24 soatgacha vaqt davomida solishtirish uchun insektoriyadan olingan tuxumlarni bevosita termostatda qo'yib tekshirib ko'rildi. Tuxumlarning tirikligi yuzaga chiqib qolgan yoki cho'kkan tuxumlarda ham tekshirildi. Bunda tuxumlarning desperslanishi, quruq massalari 5dan 1200 gramm miqdorida turli hil shisha idishlar: konik, to'g'ri burchakli, silindrsimon hamda har xil hajmlarda 0.2dan 3litrgacha va diametric 3mm dan 150 mm gacha bo'lgan sharoitlarni hammasi e'tiborga olinib, tekshiruvlar o'tqazildi. Sanoat miqyosida avtomatik xonadon pashshasi tuxumlarini dozator qurilmasini ishlab chiqish uchun insektoriyada 3 soatdan 24 soatgacha bo'lgan tuxumlarning maxsus massalarini suvga desperslanishi o'rganildi. 5gramm tuxum miqdorini 200mgr shisha idish silindrga solib unga 50mgr miqdorda vodaprovod suvi quyildi. 1-2 minut vaqt o'tgandan so'ng tuxumlarning bir qismi idishning tubiga cho'kdi va bir qismi idishdagi suv yuzasiga chiqib qoldi.

Yog'sizlantirilgan sutning uy pashshalarining nasldorlik davomiyligiga ta'siri

Sut mahsulotlarining uy pashshalarining nasldorlik davomiyligiga ta'sirini o'rganish uchun mahsus ishlab chiqarish tajribasi o'tkazildi. Bunda tajriba

o'tqaziladigan uyaga yog'sizlantirilgan sut qo'yib qo'yildi. Solishtiruvchi inda esa ozuqa ratsionidan yog'sizlantirilgan sut butunlay olib tashlandi. Har bir inda 150ming jonzot bor edi. Indagi hayot davomiyligi, urg'ochilarning produktiv samaradorlik vaqti, sikl davomida inda qo'yilgan tuxumlar soni kabi parametrlarga diqqat bilan qaraldi.

Parrandachilik go'ngini uy pashshalar lichinkalari bilan qayta ishlash

Tajribalar uchun O'rta CHirchiq tumani "CHikken planet" tovuqchilik fermasidan keltrilgan tovuq go'ngi va ularning birgabitir miqdoridagi aralashmalaridan foydalanildi. Lichinkalarning KKL qurilmasi latoklarida o'stirildi. Go'ng miqdori (substrat) 100kg. tuxum qo'yish normasi 1tonna substratga 700gramm tuxum. Tajribalar uch marotaba qaytarildi. Ushbu parametrlarga asosiy diqqat qaratildi: bir tonna substratdan qancha lichinka chiqishi bitta lichinka massasi, lichinkalarning yashovchanlik foizi, lichinkalarning rivojlanish muddati. Birinchi tajribada tovuq go'ngiga moslashmagan uy pashshalarining populyatsalari tekshirib ko'rildi. Ikkinchi tajribada tovuq go'ngida ikki avlod o'stirib olingan populyatsiyalar, uchinchi tajribada tovuq go'ngida to'rtinchi avlod yetishtirib olingan uy pashshalarining populyatsalaridan foydalanib ko'rildi

Uy pashshalari lichinkalari ichakdagi qoldiqlarni ularning kimyoviy tarkibi va ozuqadorligiga ta'siri

Uy pashshalarining lichinkalari ichaklaridagi qoldiqlari ularning kimyoviy tarkibi va ozuqaliligiga ta'sirini o'rnatishi uchun ularni olti partiya lichinkalari ushbu usul bo'yicha konservasiyalandi.

Ozuqa qoldig'i ichiga bo'lgan va substrat tarkibida bo'lgan lichinkalardan qilingan un

Unni tayyorlash uchun yorug'lik ajratgich orqali ajratib olingan lichinkalar biochirindili zarralari bilan ajratgich setkasidan o'tganlar bir tekis quritish barabaniga o'tkaziladi.

Ozuqa qoldig'i va substratdan tozalangan uy pashshalari lichinkalaridan qilingan un

Issiqlik va yorug'lik ajratgichda ajratib olingan lichinkalar ajratib olingach 0.5sm qalinlikda 18-24soatga yoyilib qo'yiladi. Bu vaqtda lichinkaning ichaklari ozuqa qoldig'idan halos bo'ladi. Keyin tez oqimli havo oqimida lichinkalar najosatleri va substrat qoldig'idan tozalanadi. Tozalangan lichinkalar bir tekis quritish barabaniga uzatiladi.

Ichaklarida ozuqa qoldig'I bor bo'lgan substratdan qo'shimcha tozalangan lichinkalardan qilingan un

Issiqlik va yorug'lik ajratgichda ajratib olingan lichinkalar biochirindi zarralardan havoga sovurib tozalanadi. Keyin bir tekis quritish barabaniga uzatiladi. Lichinka ichaklarida ozuqa bor yo'qligi ko'z bilan aniqlanadi. Chunki ularning ichaklaridagi ozuqa qoldiqlari tanasi orqali ko'rinib turadi. Quritish ishlari hamma guruhlar uchun bir xil amalga oshiriladi.

Lichinkalardan pasta tayyorlash

Pasta tayyorlash uchun uy pashshalari lichinkalrini yuqoridagi tartibda ajratib olinadi. Pasta tirik lichinkalarni mikserda pasta holatiga kelguncha maydalab aralashtiriliadi. Keyin unga 0.5-1% miqdorda pirosulfat natriy qo'shiladi.

Oqsil-lipidli kompleksning parrandachilik va qoramolchilikda qo'llanilishi

Uy pashshalarining lichinkalrini tovuq go'ngida o'stirib ulardan tayyorlangan oqsil lipidli kompleksning gibrid rangli tovuq jo'jalarning rivojlanishiga ta'siri o'rganib chiqildi. Tajribada solishtirish uchun bir qism jo'jalarga baliq uni berildi, yana bir tajriba guruxidagi soya siropi, oqsil lipidli kompleks va uy pashshalari lichinkalari asosida tayyorlangan un berildi. Ushbu ko'rsatkichlarda diqqat berildi: jo'jalarning 30 va 60 kunlikdagi massalari o'rtacha sutkalik o'sishi o'lchab borildi. Parrandaga ozuqa sarfi va kasalliklarga beriluvchanligi tekshirib borildi. Oqsil lipidli kompleksning qo'llanilishidagi samaradorligi o'rganish uchun biz parranda go'ngida o'stirilgan uy pashshalari lichinkalaridan tayyorlangan oqsil lipidli kompleks qo'llanilishidagi samaradorligi o'rganish uchun biz parranda go'ngida o'stirilgan uy pashshalari lichinkalaridan

tayyorlangan oqsil lipidli kompleks asosida qoramollarni boqishda biz tajriba o'tkazib ko'rdik. Bunda boshqa baliqchilik, go'sht suyaklar asosida tayyorlagan unlarni to'liq o'rnini bosishi aniqlandi. Tajriba va solishtirish guruhlarida 15 donadan qoramol bolasi sinov uchun olindi. Bunda ularning sutkalik o'rtacha o'sishi va tirik vazni, o'sish holatlariga ozuqa sarfiga asosiy etibor qaratildi.

Oqova suvlani tarkibidagi fenolning zoogumus yordamida umumizolyatsiya qilish

Fenolni zararsizlantirishda zoogumusdan foydalanish usullarini o'rganishda fenolning suvdagi eritmalarini parranda go'ngi zoogumuslarini qo'llash yo'llari bilan o'rganildi. Tajribalar 1 litrlik plastic idishlarda olib borildi. Fenol sifatida karbolovoy kislotasining suvli eritmasi olindi. fenolning konsentratsiyasi sakkizdan 50000 PDKgacha olindi. Zoogumusni esa har xil variantlarda 0.3gdan 300g miqdorini 1l hajmga qo'shib ko'rildi. Tajribalar 7-14 kunlik muddatlarda tekshirib ko'rildi. Hamma tajribalar 3 marotaba takrorlandi. 7-14 sutkadan keyin fenolning zoogumus qo'shilgandan so'ng suvli eritmasidagi miqdori o'lchab ko'rildi. Zoogumusning suvga qo'shib suyuq o'g'it tayyorlash sharoitiga qarab 2.5-10g/l gacha bo'lishi mumkin.

3.1. Uy pashshalari yordamida chorvachilik va parrandachilik chiqindilarining qayta ishlash usullari

Hozirda mavjud go'ngni qayta ishlash qurilmalari anchagina serharajatdir.

Ma'lum qurilmalarning hajmi foydali hajmidan ancha katta, ularning qayta ishlanadigan substratlar uchun atiga 20% foydali hajmi ishlatiladi. Bundan tashqari uy pashshalarining lichinkalari faqat 81%gacha namligi bo'lgan substratlarni qayta ishlay oladi, aks holda ular substratda cho'kib o'ladi. Shuning uchun namlikni kamaytirish uchun maxsus qurilmalardan foydalaniladi. Qayta ishlanadigan substrat qalinligi 10smdan oshmasligi kerak. Aks holda substratning quyi qavati qayta ishlanmay qoladi. Shuning uchun yuqoridagi kamchiliklardan holi bo'lgan uy pashshalari lichinkalarini yetishtirish usullari taklif etilgan va N203715 patent bilan himoyalangan. Qayta ishlanayotgan substrat qurilmaning 90% hajmini egallagan. Ushbu usulni amalga oshirishda ishlatiladigan qurilma chizmasi (1-

rasm) keltirilgan. Qurilma sinov jarayonida lichinkalarning biomassasi 1t substrat miqdoriga qarab hisoblangan. Sinov natijalari 1,2 jadvallarda ko'rsatilgan. Qurilma ushbu tartibda ishlaydi.

Qurilma (3) yordamida idish(1) go'ng bilan to'ldiriladi, vacuum qurilmasi(5) yordamida ventelatsion kanallar (10) orqali patrubka (6) bilan havo ventelyator kollektori (7) da tartib olinadi. Ventelyatsiya kanallarida havoning siyraklashuvi tufayli g'alvirsimon devorli(11) idish (1) devoridan suyuq fraksiya aktiv oqib chiqib boshlaydi.

Suvsizlanish avvaliga eng tez idishning yuza qismida tezlik bilan yuz beradi. Atmosfera havosi ventelyatsion kanallar orqali(10) tez chiqib ketadi. Bunda vakuumli qurilma (5) teskari bosim hosil qilib qurish jarayonini tezlashtiradi. Havo bilan birga go'ngning suyuq qismi ham ajralib ventelyatsiya kanallariga tushadi va (9) paddonda yig'iladi. Yuza qismi qurib boshlaydi va g'ovaklar hosil qiladi. Usha yerlarga sinantrop pashshalarini urug'lari qo'yiladi. Bu paytda go'ngning namligi g'ovaklarda 76-78% bo'lib, bu uy pashshalarining lichinkalari uchun ancha qulay sharoitdir. G'ovaklarning hosil bo'lish vaqti vacuum (5) qurilmasining quvvatlilik bog'liq bo'lib, tajriba yo'li yoki hisob-kitob yo'li bilan vaqti belgilab olinadi. Doimiy go'ngni ventelyatsiya qilish go'ngni ortiqcha qurib ketishiga sabab bo'lmaydi. Chunki, namlik mavjud qonuniyatlar bo'yicha kapilyar tizimli bo'linga nam qavatlardan quruq qavatlariga qarab harakatlanadi. Uch sutka yoshlik lichinkalar(11) tekislikdan sovuq fraksiya joyigacha tushib borib go'ngning o'sha qavatlarda ham qayta ishlashiga ham sabab bo'ladi. Aylanuvchi sistema shu uslubdab foydalanib, 180 gradusga buriladi. Paddon (9) yuqorida bo'lib qoladi. Biochirindi lichinkalar bilan to'rt qurilmaga to'kib olinadi va lichinkalarni boichirindilar ajratish qurilmasiga o'tadi. Biochirindi ajratib olingandan so'ng lichinkalari idish boshlang'ich holatiga o'tadi va keyingi sikl uchun qurilma tayyor bo'ladi. Qurilmaning o'rtacha mahsuldorligi sakkizta tajribada 44.52 kg uy pashshalar lichinkasi miqdori bir tonna substratga nisbatan hisoblab topildi. Bir dona lichinkaning o'rtacha og'irligi 24.7 mg lichinkalarning yashovchanligi 22% biomassaning chiqish unumi korrelyatsiya koeffesenti 1t substratga nisbatan

lichinkalarning o'rtacha massasi bir dona uchun 0.84, yashovchanlik foizi biomassa chiqimiga nisbatan 0.17. bir lichinka massasining lichinkalarning biomassasiga nisbati 0.84ni tashkil etadi.

2-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar qurilmaning keng ahamiyatli tomonlarini ko'rsatib turibdi. Buni ishlatish jarayonida substrataning maksimal namligi 86.7%, o'rtacha namligi 81.7%, eng kam namlik darajasi 76.3 kuzatilgan va o'z navbatida substratning qayta ishlashi mos ravishda maksimal 100 o'rtacha 78, eng kam holda 63%ni tashkil etgan.

Namlikning ortishi tufayli substratning qayta ishlashi yomonlashadi. Lotok tagidagi substratning qayta ishlanmasligi bunga yaqqol misol bo'ladi. Kolleksiya koeffesinti ushbu qurilmada xom ashyoning namliogining substratning qayta ishanishiga nisbatan 0.92 ni tashkil etadi.

Ushbu holatda bu qurilma namligi 78%dan oshmagan hom-ashyoni to'liq qayta ishlay oladi. Bundan tashqari bu qurilmada yetishtirilgan lichinkalarni ajratib olishda ajratib oluvchi qurilmaga ehtiyoj seziladi.

3.3. Substrat namligining kamayishining atrof-muhitda ozuqali moddalarning kamayishi va lichinkalarning biomassasi mahsuldorligiga bog'liqligi

Parranda va qoramol go'ngining namligi tovuqxonalarda va qoramolxonalarda 90% yoki undan ortiq bo'ladi. Shuning uchun biologic qayta ishlashdan oldin chiqindilar qattiq va sovuq fraksiyalarga ajratiladi. Qattiq fraksiya namligini 76-78 %gachatushish kerak. Substrat namligini kamayishi uning ozuqalilik xususiyatini pasaytiradi. U suyuq fraksiya bilan ketib qoladi va atrof muhitni zararlaydi.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish uchun biz ishlab chiqargan qurilmaga sinantrop pashshalarning lichinkalarini yetishtirish usuli avtorlik guvohnomasi olindi. Bunda go'ngning ortiqcha namligini kamaytirishi lichinkalarni yetishtirishirilishi va ularning substratdan ajratib olish vertical o'rnatilgan g'alvirli idishlardan foydalanilgan.

Bir siklda 100kg substratni qayta ishlashga mo'ljallangan qurilma ikkita har biri 50 kg hom-ashyo ketadigan vertical joylashgan idishdan iborat. Jarayonni kuzatib boorish uchun qurilmaning oldingi qismini shaffof organic shishadan tayyorlangan.

Uy pashshalarining tuxumlari substratning faqat yuqori qismiga ekilgani uchun g'lavirli idishning vertical holatdagi balandligi 1metrdan oshmagan tajribadan shu narsa aniqlandiki lichinkalar o'z rivojlanishi jarayonida faqat shu masofani bosib o'ta oladi. Tajribalarning natijalari 3-7 jadvallarda keltirigan. Birinchi uch sutka davolashda ochib chiqqan lichinkalar havo bilan nafas oladi. Bu havo qurilma ichiga tabiiy holatda kiradi. Uch sutkadan keyin havo majburiy beriladi. Sinantrop pashshalarning lichinkasi havo oqimini yoqtirmaydi va bu hodisadan qochib substratning ichki qavatlarida yashirinishga harakat qiladi. Lichinkalar umuman substratning yuza qismiga chiqmagunicha havo oqimi berilishi to'xtatilmaydi. Besh sutkadan keyin havo oqimi to'xtatilib idish germetik yopiladi. Biotermik jarayon natijasida substratning qotib qolgan yuqori qismi yumshaydi va lichinkalar substratning yuqori qismiga to'liq chiqadi. (4 rasm) metabolitlar bo'lishi (CO_2 va NH_3) tufayli lichinkalar substratdan ajratilish jarayoni tezlashadi. Idish germetik yopilgandan bir soat o'tkach hamma lichinka substrat yuzasiga ommaviy chiqib ola boshlaydi.

Substrat yuzasidan to'kilgan lichinkalar maxsus ajratgichga tusha boshlaydi. Ushbu qurilmaning ishlab chiqarish ko'rsatkichlari 3 jadvalda keltirilgan.

Ushbu jadvaldan shu narsa ko'rinib turibdiki, go'ngning boshlang'ich qismi ushbu qurilmada qayta ishlanganda lichinkalarning biomassasi unumiga ta'sir etmaydi va umum tan olingan ma'lumtolarga teskari keladi. Korelyatsiya koeffesenti boshlang'ich namlik va lichinkalarning biomassa unumi bo'yicha 0.14ni tashkil etadi. Bu holat boshlang'ich ikki sutkada lichinkalar rivojlanishi uchun juda kam joy talab qilinishi bilan tushuntiriladi. Uy pashshalarining tuxumlari qurilmaning tepa qismiga hom-ashyo yuklangandan 15-30 minut so'ng qo'yilishi mumkin bo'ladi.

Chunki ushbu vaqt oralig'ida hom-ashyo namligi lichinkalar uchun qulay sharoitga kelgan bo'ladi.

Shuning uchun uy pashshalarining tuxumlari va ochib chiqqan lichinkalar substratda cho'kib nobud bo'lmaydi. Go'ngning qayta ishlanishi darajasi va ajratib olingan lichinkalarning % korelyatsiya koefitsienti 0.912ni tashkil etadi. Biochirindining tarkibida qayta ishlanmay qolgan qismlari (sharsimon bo'lakchalar diametri 10-55 mm bo'lgan) lichinkalarning ajratilishini 78% gacha pasaytiradi. Masalan N5 va 9 tajribada rivojlanmay qolgan lichinkalar o'sha bo'lakchalar atrofida to'planib olib ozuqlanishda davom etishadi. Agar biochirindi tarkibida qayta ishlanmagan substrat qoldiqlar bo'lmasa, lichinkalarning ajralib chiqish darajasi 86-96%gacha bo'ladi. Masalan, N2,4,6 tajribalarda kuzatilgani kabi.

Substrat namligi va lichinkalarning ajralish foiz miqdori bir-biriga qarama-qarshiligi qonuniyatidir. Chunki substrat qancha kam bo'lsa uning tarkibida shuncha ko'p qayta ishlanmagan bo'lakchalar bo'ladi.

4-jadval tahlilidan shu narsa ko'rinib turibdiki, lichinkalarning ajralib chiqish foiz miqdori go'ngning qayta ishlanganlik darajasi va lichinkalarning yetilishi davridagi oltinchi sutkadagi substratning haroratiga bog'liq.

Substratning harorati lichinkalarning ajralish davomiyligiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Substratning haroratini so'nggi sutkalarda 32-49°Cgacha oshirilishi lichinkalarning ajralishini tezligiga va %miqdoriga ta'sir etib, jarayon muddatini olti soatga qisqartiradi. Agar bu harorat birinchi ikki sutkada oshirilib keyin muddat oxirida 20-25°C ga tushirilsa lichinkalarning ajralish jarayoni 24 soatga cho'ziladi. Lichinkalarning ajralishi va substrat harorati orasidagi bog'liqlik korelyatsiya koefitsientini birinchi substratlarda 0.55, 3-sutkada 0.96, 6-sutka (lichinkalarning ajralish vaqtida) -0.93ni tashkil etadi. Lichinkalarning substratdan ajralish davomiyligi va lichinkalarning substratdan ajralish %miqdori orasidagi bog'liqlik korelyatsiya koefitsienti 0.93ni tashkil etadi. Shunday qilib lichinkalarning ajralish vaqtida substratning harorati qancha yuqori bo'lsa, shunchalik ajralish jarayoni tez tugallanadi.

Qurilmaning samaradorligi tajribalar davomida shuni ko'rsatdiki, 26dan 117.5 kg lichinkani bir tonna substrat hisobida yetishtirish mumkin. Lekin hamma tajriba ishlab chiqarish qurilmalari ishlatilayotgan biosexlarda lotokli qurilmalarning samaradorligini yuqori natijalarini ko'rsatgan.

Vertical tipdagi qurilmani ishlab chiqarish samaradorligi maksimal ko'rsatkich 188.2%, minimal 24.5%, o'rtacha 79.5%. Bunda $P < 0.01$.

Qurilmaning yana ham samaradorligi ushbu sabablar bilan tushuntiriladi. Birinchidan, doimiy havo oqimi borib turilishi uy pashshalari lichinkalarining erta migratsiyasi, ikkinchidan biomassaning yo'qolishining oldini oladi.

Hom-ashyo yuklangandan so'ng qurilmada tezda namlikni kamaytirish jarayoni boshlab yuboriladi. 15-30 daqiqadan so'ng substrat yuza qismida namlik shunchalik kamayadiki, bunda tuxumlar va ochib chiqqan lichinkalarning substrada cho'kib ketishining oldi olinadi. Substrat namligining kamayishi gravitatsiya kuchi yordamida yuzaga keladi, bunda ortiqcha elektr energiya sarfiga hojat qolmaydi.

Tuxumlardan lichinkalarning ochib chiqishi va substrat namligining kamayishi bir vatqda kechgani uchun bu qurilma boshqa namlikni kamaytiruvchi moslamalarga ehtiyoj sezmaydi. An'anaviy texnologiyalarga nisbatan substratning qayta ishlanuvi davri bir-ikki sutkaga tezroq bo'ladi. Substratda lichinkalarning ozuqaviy raqib mikroorganizmlarni ko'payishiga yo'l qo'ymaydi. Vertical joylashgan g'alvirsimon idishlarning shakli va o'lchamkari shunday tanlanganki, qayta ishlangan substratlarning filtrlab, ushlanib qolishiga mo'ljallangan. Bunda suyuq fraksiyani ajralib chiqishi qiyinlashadi va namlikning miqdori kamayishiga bir sutkagacha orqaga suriladi.

Beshinchi jadvaldan ko'rinib turibdiki, birinchi soatda suyuq fraksiya 32.2% ortiqcha namlik chiqib ketadi. Ikkinchi va uchinchi soatlarda 10.6 va 10.3% namlik

kamayadi, shu holatda to'rtinchi va beshinchi soatlar oralig'ida 5.3%. oxirgi 14 soat davomida substrat 32.4% suyuqlik fraksiyani yo'qotadi. Oltinchi jadval ko'rsatkichlarini tahlil qilib xulosa qilish mumkinki, asosiy lichinkalar uchun ozuqa hisoblangan organik moddalarning yo'qotilishi birinchi soatlarda kuzatiladi.

6- Jadval

Bu davrda yog'larning yo'qotilishi 81.5% umumiy yo'qotilishidan 81,5% umumiy yo'qotishdan yo'qotiladi. Azot 56.7% mineral moddalar uchun (zol) 75%ni tashkil etadi. Filtr hosil bo'lganidan so'ng ozuqa moddalarning yo'qotilishi anchagina kamayadi. Bunda sezilarli darajada atrof-muhit ifloslanishi oldi olinadi. 7- jadvalda suyuq fraksiya orqali chiqib ketadigan ozuqa moddalarning namlik kamayishiga bog'liqligi ko'rsatilgan.

7- jadval

Jadval ko'rsatkichlarining tahliliga ko'ra ozuqaviy moddalarning yo'qotilishi 3.8%dan oshmaydi. ($P < 0.001$). Qattiq fraksiyaning massa ulushi 77%ni tashkil etadi. ($P < 0.01$).

Shu yo'l bilan 3-7 jadval tahliliga ko'ra shuni xulosa qilish mumkinki, lichinkalarni yetishtirish texnologiyasi bo'yicha lichinkalarning mahsulot unumi 1t substrat hom-ashyosiga nisbatan hisoblanganda 117.5kni tashkil etadi. Ushbu lichinkalarning yetishtirilish texnologiyasida ortiqcha sarf-harajatlar ancha kamayadi. Bunda substratning namligini kamaytirish uchun ortiqcha uskunalar va lichinkalarni yig'ib olish uchun maxsus ajratuvchi va yig'ib oluvchi moslamalar talab qilinmaydi va qurilmaning narxi va sarf-harajatlarga ortiqcha to'lovlardan qutiladi. Boshqa ma'lum bir texnologiyalardan yana bir qulay tomoni suyuq fraksiya tarkibiga ozuqa moddalarning ortiqcha chiqib ketishi va atrof muhitni ifloslanish muammosi sezilarli darajada hal etilgan.

Suyuq fraksiyani qayta quyish yo'li bilan chorvachilik va parrandachilik chiqindilarning samarali qayta ishlanishini amalga oshirish

Suyuq fraksiya substratning namligini kamaytirish jarayonida paydo bo'lib, atrof-muhitni ifloslanishiga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu kamchiliklarni bartaraf

etish uchun suyuq fraksiyani qayta ishlayotgan substratga quyish yo'li o'ylab topildi. Biz ishlab chiqqan texnologiyada maxsus qurilmadan foydalanilgan. Usulni amalga oshirishda bir sikl davomida 100kg hom-ashyoni qayta ishlaydigan qurilmadan foydalanildi.

Maxsus yuklash moslamasi yordamida go'ng(4) g'alvirsimon idishga quyiladi, surib ochiladigan eshiklar(15) orqali va idish devorlardan sizib o'tgan fraksiya qabul qilgich moslamasiga tushadi (11), undan idish(12)ga tushadi va keying qayta ishlashgacha o'sha idishda yig'iladi. 0.5-1soatdan keyin g'alvirsimon idishlarning yuqori qismida substrat ustiga uy pashshalarining tuxumlari qo'yiladi. Tuxum qo'yilgandan so'ng idish tepasi germetik qopqoq bilan mahkam berkitiladi. Korpus ichidagi yuqori namlikka ega havo muhiti tuxumlarning rivojlanib lichinklarga aylanishi uchun judayam qulay sharoitdir. Sinantrop pashshalarning rivojlanish tezligi substratning haroratiga bog'liq. Lichinkalarning rivojlanish davri substrat harorati 5-6 sutkani tashkil etadi. Tuxumlar qo'yilganidan keyin uchinchi sutka boshida substratli idishga havo oqimi yuqorilashi boshlanadi(16). Havo oqimi yuzaga kelganidan so'ng, lichinkalar go'ngning ichiga qarab harakatlana boshlaydi va yo'l-yo'lakay o'z yo'lidagi go'ngni qayta ishlab boradi. Havo oqimi orqali substratning namligi ancha kamayishi kuzatiladi. Ayniqsa substratning qayta ishlangan qismlari ko'proq yo'qotiladi. Xona haroratida substratning qayta ishlash jarayonida berib turilgan havo oqimi paytida bu jarayon 10-12chi soatlarda davom etayotgan bo'ladi. Huddi shu vaqtdan boshlab substratning ortiqcha qurib ketishining oldini olish maqsadida va lichinkalarning boshqa qayta ishlanmagan qismlariga yaxshi o'tib borishini ta'minlash maqsadida (12) idishdagi yig'ilgan substratning suyuq fraksiyasi nasoslar (13) yordamida (15)truboprovod orqali (14) Trubkalaridan idish tepasidan qayta ko'mib yuboriladi. Oqim shunday tanlanadiki bunda suyuq fraksiya substrat bo'ylab konus shaklida oqib tushadi. Suyuq fraksiyaning idishning pastki qismida to'planib qolishinishi oldini olish kerak. Substratning quyilish jarayonida lichinkalarning ayrim qismlari va qayta ishlanmagan substrat atrofiga ko'chib o'tadi va suyuq fraksiyaning tarkibidagi ozuqa moddalari bilan ozuqlanishga o'tishadi. Yuqorida sanab o'tilgan

jarayonlarda lichinkalar yashash uchun qulay sharoitlarda bo'lishadi. Bunda ular: havo, ozuqa tomonga erkin harakatlanib bemalol ular bilan ta'minlangan bo'ladi va qulay namlikli substratni bemalol topib o'sha yerda yashay oladi. Qo'shni nuqtalar orasidagi masofa kerakli texnologik masofa deb qabul qilib, 50-40smni tashkil etadi. 40 smda kam masofali nuqtalarda quyiladigan suyuq fraksiyadan hosil bo'ladigan konussimon namliklar bir-biri bilan tutashib lichinkalarning erkin harakat qilishiga halaqit bergan yoki 50smdan oshirib yasalgan nuqtalarda suyuq substrat hosil qilgach konussimon namlanishlarning orasida quruq zonalarni saqlanib qolishi ham lichinkalarning harakatlanishi va ozuqlanishiga halaqat berib substratning qayta ishlanmay qolishiga sabab bo'lishi mumkin. bundan tashqari shu holatda (14) patrubkalarining kam o'rgatilishi tufayli substratning suyuq fraksiyasi qayta ishlanmay qolishi ehtimoli mavjud va bu lichinkalarning biomassasiga juda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ortiqcha suyuq fraksiya havo oqimi yordamida parlanib ketadi.

5-6 kunlarda tuxum qo'yish lichinkalar substratning qayta ishlanishini tugallaydi. Lichinkalarni ajratib olish uchun havo oqimi to'xtatiladi. G'alvirsimon idish (4) dagi substrat qayta ishlanganligiga ishonch hosil qilingandan so'ng suyuq fraksiya berish to'xtatiladi. (2) lotok yopiladi, (3) germetik qopqoq mahkam berkitiladi. Bir necha sabablar tufayli: CO₂ gazini yig'ilishi kislorodning kamayishi, g'umbak davriga o'tishdan oldingi aktiv harakatning boimetrik sabablar tufayli yuzaga kelishi lichinkalarning g'alvirsimon idishdan substratning yuqori qismiga chiqib g'alvirsimon idishdan transporter lentaga to'kilishi kuzatiladi. Lentali transporter lentaga to'kilishi qayta ishlash moslamasi yetkazib beradi. Lichinkalarning ajratib olinishi tugagandan keyin qayta ishlangan substrat g'alvirsimon (4) idishdan to'kib olinadi.

Uy pashshalarining yetishtirilishi texnologiyasida substratga oldin ajratib olingan substratning suyuq qismi 50%ni ishlatib yuborildi. Olingan natijalar 8-jadvalda to'liq keltirilgan.

Tajriba natijalaridan shu narsalar ma'lum bo'ldiki, qaytarib quyilgan substratning suyuq fraksiyasi lichinkalarning biomassasining chiqish unumini

33.3%ga oshiradi. Bunda $P < 0.5$. $P < 0.001$ bo'lganda lichinkalarning o'rtacha massasi bir dona uchun 7.4%ga ortdi.

8-Jadval

Tana massasining ortishi shu narsa bilan tushuntiriladiki, substratning qaytarib suyuq fraksiya bilan sug'orish substratning ortiqcha qurib ketishini oldini oladi va lichinkalarning yashovchanligi ortib, ularning yashash sharoitini ancha qulaylashtiradi. Lichinkalarning ajralishlari tajribada 17.8% ko'proq natijani ko'rsatdi. Bu natija solishtirish uchun olingan control lichinkalarga nisbatan. $P < 0.001$ holatda harorat esa 1.3°C ga ortiq. Bu holatga esa solishtirish uchun olingan lichinkalarda kuzatiladi. Substrat harorati va ajralish davri va ajratib olingan lichinkalar miqdori korrelyatsiya koeffisienti uchun olingan lichinkalarda esa 0.96ni tashkil etadi. Substrat harorati va ajralish davridagi ajralgan lichinkalarning korrelyatsiya koeffisientining kamayishi va lichinkalarning ajralish davridagi lichinkalarning ajralish %ini oshishi, ularning g'umbaklik holatiga o'tishdan oldin namligi yuqori bo'lgan substratni tashlab chiqib ketishiga harakat qilishi bilan tushuntiriladi. Shu yo'l bilan suyuq fraksiyaning substratga davomiy qo'llab turilishi qayta ishlanayotgan go'ngning ozuqa moddalar bilan ta'minlanib turilishini talab etadi, bu narsa lichinkalar va termofel bakteriyalar, mikroorganizmlar uchun muhim ahamiyatga ega hamda substratning biotermik holatini va lichinkalarning ajralish samaradorligini oshiradi. Bunda suyuq fraksiyaning yo'qolishini 50%ga kamaytiradi.

Qayta ishlanayotgan substratning qavat qalinligining oshishi

Lichinkalarni yetishtirishda an'anaviy texnologik jarayonlarda qayta ishlanayotgan substratlarni faqat 10 sm chuqurlikkacha qayta ishlab boradi. Shuning uchun uy pashshalari lichinkalar yetishtirishda atrof-muhitni ifloslantiruvchi chiqindilarning qayta ishlanish samaradorligini oshirish yo'llaridan biri qayta ishlanayotgan substratning qavat balandligini oshirishdir.

Qo'yilgan maqsadni amalga oshirishda biz N1676556 avtorlik guvohnomasi bo'yicha sinantrop pashshalarining lichinkalarini yetishtirish uchun maxsus qurilmani taklif qildik va yasadik. Qayta ishlanadigan substratning balandligini

ikki metr, qalinligini qayta ishlash imkoniyati ko'rib chiqildi. 1. Sikl bo'yicha qurilamaning samaradorligi 200 kg hom-ashyoni qayta ishlash mumkin.

Qurilam ushbu tartibda ishlaydi. Eshikchalar (4) yopib qo'yilgan holatda, g'alvirsimon idish(3) go'ng bilan to'ldiriladi(17) ruchkalar buralishi bilan aylanma maydonchalar (14) 30-45 gradusli burchak holatiga keltiriladi. Aylanma maydonchalarga tuxumlar(21) rezervordan(23) truba provod orqali ekiladi. Ochib chiqqan lichinkalar maydonchalardan (14) go'ngning tepa qismiga qarab harakatlanadi. Go'ng g'alvirsimon idishlarga (3) joylangan. Aylanuvchi maydonchalarning (14) 30-45° burchak ostida joylashgan va go'ngning yashash muhiti va ozuqa manbai bo'lganligi lichinkalarning go'ngga ko'chib o'tishiga sabab bo'luvchi faktorlardan hisoblanadi. Aylanuvchi maydonlarning bu holatda turganligi sababli ochib chiqqan lichinkalar maydonchalar(14) bo'ylab substrat solingan g'alvirsimon idishdagi (3) substratga dumalab tushib boradi va g'alvirsimon idishning teshikchalari orqali (3) substrat chuqurligiga kirib borishadi.

Tuxumlar ekilganidan keying uch sutkada ventelyatorlar orqali (20) havo oqimi beriladi. Aylanma maydonchalar havo oqimiga halaqit bermaydigan holatga aylantirib qo'yiladi. Bir tekisda g'alvirsimon idishlarga 1.1 m.s tezlikda berilgan shamol uning sathida o'rmalab yurgan lichinkalarni g'alvirsimon idish ichidagi substrat massasiga singib ketishiga sabab bo'ladi. Ventelyator qo'yilganidan 30 daqiqa o'tgach aylanma maydonchalar shamol oqimiga halaqit bermaydigan holatga keltirib qo'yiladi. Ular idish devoriga yoki korpuslarning o'zida o'rnatilgan bo'lishi mumkin va shamol yo'lini to'smaslik uchun o'q vazifasini bajargandan keyin yig'ishtirib qo'yiladi. G'alvirsimon idishlarni statsionar holatda emas, konveyr holatida harakatlanadigan qilib qurilsa va ular kerakli texnologik zonalarda o'rnatilsa, aylanuvchi maydonchalar qo'zg'almas qilib o'rnatilishi va navbat bilan qo'llanilishiga mo'ljallanishi mumkin. tuxumlar ekilgandan 6 sutkalar o'tib ventelyator o'chirilib germetik qopqoq yopiladi. Uglerod oksidining konsntratsiyasi oshishi, kislorodning kamayishi biotermik jarayon tufayli substrat haroratining oshishi lichinkalrning o'zlarining g'umbaklari uchun qulay

haroratlarni izlashlari g'alvirsimon idishning sirtqi qismiga harakatlanib chiqadi va qabul qiluvchi moslamaga to'kilib tushishiga sabab bo'ladi.

Lichinkalar tranpartyor lenta yordamida ularni yig'gich idishlarga yoki un qilish uchun quritish shkaflariga yotqizib beradi. Lichinkalar ajratib olingandan keyin eshikchalar va g'alvirsimon idishlar aylantirib harakatlantiriladi. Bu jarayon ushlagich orqali, 2 yelkali richag yordamida harakatga keltiriladi. Qayta ishlangan transportyor lentaga to'kiladi. Substrat transportyor yordamida olib ketilgandan so'ng g'alvirsimon idish ushlagich va ikki yelkali richag bilan harakatlantirilib dastlabki holatga keltiriladi. Eshikchalar yana yopib qo'yiladi. Shundan so'ng idish yana yangi siklning boshlanishiga tayyor turadi.

9- jadval ko'rsatkichlari shuni ko'rsatadiki, parrandachilik chiqindilarini uy pashshalari bilan qayta ishlashda ikki metrlik substrat qayta ishlash qavatida amalga oshirish mumkinligini bildiradi.

9-jadval

Substratning ortiqcha namligini ketkazish elektr energiya sarfisiz amalga oshiriladi. Substrat namligini normallashtirish davrida elektr energiya sarfi 5.8%ga kamaytirildi.

Uy pashshalarining tuxumlarini aylanma maydonchalarga quyilishi, substrat yuzasida lichinkalarning bir tekis joylanishi substratning 98-100% qayta ishlanishiga sabab bo'ladi. Tovuq go'ngining boshlang'ich namligi va lichinkalarning biomassasining chiqish unumdorligi korrelyatsiya koeffisienti 0.94ga teng. Lichinkalarning biomassa chiqish unumi va substratning qayta ishlanganlik darajasi korrelyatsiya koeffesenti 0.88ga teng.

Shunday qilib, vertical joylashgan g'alvirsimon idishli qurilmalarda qayta ishlangan chorvachilik va parrandachilik chiqindilari qalinligi 2mgacha yetadi va bu ko'rsatkich an'anaviy ishlab chiqarish uskunalaridan 20 barobar samaraliroqdir.

Substratni qayta ishlashda tayyor ochilgan lichinkalarni qo'llanilishi

O'z rivojlanish davrida uy pashshalari lichinkalari o'z tana vaznini 300-320 barobar o'zgartirishga erishadi. Faqat birinchi ikki sutka lichinka massasi qayta ishlanishi kerak bo'lgan substratda massasi ulushi atiga 5%ni tashkil etadi.

Lichinkalar shu massa substratni qayta ishlashda ishtirok etishi mutanosibli bo'xshov ko'rinadi. Lichinkalar bilan bir vaqtning o'zida substratda mikroorganizmlar ham rivojlanadi va ular ham substratning ozuqaviy moddalari bilan ozuqlanishadi. Bu o'z navbatida lichinkalarning biomassalarining chiqish unumiga ta'sir etadi. Yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf etish usuli ishlab chiqildi. Bunda lichinkaning yoshi bir ikki sutkani tashkil etadi. Tajribada solishtirish uchun control lotokka 1-2 sutka keyinroq substrat solindi. Tajriba tagida 1.5x1.5 mmli katakchalari bo'lgan kapron setka to'shalgan plastmassa idishlarida olib boriladi. Ularga substrat solinib ustiga uy pashshalarining tuxumlari qo'yiladi. 1-2 sutkadan keyin ochirilgan lichinkalar va qisman qayta ishlangan oz miqdordagi substrat KKA qurilmasi lotoklariga ko'chirildi.

Sutkalik lichinkalarning lotokka ko'chirib o'tqazish uchun plastic idish chetidan chiqib turgan kapron to'ring chetki qismlaridan ushlab olib o'tiladi. Qo'zg'atmasdan substrat ustiga kapron setka lichinkalari bilan ag'darib qo'yilsa, ular substrat ostida qolib nobud bo'lishi mumkin. 10 jadvalda qoramol go'ngi substratining 80% namlik holatida va substrat harorati 28°C bo'lganda uy pashshalari lichinkalarining bir sutkalik Yoshi bilan qayta ishlash natijalari ko'rsatkichlari keltirilgan. Sutkalik lichinkalarning substrat qayta ishlanishida foydalanishidan substratning qayta ishlanish davri 20%ga kamayadi, bundan tashqari huddi shunday qurilmalarda latoklar soni teng barobarga qisqartiriladi. Lichinkalarning yashovchanligi $P < 0.01$ bo'lganda 15% ga oshdi va o'z navbatida lichinkalarning biomassa chiqish unumi 14.3%ga oshirildi.

Lekin ozuqa kurash tufayli lichinkalarning tana vazni 21.5% ga kamaygan va lichinkalarning tana vaznining kamayishi va lichinkalarning biomassa chiqish unumdorligi bir-biriga matematik jihatdan to'g'ri kelmaydi.

Lichinkalarning yashovchanlik xususiyatining yuqorilashuvi shu narsa bilan tushuntiriladiki, plastic idishdagi substrat qavati yupqa bo'lganligi uchun tezroq qattiq qavat bilan qoplanadi va uy pashshalarining lichinkasini o'sish darajasi kamayadi.

11-jadvalda sutka yoshlik uy pashshalarining lichinkasi substratda ekilish jarayoni tasvirlangan. Substrat harorati 35°Cda bo'lganda substratning qayta ishlanish darajasi 25%ga oshadi. Control va tajriba uchun olingan substratlar 35%gacha qizdirilgan havo yordamida isitiladi va bu isitilgan havo oqimi go'ngning sirt qismini quruq po'st bilan qoplanishini tezlashtirib, lichinka va tuxumlarning nobud bo'lishini oldini oladi.

Lichinkalarning ochilish jarayoni tajribada harorati 35°C bo'lgan, 300 g substratlarni plastic idishga solib olib borildi. Shu tufayli keragidan ortiq quritish tufayli uy pashshalarining tuxumlari valichinkalari nobud bo'lish foizini oshirib yubordi. Tajribada 16.1% $P < 0.001$ holati kuzatildi.

Yashovchanlik darajasi kamayganligi uchun lichinkalar ozuqa uchun raqobatlashuvi yengillashdi va lichinkalarning tana vazni 42.5%ga ($P < 0.001$) oshdi. Mana shu yo'l bilan substratga ikki sutkalik ochilgan uy pashshalarining lichinkalari bilan ishlov berishni boshlash atrof-muhitni ifloslantiruvchi chiqindilarni qayta ishlash davomiyligini 2 sutkaga kamaytiradi. Ikki sutkalik lichinkalarni substratga qo'shishning natijalari 12- jadvalda keltirilgan.

12- jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, lichinkalarning yashovchanlik darajasi tajribada ham kontrolda ham bir xil. Tajribada yangi substratga ko'chirib o'tkazilgan lichinkalar substrat sirti bo'yiga munshdshib keyin uning ichiga qarab kirishni boshladi. Konjtrolda esa birinchi ikki sutkada substrat siirti bo'ylab faqat 5% joyini lichinkalar egallashdi. Bu vaqt oralig'ida substratda lichinkalarning ozuqaviy raqiblari mikroorganizmlar ko'payib ulgurishdi va shu tufayli ozuqaning ozuqaliligi sifati bir muncha kamaydi. Shuning uchun tajribadagi lichinkalarning tana vazni $P < 0.001$ bo'lganda kontroldagi lichinkalarga nisbatan 52.2% ko'proq va lichinkalarning biomassa chiqish unumi 48.2%ga oshdi. ($P < 0.001$)

11 va 12 jadvaldagi ko'rsatkichlarni tahlil qilib, bir-ikki sutkalik lichinkalarni parranda va qoramol go'ngini qayta ishlashda foydalanishi, go'ng qayta ishlanish jarayoni muddatini 1-2 sutkaga qisqartiradi degan xulosa qilish mumkin.

Xulosa

1. O'zbekiston sharoitida birinchi marta chorvachilik chiqindilarini qayta ishlashda koprofaglardan foydalanish amalga oshirildi.
2. UPL 2 m qalinlikdagi substratda ko'paytirish ustanovkasi amaliy sinab ko'rildi. Qurilmaning 90% ni substrat egallagan holida UP yetishtirish tekshirildi. Namligi 99.2% bo'lgan ozuqa muhitlarida chiqindilardan foydalanmasdan UP o'stirish imkoniyati yaratildi.
3. bir-ikki sutkalik lichinkalarni parranda va qoramol go'ngini qayta ishlashda foydalanishi, go'ng qayta ishlanish jarayoni muddatini 1-2 sutkaga qisqartiradi degan xulosa qilish mumkin.
4. UP ni yetishtirishda suyuq substrat chqimini 50% ga kamaytirish hamda UP biomassasini 48% ga oshirish ishlab chiqildi.

Adabiyotlar

1. Александров Ю.П. К вопросу об интенсификации биологической переработки навоза личинками комнатной мухи (*MUSCA DOMESTICA* Z) / Ю.П. Александров, Д.П. Бедин, И.М. Завадская // Переработка свиного навоза личинками сапрофагов: Тр. Новосиб. СХИ - Новосибирск, 1976. -3-11с.
2. Алексеева Г.В. Аминокислотный состав муки из личинок комнатной мухи / Г.В. Алексеева, В.С. Красникова, В.Д. Перковец // Переработка свиного навоза личинками синантропной мухи. Тр. Новосиб. СХИ - Новосибирск, 1976.
3. Андриюшин Ю.И. Химический способ обезвреживания жидкого навоза / Ю.И. Андриюшин, И.Д. Гришаев// Зоогигиена и ветеринарная санитария в промышленном животноводстве: Сб. науч. тр. ВНИИВС.- М., 1973. - С.169-172.
4. Антоненко А.Е. Действие гаммы-излучения на яйца гельминтов и обцисты кокцидий в бесподстилочном навозе / А.Е. Антоненко // Труды ВИГИС.- 1974.-СЛ73-176.
5. Ахрем А.А. Экдизоны - стероидные гормоны насекомых / А.А. Ах-рем, И.С. Левина, Ю.А. Титов.- Минск: Наука и техника, 1973. - С 141-198с.
6. Бакшеев А.Ф. Гематологические и биохимические показатели крови у свиней при скармливании муки из личинок комнатной мухи / А.Ф. Бакшеев, Г.В. Баяндина, О.В. Папафилова и др. // Получение и использование нового белкового корма: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1983.- С. 51-53.
7. Бакшеев А.Ф. Некоторые показатели состояния организма свиней при добавках в рацион муки из личинок синантропной мухи / А.Ф. Бакшеев, П.Н. Смирнов, О.В. Папафилова II Сибирский вестник с.-х. наук.- 1985.- №3.- С. 77-80.
8. Бакшеев А.Ф. Состояние некоторых функциональных систем организма свиней при использовании в рационах нетрадиционного корма / А.Ф. Бакшеев, П.Н. Смирнов, И.М. Воронова и др. //Ускорение научно-

технического прогресса в агропромышленном комплексе в свете решений 27-го съезда КПСС: Тез. докл. науч.- практ. конф. Проф.- преп. коллектива, науч. сотр., асп. и работников пр-ва. НСХИ, 11-13 ноября 1986г.- Новосибирск, 1986,- С. 70-71.

9. Бакшеев А.Ф. Иммунологическая реактивность организма свиней при использовании в рационах личинкосодержащих кормов / А.Ф. Бакшеев // Продуктивность и физиологическое состояние животных при использовании нетрадиционных кормов и добавок: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1989.-С. 11-15.
10. Бакшеев А.Ф. Влияние личинкосодержащего препарата на воспроизводительные качества свиноматок и здоровье их потомства / А.Ф. Бакшеев, Г.В. Баяндина, Л.А. Вермиенко и др // Новые кормовые добавки и технологические приемы в рациональном кормлении животных и птицы: Сб. науч. тр.- Новосибирск, 1991. - С. 25-28.
11. Бакшеев А.Ф. Функциональная активность иммунной системы супоросных свиней на фоне применения личинкосодержащего препарата /
12. Баранников В.Д. Охрана окружающей среды в зоне промышленного животноводства: / В.Д. Баранников - М.: Россельхозиздат, 1985. - С.3.
13. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных / Я. Барта, Г. Бергнер, Я. Бучко и др; Пер. со словац. и предисл. Э.Г. Филипович.- М.: Колос, 1984.- 272 с.
14. Баяндина Г.В. Влияние личинкосодержащего препарата на рост и развитие поросят - отъёмышей / Г.В. Баяндина, И.И. Гудилин //Производство белкового концентрата и биоперегноя из отходов свиноводства и их использование: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1992. - С. 32-36.
15. Баяндина Г.В. Влияние длительного использования муки из личинок комнатной мухи в рационе маток и их потомства на откормочные и мясные качества молодняка // Кормление сельскохозяйственных животных в Западной Сибири: Науч. тр.
16. НСХИ. - Новосибирск, 1980.- Т.134,- С. 52-59.

17. Баяндина Г.В. Использование нетрадиционных белковых кормов, полученных в процессе биологической переработки органических отходов животноводства, при откорме молодняка свиней / Г.В. Баяндина // Повышение продуктивных качеств свиней Западной Сибири: Сб. на уч. тр.-НСХИ. - Новосибирск, 1986,- С. 66-70.
18. Баяндина Г.В. Откормочные, убойные и мясные качества свиней, в рацион которых включалась добавка муки и пасты синантропной мухи / Г.В. Баяндина // Повышение продуктивных показателей сельскохозяйственных животных и птицы путем совершенствования технологии кормления и содержания: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1987.- С.46-51.
19. Баяндина Г.В. Испытание нетрадиционного белкового корма при интенсивном откорме молодняка свиней / Г.В. Баяндина, И.И. Гудилин,
20. Н.В. Квашка // Продуктивность и физиологическое состояние животных при использовании нетрадиционных кормов и добавок: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1989.- С. 21-26.
21. Баяндина Г.В. Использование белкового концентрата при выращивании поросят-отъемышей / Г.В. Баяндина, А.Ф. Бакшеев, Л.А. Верми-енко и др. // Проблемы аграрной науки в условиях перехода производства к рынку: Тез. докл. науч. - практ. конф. проф. преп. коллектива, науч. сотр., асп. НГАУ и раб. пр-ва, 23-25 мая 1991г. - Новосибирск, 1991.- С. 63 - 64.
22. Баяндина Г.В. Влияние технологии приготовления белковых кормов на их химический состав и питательную ценность / Г.В. Баяндина,
23. Бедин Д.П. Кормовые рационы для имаго комнатной мухи при массовом ее размножении / Д.П. Бедин // Производство белкового концентрата и биоперегноя из отходов свиноводства и их использование: Сб. науч. тр. /Новосиб. гос. аграр. ун-т.- Новосибирск, 1992.- С. 14-22.
24. Бекер М.Е. Введение в биотехнологию / М.Е.; Бекер Пер. с лат. И.А. Грофф.- М.: Пищевая промышленность, 1978.- 232 с.
25. Бедин Д.П. Техническое задание на сушилку барабанную СБ-1 / Д.П. Бедин, П.Е. Шашкин, В.С. Токарев // Усовершенствовать биотехнологию

- переработки отходов свиноводства на белковый корм и удобрения: Отчет о науч. - исслед. работе пробл. лаб. Новосиб. СХИ. - Новосибирск, 1988.- С.16-19.
26. Беспмятный Г.Н. Предельно допустимые концентрации химических элементов в окружающей среде / Г.Н. Беспмятный, Ю.А. Кротов. - Л.: Химия. Ленингр. Отд-ие, 1985. - 430с.
27. Билибин Е. Б. Зарубежная техника для механизации удаления, транспортировки и распределения навоза по полям / Е. Б. Билибин, В. Е. Лепа.- Киев, 1971.
28. Богданов Е.А. Избранные труды / Е.А. Богданов. - М.: Колос, 1977.- С. 56-76.
29. Болдырев М.И. Некоторые аспекты экологической проблемы в садоводстве. М.И. Болдырев // Плодоводство и виноградарство. - 1995. - №-С. 4-8.
30. Вайнерт Э. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем/ Пер. с нем.; Под ред. Р. Шуберта, Э. Вайнерт, Р. Вальтер, Т. Ветцель, Э. Егер, Б. Клауснитцер, С. Клотц, Э.-Г. Ман -, И. Прассе, Э. Ручке, Г.
31. Темброк, Ф. Титце, В. Фриче, П. Хенчель, Хильбиг, Д. Шлее, И. Шу, Г. Штеккер, Р. Шуберт - М.: Мир, 1988. - 350 с.,ил.
32. Варламов Г.П. Механизация удаления и использование навоза / Г. П. Варламов. - М.: Колос, 1956.
33. Виноградова, Е.Б. Диапауза мух и ее регуляция /Е.Б. Виноградова. СПб.: Наука.СПБ. отд-ние, 1991.-218с.
34. Ворошилов Б.А. Массовое разведение насекомых / Б.А. Ворошилов. - Кишинёв, 1984. - С. - 15 - 19.
35. Гаевой Е.В. Новое в технике и технологии производства сухих животных кормов/ Е.В. Гаевой. //Мясная индустрия СССР,- 1963.- № 6.- С. 18-211.
36. Герб Е.И. Изменение аминокислотного состава свиного навоза в процессе биологической переработки его личинками комнатной мухи/ Е.И.

- Герб, М.Х. Гаврилюк, Л.С. Мишина и др. // Переработка органических отходов животноводства биологическим способом: Науч. тр. НСХИ.- Новосибирск, 1980.- Т. 128.- С. 13-15.
37. Глунцов Н.И. Биогумус и высокое качество продукции/ Н.И. Глунцов, Г.И. Кособоков // Картофель и овощи. - 1995. - № 3. - С. 11 - 12.
38. Галеев Р.Р. Биоперегной и урожай / Р.Р. Галеев //Земля сибирская, дальневосточная. -1987.- № 2. - С. 12.
39. Горин В.Т. Утилизация навоза на крупных фермах и комплексах/ В.Т. Горин //Животноводство.- 1975.- № 6.- С.75-80.
40. Горский Б.В. Химический способ обеззараживания навоза при ящуре/ Б.В. Горский, Х.Г. Гизапулин//Ветеринария.- 1968.-№1.-С.98-101.
41. Гребенюк И.Н. Действие биоперегноя на фитопатогенные микроорганизмы / И.Н. Гребенюк, В.И. Кошникович //Переработка органических отходов животноводства биологическим способом: /Науч. тр. Новосибирск, 1980. - т. 128.-С.41 - 44.
42. Гудилин И.И. Разработка оптимального режима выращивания первой стадии личинок комнатной мухи при усовершенствовании биотехнологии / И.И. Гудилин, В.Я. Виноградов // Производство белкового концентрата и биоперегноя из отходов свиноводства и их использование: Сб. науч. тр. /Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск, 1992,- С. 22-27.
43. Гудилин И.И. Технология переработки органических отходов животноводства биологическим способом на кормовой белок и удобрение/ И.И. Гудилин, Д.П.Бедин., Л.Н. Сердюк, Н.М. Завадская, В.С. Токарев и др.: Методические рекомендации.- Новосибирск, 1984.- 20 с.
44. Гудилин И.И. Белково-липидный концентрат (БЛК) и его использование в свиноводстве / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина, А.Ф. Бакшеев, и др.: Рекомендации.- Новосибирск, 1997.- С. 3-4.
45. Гудилин И.И. Биотехнология переработки свиного навоза на белковый корм с помощью копрофагов/ И.И. Гудилин //Методические рекомендации.- М., 1991. - С. 27.

46. Гудилин И.И. Биотехнология переработки органических отходов и экология Гудилин И.И, Кондратов А.Ф. Токарев В.С. и др/- Новосибирск, 1999.- 392 с.
47. Гудилин И.И. Биоперегной как удобрение картофеля/ И.И. Гудилин, Н.И. Полухин // Переработка свиного навоза личинками сапрофагов/ НСХИ. - Новосибирск. 1976. - С. 124 - 127.
48. Гудилин И.И. Безвредность нового белкового корма, полученного при биологической переработке органических отходов животноводства / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина // Получение и использование нового белкового корма: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1983.- С. 3-13.
49. Гудилин И.И. Переваримость питательных веществ, обмен азота, кальция и фосфора при использовании в рационе свиней нового бел-
50. кового корма / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина, Н.В. Квашка // Продуктивность и физиологическое состояние животных при использовании нетрадиционных кормов: Сб. науч. тр.,- Новосибирск, 1984.- С. 4-11.
51. Гудилин И.И. Мука из личинок комнатной мухи - заменитель белковых кормов животного происхождения при откорме молодняка свиней / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина // Биологическая утилизация свиного навоза на кормовые добавки: Сб. науч. тр.- Новосибирск, 1985.- С. 3-12.
52. Гудилин И.И.Эффективность использования белковой муки в кормлении свиней / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина // Новые кормовые добавки и технологические приемы в рациональном кормлении животных и птицы: Сб. науч. тр.- Новосибирск, 1991.- С. 19-24.
53. Гудилин И.И. Иммунологическая защита свиней с использованием природных препаратов / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина, А.Ф. Бакшеев // Проблемы науки и производства в условиях аграрной реформы: Тез. докл. науч.- практ. конф. Проф.-преп. состава НГАУ, апрель 1993г.- Новосибирск, 1993.-С. 79-81.
54. Гудилин И.И. Белково-липидный концентрат и его использование в свиноводстве: Рекомендации / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина, А.Ф. Бакшеев;

НГАУ. - Новосибирск, 1997.- 35 с.

55. Гудилин И.И. Использование в рационах откармливаемых свиней нового белкового корма, полученного от биологической переработки навоза / И.И. Гудилин, Г.В. Баяндина // Переработка свиного навоза личинками сапрофагов: Сб. науч. тр.- Новосибирск, 1979.- С. 71-89.
56. Гудилин И.И. Массовое культивирование комнатной мухи на отходах животноводства - составное звено круговорота органических веществ в природе / И.И. Гудилин, А.Ф. Кондратов и др. // Биотехнология переработки органических отходов и экология. - 1999. - С.33 - 76.
57. Гудилин И.И. Конструктивно упрощённые устройства/ Гудилин И.И., Кондратов А.Ф. и др. // Биотехнология переработки органических отходов и экология. - Новосибирск, 1999 - С.98 - 100.
58. Гудилин И.И. Переработка помёта в личном хозяйстве / Там же. - С. 100.
59. Гудилин И.И. Способ получения личинок синантропных мух // Там же. - С.123 - 124.
60. Гудилин И.И. Технологический регламент биологической переработки органических отходов. // Там же. - С. 147 - 154.
61. Гудилин И.И. Технологические условия на кормовую муку из личинок копрофагов (БЛК). // - Там же. С.154 - 160.
62. Гудилин И.И. Использование зоогумуса как субстрата при получении препарата хищных грибов против нематоды // Там же. - С. 347 - 352.
63. Данилкин В. С. Обезвреживание навоза в крупных специализированных животноводческих хозяйствах. / А. А. Черепанов, В. С. Данилкин // Ветеринария. - 1972. - № 2.
64. Дегтярева М.Г. Микробиологическая характеристика продуктов биологической переработки свиного навоза / М.Г. Дегтярева, А.А. Чичин // Переработка свиного навоза личинками сапрофагов: Сб. науч. тр.- Новосибирск, 1978.- С. 60-67.
65. Дементьева Т.А. Влияние добавок в рацион свиней муки из личинок комнатной мухи на некоторые окислительно-восстановительные ферменты

- крови / Т.А. Дементьева, В.И. Пищенко // Биологическая утилизация свиного навоза на кормовые добавки: Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1985.- С. 58-61.
66. Дементьева Т.А. Влияние различных кормовых добавок в рационе свиней на ферментативную активность крови / Т.А. Дементьева //
67. Повышение продуктивных качеств свиней Западной Сибири: Сб. науч. тр. / НСХИ. - Новосибирск, 1986.- С. 70-72.
68. Денисенко В.С. Ветеринарно-санитарная оценка режимов тепловой обработки непищевого сырья и меры борьбы с вторичным микробным обсеменением сухих животных кормов: Автореф. дис...канд. вет. наук Киев, 1975.- 30 с.