

HEYVANDARLIQDA ENERJİ VƏ RESURSQORUYUCU TEXNOLOGİYANIN VƏ TEXNOLOJİ MODERNLƏŞDİRİLMƏNİN ƏSASLANDIRILMASI

Giriş. Əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatında heyvandarlıq məhsullarının istehsalı xüsusi yer tutur. Əhalinin süd və süd məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində süd istehsalını artırmaq üçün yalnız heyvanların sayını sabit saxlamaq deyil, həm də onların baş sayını müəyyən qədər artırmaqla yanaşı ildə hər inəyə düşən məhsuldarlığı 6000 kq-a və daha yüksək məhsuldarlığa qədər artırmaq lazımdır.

Hazırda inkişaf etmiş ölkələrdə hər 1000 nəfərə ABŞ-da - 40, İngiltərədə - 44, Kanadada - 41, Avropa Birliyi ölkələrində - 45-48 inək düşür. Rusiyada isə müqayisə üçün götürsək hər 1000 nəfərə 67 inək düşür ki, bu da inkişaf etmiş ölkələrdən daha çoxdur. Lakin burada inəklərin məhsuldarlığı, yəni hər

inək başına düşən orta süd verimi və süd istehsalının artımı sadalanan ölkələrlə müqayisədə nisbətən 2-3 dəfə aşağıdır [7, 12, 14].

Azərbaycanda bu qiymətlər kifayət qədər olmadığından bu sahənin ikişafı məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli 1138 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi”ndə [1] müəyyən edilən strateji hədəflərə nail olunması, habelə, maldarlığın intensiv texnologiyalar əsasında inkişaf etdirilməsi, heyvan mənşəli məhsulların istehsalı və emalında “dəyər zənciri” prinsipinin tətbiq edilməsi, müasir dünya təcrübəsinin respublikada tətbiqinin genişləndirilməsi yolu ilə iri heyvandarlıq komplekslə-

rinin, ailə-kəndli və fermer təsərrüfatlarının yaradılması, dünyada mövcud olan mütərəqqi təcrübələrdən istifadə edilməklə öyrüş və otlaqların məhsuldarlığının qorunub saxlanması və artırılması, bu sahələrdən istifadə etməklə heyvandarlıqda yarımintensiv və intensiv saxlama təcrübəsinin respublikada tətbiq olunması məqsədilə “Azərbaycan Respublikasında 2019-2023-ci illərdə heyvandarlığın intensiv inkişaf etdirilməsinə və öyrüş-otlaq ərazilərinin səmərəli istifadə olunmasına dair Dövlət Proqramı” hazırlanmışdır. Bu proqramda mövcud vəziyyətdə heyvandarlıq sahəsində təsərrüfatların ənənəvi formada təşkil edilməsi, texniki təchizatı, habelə heyvanların cins tərkibində yerli və qeyri-məhsuldar heyvanların üstünlük təşkil etməsi ən ciddi problemlər kimi göstərilmişdir [2].

Dövlət Proqramında heyvandarlıq məhsulları istehsalında hədəf kimi 2029-cu ildə mal ətinin istehsalını illik 139,3 min tona, qoyun ətinin istehsalını isə 93,2 min tona, eləcə də 2023-cü ilə qədər cəmi süd istehsalını 2,48 milyon tona çatdırmaq və özünütəminat səviyyəsini isə 98,6%-ə yüksəltmək nəzərdə tutulmuşdur. 2024-cü ildən etibarən isə Respublikanın süd və süd məhsulları ilə özünü tam təmin etməklə, ixrac imkanlarının əldə edilməsi proqnozlaşdırılmışdır [2].

Proqramdan irəli gələn heyvandarlıq məhsulları istehsalının artırılması kimi aktual problemin həlli yeni müasir südlük və ətlik istiqamətli fermaların inşası, mövcud təsərrüfatların yenidən qurulması, enerji və resursqoruyucu texnologiyanın modernləşdirilməsinin istiqamətlərinin işlənməsini də vacib etmişdir.

Tədqiqat obyektı və metodu. Tədqiqat obyektı mövcud heyvandarlıq təsərrüfatları və texniki vasitələr götürülmüşdür.

Tədqiqata metodoloji yanaşma mövcud texnologiyalar üzrə aparılmış nəzəri və eksperimental tədqiqat nəticələrinin təhlilinə, tədqiqatların davam etdirilmə istiqamətinin və enerji və resursqoruyucu texnologiyanın və texniki modernləşdirilmənin istiqamətlərinin formalaşmasına əsaslanmışdır. Bu sahədə çalışan yerli və xarici alimlərin tədqiqatları əsas təşkil etmişdir. Tədqiqatda Dövlət Proqramının rəsmi məlumatları və analitik materiallarından istifadə edilmişdir.

Tədqiqat zamanı aparılmış eksperimental tədqiqat nəticələrindən, mücərrəd və statistik tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın müzakirəsi və nəticələri.

Bunlarla yanaşı bir qrup mütəxəssislər heyvandarlığın mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasında elmi-texniki tərəqqinin inkişafı üçün tədqiqatlar aparmışlar [4, 5, 8, 12]. Bu tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, heyvandarlığın kompleks mexanikləşdirilməsində və avtomatlaşdırılmasında innovativ texniki vasitələrinin, enerji və resursqoruyucu texnologiyaların istifadəsi gələcək illərdə yüksək keyfiyyətli məhsulların istehsalını təmin edəcəkdir. Belə ki, heyvandarlığın genişləndirilməsində təsərrüfatın rentabelliği 25-30% və süd istehsalı üçün iş vahidinə əmək sərfi 1,5 və 1,0 adam-saat/sentner olarsa, onda əmək sərfinə çəkilən xərclər müvafiq olaraq 6,5 və 5,0 adam-saat/sentner olacaqdır [10, 11].

Əlavə olaraq aşağıdakılar işlənilib hazırlanmışdır: [4, 5, 10].

- furaj taxılının istiliklə işlənməsinin metodiki üsulları, taxılın mikrodalğalı (Aşırı Yüksək Tezlikli (AYT) elektromaqnit sahəsi enerjisi ilə) emalı üçün təklif olunan üsul və qurğular, taxıldan partladılmış halda məhsul istehsal etmək üçün üsullar və qurğular (dənin ekstruziya üsulu ilə işlənməsi), taxılının vakum-sublimasiyalı qurutma üsulu və qurğusu, taxılın infraqırmızı şüalarla işlənməsinin üsul və qurğuları;
- ölkənin müxtəlif təbii iqlim zonaları üçün bağlı saxlanma şəraitində olan inəklərdə süd istehsalına görə olan tip ölçülü bir sıra süd istehsalı müəssisələrinin elmi əsaslandırılmış parametrlərinin təyini üçün metodiki tövsiyələr (layihələr);
- tip ölçülü bir sıra süd istehsalı müəssisələrinin parametrlərinin əsaslandırılmasının riyazi modelinin kompüter proqramı; işlənmiş iqtisadi-riyazi modellər qısa müddətdə əsas texniki və iqtisadi göstəriciləri əldə etməyə imkan verir: zəruri birdəfəlik kapital qoyuluşlarından məhsulun maya dəyərinə, istehsalın gözlənilən gəlirinə və rentabelliyinə;
- məhsuldar istifadəsi 5 laktasiya müddətində bir başa 8000 litr süd verimi olan, 1 sentner süd istehsalı üçün əmək xərcləri

0,84 adam-saat və yem sərfi - 0,94 sentner yem vahidi olan inəkləri bağlı şəraitdə saxlanılan əsas süd istehsalı müəssisənin innovativ texnoloji layihəsi.

Sağımın və südün ilkin emalının mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasında perspektiv istiqamətlər aşağıdakılardır [3, 4, 6, 9]:

- heyvanların sağlamlığına zərərli təsirlərin aradan qaldırılması üçün sağım maşınlarının iş rejiminin təkmilləşdirilməsi;
- süd axını refleksinin stimullaşdırılması və əllə sağım olmadan tam sağımın təmin edilməsi;
- yelindən südün çıxarılması prosesi avtomatik idarə olunan sağım aparatlarının işlənməsi, sağım maşınlarının inkişafı (süd axınının intensivliyindən və digər parametrlərdən asılı olaraq vakuum səviyyəsinin tənzimlənməsi, döyüntülərin taktlar nisbəti və tezliyi) və sağım əməliyyatının tam yerinə yetirilməsinin avtomatlaşdırılması;
- sağım qurğularında, aparatlarda və süd boru xətlərində vakuumun stabiləşməsi.

Əksər əməliyyatların avtomatlaşdırılması ilə birlikdə işləmə axını prinsipini təmin edən və südçülük fermalarının inkişaf səviyyəsinin yüksəldilməsini və əmək məhsuldarlığının kompleks həllinə yönələn "Karusel", "Paralel" və "Delaval" tipli sağım qurğularının tətbiqinə nail olmaq lazımdır. Bu cür avadanlıqlar demək olar ki, bütün Qərbi ölkələrində sağım avadanlığı istehsalçıları tərəfindən istehsal olunur. Burada tətbiq olunan avtomatlaşdırılmış sensorlu sağım qurğusu və robotlarının praktiki olaraq tətbiqi respublikanın ayrı-ayrı zonalarının heyvandarlıq təsərrüfatlarında müxtəlif istehsal intensivliyi səviyyələrində genişmiqyaslı təcrübələrin aparılmasına əsaslanmalıdır. Qəbələ, Ağcabədi, Şəki, Salyan və digər bölgələrin heyvandarlıq təsərrüfatlarında tətbiq edilən təcrübələr ilkin mərhələ kimi qəbul edilməlidir [17].

Südçülük təsərrüfatlarının səmərəliliyinin, rentabelliyyəsinin və rəqabət qabiliyyətinin artırılmasında ən vacib amil beynəlxalq standartlara cavab verən təhlükəsiz yüksək keyfiyyətli süd istehsalıdır. Onun kimyəvi tərkibinin, qiymətli təbii keyfiyyətlərinin və faydalı

xüsusiyyətlərinin maksimum dərəcədə qorunması, istehsalın bütün mərhələlərində itkilərin aradan qaldırılması, südün ilkin emalı və satışı əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatında, eyni zamanda ölkə əhalisinin qidalanma və sağlamlığının yaxşılaşdırılmasında ən vacib istiqamətlərdən biridir [13, 15].

Yüksək texnoloji proseslərə əsaslanan müasir sənaye süd emalı geniş çeşidli süd məhsullarının istehsalı üçün xammal kimi istifadə olunan südün keyfiyyətinə yüksək tələblər qoyur. Yüksək keyfiyyət və təhlükəsiz göstəricilərə malik süd məhsullarının istehsalı birbaşa yüksək keyfiyyətli xammal kimi süd istehsalının həcmindən asılıdır.

Südün inəkdən sağıldıqdan sonra dəyərini və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq heç cür mümkün deyil, ən yaxşı halda onun emalı zamanı keyfiyyət göstəricilərini sabit saxlamaq olar (turşuması və ya xarab olması dayandırılır və ya ləngiyir). Belə ki, südün istehlakçıya və ya ticarət şəbəkəsinə çatdırılmadan öncə onun keyfiyyət itkisinin qarşısının alınması üçün bir çox emal işləri görülməlidir.

Buna görə də südün keyfiyyətinin idarə edilməsi sistemi onun istehsal, ilkin emal və satış realizasiyası proseslərinə yönəldilməli, süd emalı müəssisələri kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları ilə birlikdə yüksək növlü süd istehsalının iqtisadi stimullaşdırılması üsulu ilə keyfiyyətli xammal üzərində işləməlidirlər.

Bu məqsədlə Respublikamızda əhalinin sağlamlığının qorunması və təhlükəsiz qida məhsulları ilə təmin edilməsinə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin "Azərbaycan Respublikasında qida təhlükəsizliyi sisteminin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında" 13 noyabr 2017-ci il tarixli fərmanı əsasında yaradılmış Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi (AQTA) nəzarət edir. Onlar istehsal olunan südün qida təhlükəsizliyinə dair tələblərin yerinə yetirilməsinə ciddi nəzarət edirlər və istehlakçı hüquqlarının qorunması, həmçinin qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsi istiqamətində tədbirlər həyata keçirirlər [16].

Agentliyin əsas vəzifələrindən biri də insan sağlamlığı üçün tam təhlükəsiz süd və

süd məhsullarının istehsal edilməsinə nəzarət edərək, əhalinin yüksək keyfiyyətli qidalar ilə təmin edilməsində iştirak etməkdir. Süd ilkin emal prosesində düzgün pasteurizasiya edilməli, ondan istehsal ediləcək məhsulların təhlükəsiz olmasına bilavasitə şərait yaradılmalı, süd məhsullarının düzgün temperatur emalı nəticəsində qidaların *Brusella* bakteriyası ilə yoluxma riskinin azaldılmasına nail olunmalıdır.

Kənd təsərrüfatı müəssisələrində istehsal olunan təhlükəsiz, keyfiyyətli südün təmin edilməsi üçün yemdən başlayaraq südün marketinqinə qədər istehsal dövrünün bütün mərhələləri daxil olmaqla keyfiyyət və təhlükəsizlik idarəetmə sistemi tələb olunur. Südçülük təsərrüfatında texnoloji proseslərin bir çox parametrləri müasir texniki vasitələrdən istifadə etməklə idarə olunur: elektron cihazlar, xüsusi cihazlar və avadanlıqlar. Südün keyfiyyəti və təhlükəsizliyi onun kompozisiya, mikrobioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə qiymətləndirilir.

Süd keyfiyyətinin kompozisiya xüsusiyyətləri zülal, yağ, laktoza, quru maddə, quru yağsız süd qalığı və minerallar kimi komponentlərin ölçülməsi ilə müəyyən edilir. Bu komponentlərin tərkibi əsasən süd emalı zamanı əldə ediləcək məhsulların həcmi müəyyənləşdirir. Onların yüksək tərkibi südün qida, enerji və bioloji dəyərini və emalının səmərəliliyini artırır.

Mikrobioloji xüsusiyyətlər süd və süd məhsullarının təhlükəsizliyinə təsir edir. Onlar südün tərkibində olan mikroorqanizmlərin sayı və növü ilə müəyyən edilir. Südün tərkibində onun təhlükəsizliyinə az miqdarda təsir edən təhlükəli mikroorqanizmlər olur ki, onlar patogen bakteriya və zəhərli maddələr olmamalıdır. Mikrobioloji göstəricilərə və somatik hüceyrələrin tərkibinə görə xam südün təhlükəsizliyinin qiymətləndirilməsi üç növ təsnifatlandırmada istifadə olunur: əla (ən yüksək), birinci və ikinci.

Biyokimyəvi xüsusiyyətlər südün emal üçün yararlılığına, bir çox süd məhsullarının istehsalı üçün qəbul edilməsinə, məsələn mayalanmış süd məhsullarına, uşaq qidası və saxlama müddəti artırılmış digər süd məhsullarına təsir edir. Südlük malqaranın tam yeməndirilməsinin təşkili onların süd məhsuldar-

lığının artmasına və südün keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir edir.

İnəklərin məhsuldarlığı və südün keyfiyyəti həmçinin onların saxlanma şəraitindən, sağım sistemindən və texnikasından da asılıdır. Heyvandarlıq fermalarında qaramalın saxlanılması üçün komfort şəraitin yaradılması sanitar və gigiyenik tələblərə cavab verən binaların düzgün planlaşdırılmasından, qurulmasından və heyvanlarlıq tövlələrinin təmin edilməsindən asılıdır. Bütün texnoloji konstruksiyaların, tikinti və konstruktiv layihələrin həllərinin seçimi mikroiqlim parametrlərinin optimal göstəricilərinə uyğun olmalıdır. Heyvanlara xidmət edərkən heyvanlara qulluq işlərində sanitariya və gigiyenik tədbirlər, xüsusilə dəriyə qulluq çox vacibdir.

Yemləndirmə və saxlama ilə yanaşı, inəklərin maşınla sağımına, südün ilkin emalına və onun emal müəssisələrinə daşınmasına da daha çox diqqət yetirilir. Sağım qurğusunun düzgün işlədilməsi və istismarı, sağımın bütün qaydalarına düzgün riayət edilməsi inəklərin yelinin sağlam vəziyyətinin qarantı olmaqla keyfiyyətli məhsulların alınmasını təmin edir. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları üçün sağım aqreqatlarına vaxtında texniki xidmət göstərmək və hər il sağım aparatlarının işlək vəziyyətini yoxlamaq vacibdir.

Heyvandarlıqda yemə çəkilən xərclərdən sonra ən çox xərclər inəklərdə mastit xəstəliyinin qarşısını almaq üçün sərf olunur. Belə ki, mastitin qarşısını almaq üçün antibiotiklərlə müalicə tədbirləri daha təsirli olduğundan xərclər də çox olur. Mastit xəstəliyinə tutulmuş inəklər, saxlama üsulundan və onların sayından asılı olaraq axırda sağılmaqla ayrı bir qrupa köçürülməlidir.

Xam südün tələblərə uyğunluğunun təmin edilməsi məqsədilə onun təmizlənməsi ağırlıq qüvvəsinin təsirlə filtrləmə və yaxud baktofuq və ya südtəmizləyici-separatorların köməyi ilə mərkəzdənqaçma qüvvəsinə malik filtr aparat və materialların təzyiqi ilə yerinə yetirilir. Daha yaxşı təmizlənmə mərkəzdənqaçma qüvvəsi və membranlı filtrləmə istifadə olunan aqreqatlar tərəfindən təmin edilir. Südün soyudulması və saxlanması üçün yaxşı aqreqat, ayrı bir soyutma mexanizmi olub paslanmayan poladdan olan tutuma ma-

lik süd tankıdır.

Fermada çalışan işçilərin əmək məhsuldarlığı, heyvanlara xidmət işlərinin keyfiyyəti, əldə olunan məhsulların keyfiyyəti, südlük istiqamətli heyvandarlığın yüksək səmərəli istehsal və rəqabət qabiliyyətliliyi fermaların texniki təchizatından, texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması səviyyəsindən, istifadə olunan maşın və avadanlıqlardan asılıdır. Təkmilləşdirilmiş yüksək keyfiyyət və təhlükəsizlik götürəcilərində malik süd istehsalı kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılara aşağıdakıları imkan verir: daha yüksək pərakəndə qiymətlər təyin etmək, artan alıcılıq qabiliyyəti ilə bazar sektorunda rəqabət aparmaq; daha uzunmüddətli saxlamaq imkanına malik süd məhsullarının istehsalını təmin etmək; süd emalı müəssisələri üçün 1 ton xam süddən daha çox süd məhsulları istehsal etmək.

İndiyə qədər heyvandarlıqda yemlərin hazırlanması və paylanması texnoloji prosesləri olduqca zəhmət tələb edən proses kimi qalır. Sənaye tipli ferma və komplekslərdə bu problemlər yemlərin tədarükü və saxlanması üçün müasir texnologiyalardan, yem qarışıqlarının hazırlanması və paylanması üçün innovativ xarici texnologiyalardan istifadə edilərək həll olunur ki, bu da aşağı əmək sərfi ilə qeyd olunan proseslərin tamamilə mexanikləşdirilməsinə imkan yaradır. Qərb şirkətləri bir çox dünya bazarlarına üfüqi və şaquli işçi orqanlara malik müxtəlif çeşiddə xırdalayıcı-qarışdırıcı paylayıcılar təklif etdilər. Lakin bu yempaylayıcılar metal tutumludur və bahalı olduğundan adi təsərrüfatlar üçün əlçatmaz olmuşdur.

Odur ki, qeyd edilən təsərrüfatlar üçün çoxfunksiyalı yem qarışdırıcı-paylayıcıların yaradılması və tətbiqi bu məsələləri həll edə bilər. Ona görə də bir çox şirkətlər, Elmi-Tədqiqat İnstitutları və Konstruktor Büroları elektromobil qurğunun və universal tipli yem paylayıcının yaradılması üzərində işləməlidir. Xüsusilə Ümumrusiya Elmi-Tədqiqat Heyvandarlığın Mexanikləşdirilməsi İnstitutu belə bir yempaylayıcının yaradılması üzərində işləyir.

Yemlərin hazırlanması və paylanması üçün avadanlıq və texniki vasitələrin tətbiqində və mənimsənilməsində əsas istiqamətlər aşağıdakılardır [7]:

- kipləşdirilmiş monolit hissədən yemi kəsərək mobil xırdalayıcı-qarışdırıcı-paylayıcılara yüklənməsini təmin edən çoxfunksiyalı frontal yükləyicilər. Belə yükləyicilərdən istifadə edildikdə ayrıca yemin boşaldılması, xarab olması və itkisi aradan qaldırılır;
- əvvəlcədən xırdalanmış yemin qarışdırılması və paylanması ilə yüklənməsini həyata keçirən özüyəriyən universal aqreqatlar;
- konsentrat yemi verən qurğu ilə təchiz edilmiş rulon yemlərin xırdalayıcı-paylayıcıları;
- 3-4 aya qədər buzovların bəslənilməsi və onlara xidmət göstərilməsi üçün süd əvəz edicisinin hazırlanması, əmizdirilməsi, konsentrat və gövdəli yemlərin paylanması kimi texniki vasitələr daxil olan maşın və avadanlıqlar dəsti;
- tarla tullantıları və protein-vitamin-mineral əlavələrinə malik yeyinti sənaye tullantılarının hazırlanması və konservləşdirilməsi üzrə istifadə edilən yeyinti sənaye tullantılarının yeni texnoloji hazırlanma üsulları nəzərə alınmaqla kökəltmə fermalarında işlərin mexanikləşdirilməsi üçün maşınlar dəsti.

İxtisaslaşmış ətlik istiqamətli maldarlıq üçün spesifik texnoloji avadanlıq və maşınların tətbiqini təmin etmək lazımdır: fiksatorla heyvanların bölünməsi və onların çəkilməsi üçün qurğular, axurların məhdudlaşdırıcıları, otlaq sahələrinin çəpərlənməsinin tam yığılmış çox cərgəli seksiyaları və dartqı qurğuları, hasarların dağılmasını və zədələnməsini qeyd edən cihazlar, otlaqlarda çalışan və qaramala xidmət işlərində istifadə olunan traktorlara asqı alətləri, qulluq və heyvanların saxlanması, buzovların və kökəldilmiş cavan heyvanların stressiz daşınması üçün ixtisaslaşdırılmış arabalar.

Tövlədən peyinin paylarla təmizlənməsi prosesinin eksperimental tədqiqatları aparılmışdır. Həmin tədqiqatlar öyrənilərək təhlil edilmişdir. Təhlillərin nəticəsi göstərmişdir ki, qurğunun təcrübə nümunəsinin material tutumu TCH tipli ərsinli transportyordan 4-5 dəfə və şneklilərdən isə 30 dəfə azdır. Eksperimental göstəricilər qurğunun iş qabiliyyətini təsdiqləmişdir.

Bu transportyorların istehsalatda istifadəsi və hazırlanması üzrə normativ sənədlərin işlənməsində istifadə olunan hidravliki idarə olunan ştanqlı transportyorun təcrübə nümunəsi ilə peyinin nəqlətdirilməsi prosesinin qanunauyğunluğu müəyyən edilmişdir. Hidravliki idarə olunan ştanqlı transportyorların tətbiqi gələcəkdə köhnəlmiş TCH və şnek tipli transportyorları dəyişdirməyə imkan verəcəkdir.

Presləmə tipli qurğunun konstruktiv-texnologiyası parametrlərindən asılı olaraq peyinin fraksiyalara ayrılma prosesinin səmərəliliyinin dəyişməsi qanunauyğunluqları müəyyən edilmişdir. Bu qanunauyğunluqlardan maye peyinin və onun axıdılmasının mexaniki üsulla fraksiyalara ayrılması ilə istifadəsi üçün hazırlanması sisteminin hesabat metodikasının işlənməsindən və konstruksiyasının tamamlanmasından istifadə ediləcəkdir.

Gələcək böyük qoyunçuluq təsərrüfatlarında qoyunların qırılması, yunun sortlaşdırılması, daşınması və qoyunların zoobaytar işlənməsi (dezinfeksiyaedici məhlulla) üçün qurğunun təcrübə nümunəsi kimi tətbiq edilməli və onun konstruktor sənədləri işlənməlidir.

Yekun. Heyvandarlıq ferma və komplekslərinin kompleks mexanikləşdirilmə və avtomatlaşdırılmasında innovativ texnologiya və texniki vasitələrin tətbiqi, resursqoruyucu texnologiyalardan istifadə heyvandarlıqda yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalını təmin edəcəkdir: əmək sərfinə görə - 1 sentner südə 1,5 adam-saat əmək sərfi, gələcək 2030-cü ildə isə 1 sentner südə 1,0 adam-saat əmək sərfi, istehsalın gəlirliliyi ən az 25-30%, süd istehsalı üçün elektrik xərcləri 50-55 kW olması nəzərdə tutulur.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi.- Bakı, 2016.-177 s.
2. Azərbaycan Respublikasında 2019-2023-cü illərdə heyvandarlığın intensiv inkişaf etdirilməsinə və öyrüş-otlaq ərazilərinin səmərəli istifadə olunmasına dair Dövlət Proqramı. - Bakı, 2019. - 14 s.
3. Məmmədov, Q.B. Qida məhsulları texno-

- logiyalarının prosesləri və aparatları /Q.B. Məmmədov. – Bakı: Elm, 2014.- 508 s.
4. Məmmədov, Q.B. Sağım və südün emalında texnologiyalar və innovasiyalar / Q.B. Məmmədov. – Bakı: Elm, 2015.- 534 s.
5. Məmmədov, Q.B. Yem hazırlanmasının texnoloji və texniki təminatında tədqiqatlar və innovasiyalar / Q.B.Məmmədov. – Bakı: Elm, 2015.- 566 s.
6. Бредихин, С.А. Процессы и аппараты пищевой технологии. Учеб. Пособие/ С.А. Бредихин, А.С. Бредихин, В.Г. Жуков, Ю.В. Космодемьянский.- СПб.: Лань, 2014.- 544 с.
7. Воробьев, Д.Н. Н.В.Верецагин и школа молочного хозяйства в селе Едимово / Д.Н.Воробьев // Сб. статей участников международной научно-практической конференции. – Тверь: Изд-во Тв. ГУ, 2019.- с.40-49.
8. Иванов, Ю.А. Направления научных исследований по механизации и автоматизации животноводства / Ю.А. Иванов // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2009, №1. - с.10.
9. Кормановский, Л.П. Тенденции применения доильных роботов / Л.П. Кормановский, Ю.А. Иванов, И.К.Текущее //Техника и оборудование для села. – 2008, № 8 (134). - с.36-38.
10. Морозов, Н.М. Машинно-технологическое обеспечение производства продукции животноводства Н.М. Морозов // АПК: Экономика, управление. – 2004, - №10. - с.4-13.
11. Морозов, Н.М. Экономические основы технологической модернизации животноводства Н.М. Морозов //Вестник ВНИИМЖ. – 2007, Т. 17, №1. -с.97-108.
12. Морозов, Н.М. Состояния и направления развития материально-технической базы животноводства России /Н.М. Морозов, А.Н. Рассказов //Вестник ВНИИМЖ. – 2016, №2(22). - с.14-20.
13. Родионов, Г.В. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова, Г.П. Табаков. - М.: Колос, 2005.- 512 с.
14. Тихомиров, А.И. Технологическая модернизация животноводства: современ-

ное состояние и экономические факторы развития / А.И Тихомиров // АПК: Экономика, Управление, 2018, № 04. – с. 42-51

15. Galvez, A. Bacteriocin-Based Strategies for Food Biopreservation / A.Galvez [& oth.] //International Journal of Food Microbiology/- 2007, №120.- p. 51-70.

16. <http://afsa.gov.az/az/agency>

17. <http://www.qebele-ih.gov.az/page/56.html>

UOT 637.1.001

Məmmədov Q.B., Allahverdiyeva Q.M.,

*Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə şəhəri, Atatürk pr.450*

m_qabil@rambler.ru, qahire63@mail.ru

**Heyvandarlıqda enerji və
resursqoruyucu texnologiyanın
və texnoloji modernləşdirilmənin
əsaslandırılması**

XÜLASƏ

Məqalədə heyvandarlıq məhsullarının istehsalında heyvanların məhsuldarlığının statistik qiymətləri, Dövlət Proqramı və onun hədəfləri verilmişdir. Dövlət Proqramında heyvandarlıq məhsulları istehsalında hədəf kimi 2029-cu ildə mal ətinin istehsalını illik 139,3 min tona, qoyun ətinin istehsalını isə 93,2 min tona, eləcə də 2024-cü ilə qədər cəmi süd istehsalını 2,48 milyon tona çatdırmaq və özünütəminat səviyyəsini isə 98,6%-ə yüksəltmək nəzərdə tutulmuşdur.

Məqalədə heyvandarlığın mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasında elmi-texniki tərəqqinin inkişafı üçün aparmış çox tədqiqatlar təhlil edilərək müəyyən olunmuşdur ki, heyvandarlığın kompleks mexanikləşdirilməsində və avtomatlaşdırılmasında innovativ texniki vasitələrinin, enerji və resursqoruyucu texnologiyaların istifadəsi gələcək illərdə yüksək keyfiyyətli məhsulların istehsalını təmin edəcəkdir. Tədqiqat nəticəsində sağımın və südün ilkin emalının mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasında perspektiv

istiqamətlər müəyyən edilmişdir. Südçülük təsərrüfatında texnoloji proseslərin bir çox parametrləri müasir texniki vasitələrdən istifadə etməklə idarə olunur: elektron cihazlar, xüsusi cihazlar və avadanlıqlar. Südün keyfiyyəti və təhlükəsizliyi onun kompozisiya, mikrobioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə qiymətləndirilir.

Yemlərin hazırlanması və paylanması, peyinin təmizlənməsində bir sıra avadanlıq və texniki vasitələrin tətbiqində və mənimlənməsində əsas istiqamətlər müəyyən edilmişdir. Eləcə də qoyunçuluq təsərrüfatlarında texniki qurğu və vasitələrin tətbiqi məsələləri qeyd edilmişdir. Yekununda aparılmış təhlil və tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, heyvandarlıq ferma və komplekslərinin kompleks mexanikləşdirilmə və avtomatlaşdırılmasında innovativ texnologiya və texniki vasitələrin tətbiqi, resursqoruyucu texnologiyalardan istifadə heyvandarlıqda yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalını təmin etməyə imkan verəcəkdir.

***Açar sözlər:** Heyvandarlıq, məhsul, süd, ət, yem, təhlükəsiz, keyfiyyətli, enerjiqoruyucu, resursqoruyucu, texnologiya, modernləşdirilmə, kompüter proqramı, südün ilkin emalı, peyinin partiyalarla təmizlənməsi, çoxfunksiyalı maşınlar, qarışdırıcı-paylayıcı.*

УДК 637.1.001

Г.Б. Мамедов, Г.М. Аллахвердиева

*Азербайджанский Государственный
Аграрный Университет, Гянджа,
проспект Атаатюрка, 450*

m_qabil@rambler.ru, qahire63@mail.ru

**Обоснование энерго и
ресурсосберегающих технологий
и технологической модернизации
животноводства**

РЕЗЮМЕ

В статье приведены статистические оценки продуктивности животноводства при производстве продукции животноводства, Государственная Программа и ее

цели. Госпрограмма предусматривает к 2029 году увеличение продукции животноводства и до 139,3 тыс. тонн в год, производства баранины до 93,2 тыс. тонн, а также к 2023 году увеличение общего производства молока до 2,48 млн. тонн, так же планируется повышение уровня самообеспеченности до 98,6%.

В статье проанализированы многие исследования, проводимые для развития научно-технического прогресса в области механизации и автоматизации животноводства, и установлено, что использование инновационных технических средств, энерго- и ресурсосберегающих технологий в комплексной механизации и автоматизации животноводства в ближайшие годы обеспечит производство высококачественной продукции. В результате исследования были определены перспективные направления механизации и автоматизации доения и первичной переработки молока. Многие параметры технологических процессов на молочной ферме контролируются современными техническими средствами: электронными приборами, специальными приборами и оборудованием. Качество и безопасность молока оценивается по его составу, микробиологическим и биохимическим свойствам.

Определены основные направления в приготовлении и раздаче кормов, применении и освоении ряда оборудования и технических средств для уборки навоза. Также были отмечены вопросы применения техники и технических средств в овцеводческих хозяйствах. В заключение, проведенный анализ и исследования выявили, что внедрение инновационных технологий и технических средств в комплексной механизации и автоматизации животноводческих ферм и комплексов, использование ресурсосберегающих технологий обеспечат производство продукции животноводства высокого качества.

Ключевые слова: Животноводство, продукция, молоко, мясо, корма, безопасно, качественно, энергосберегающие, ресурсосберегающие, технология, модернизация, компьютерная программа, первичная переработка молока, периодическая

очистка навоза, многофункциональные машины, смеситель-раздатчик.

Justification of energy and resource-saving technologies and technological modernization of livestock

G.B.Mammadov, G.M.Allakhverdiyeva¹,
m_qabil@rambler.ru, qahire63@mail.ru

*Azerbaijan State Agrarian University.
Ganja, Ataturk avenue, 450*

Abstract

The article provides statistical assessments of livestock productivity in the production of livestock products, the State Program and its goals. The state program provides for an increase in livestock production by 2029 and up to 139.3 thousand tons per year, lamb production to 93.2 thousand tons, as well as an increase in total milk production to 2.48 million tons by 2023, and it is also planned to increase the level of self-sufficiency up to 98.6%.

The article analyzes many studies carried out for the development of scientific and technological progress in the field of mechanization and automation of animal husbandry, and it is established that the use of innovative technical means, energy and resource-saving technologies in integrated mechanization and automation of animal husbandry in the coming years will ensure the production of high-quality products. As a result of the study, promising directions of mechanization and automation of milking and primary milk processing were identified. Many parameters of technological processes at a dairy farm are controlled by modern technical means: electronic devices, special devices and equipment. The quality and safety of milk is assessed by its composition, microbiological and biochemical properties.

The main directions in the preparation and distribution of feed, the use and development of a number of equipment and technical means for cleaning manure are determined. The issues of the use of technology and technical means in sheep-breeding farms were

also noted. In conclusion, the analysis and research have revealed that the introduction of innovative technologies and technical means in the complex mechanization and automation of livestock farms and complexes, the use of resource-saving technologies will ensure the production of high quality livestock products.

Keywords: *Livestock, products, milk, me-*

at, feed, safe, high quality, energy-saving, resource-saving, technology, modernization, computer program, primary milk processing, periodic cleaning of manure, multifunctional machines, mixer-dispenser.

*Məqaləyə Azərbaycan Dövlət
Aqrar Universitetinin elmi işlər üzrə
prorektoru A.İbrahimov rəy vermişdir.*