



Korkyt Ata University
Since 1997

ХАБАРШЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ҒЫЛЫМДАРЫ

ISSN 1607-2782 (print)

ISSN 2958-8367 (online)

№3, (70)

2024

ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛОРДА
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

ҒЫЛЫМДАРЫ



ISSN 1607-2782 (print)
ISSN 2958-8367 (online)

**ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ҒЫЛЫМДАРЫ**

№3 (70), 2024

1999 жылғы наурыздан бастап шығады
Выходит с марта 1999 года
Published since March 1999

Жылына төрт рет шығады
Выходит четыре раза в год
Published four a year

**Қызылорда/Қызылорда/Kyzylorda
2024**

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

«Ауыл шаруашылығы ғылымдары» сериясы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ғылыми еңбектің негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынатын ғылыми басылымдар тізбесіне енген (21.02.2022 ж. № 63 бұйрық).

Л.А.Тохетова – ғылыми редактор, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Ұлттық аграрлық ғылымдар академиясының академигі

Редакция алқасы

А.Б.Абуова	ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы
С.С.Арыстанғұлов	ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, «Ж.Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы
Ш.О.Бастаубаева	ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Ұлттық аграрлық ғылымдар академиясының академигі, «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты» ЖШС басқарма төрағасы
М.Т.Велямов	биология ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Ұлттық аграрлық ғылымдар академиясының Ресей жаратылыстану ғылымдары академиясының және Азық-түлік қауіпсіздігі ұлттық академиясының академигі, «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы
М.Г. Мустафаев	ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Азербайжан ұлттық ғылым академиясының топырақтану және агрохимия институты, Азербайжан Республикасы
Б.А. Дуйсембеков	биология ғылымдарының кандидаты, доцент, «Ж.Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы
Г.Л.Зеленский	ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «Күріш федералды ғылыми-зерттеу орталығы» Федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекеме, Ресей Федерациясы
Н.Ж.Муслимов	техника ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, Қазақстан Республикасы Ұлттық аграрлық ғылымдар академиясының академигі, Ш.Мұртаза атындағы халықаралық инновациялық институты
Накиб Уллаһ Хан	PhD, профессор, Ауыл шаруашылығы университеті, Пешавар, Пәкістан Ислам Республикасы
Ш.С.Рсалиев	биология ғылымдарының докторы, доцент, «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы
А.С.Рсалиев	ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор, «QazBioPharm» Ұлттық холдингі» АҚ, Қазақстан Республикасы
И.А.Таутенов	ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қазақстан Республикасы
К.Н.Тодерич	PhD, Тоттори Университеті, Жапония

СИЫРДЫҢ ЖАҢАДАЙ АЛЫНҒАН ЖӘНЕ ҚАТЫРЫЛЫП-ЕРІТІЛГЕН ЭМБРИОНДАРЫН ТРАНСПЛАНТАЦИЯЛАУ НӘТИЖЕСІ

Атейхан Б. PhD, қауымдастырылған профессор

bolatbek_ateihanuly@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5633-972X>

Кажгалиев Н.Ж. ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

kazhgaliev.n@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5122-9030>

Сейтеуов Т.К. PhD, қауымдастырылған профессор

Seyteuovt@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4026-2876>

Темиржанова А.А. ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор

alma.temirzhanova.74@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6219>

Титанов Ж.Е. PhD, қауымдастырылған профессор

zhanat.titanov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1127-1143>

Торайғыров университеті, Павлодар қ., Қазақстан

Андатпа. Бұл мақалада Павлодар өңіріндегі «Победа» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде симментал тұқымды донор сиырларының қатырылған және жаңа күйінде алынған эмбриондарын трансплантациялаудың нәтижелері көрсетілген. Жалпы эмбрион трансплантациялау технологиясы жоғары өнімді мал басын көбейтудің жеделдетілген биотехнологиялық әдісі және генетикалық потенциалы жоғары малдарды қарқынды түрде қолданудың жүйесі болып табылады. Бұл технология тек өте құнды малдарды таңдап, ұрпақ сапасы бойынша тексеріліп, жақсартушы деп танылған өнімділігі жоғары малдарды ғана қолданғанда тиімді болады.

Донор сиырларды ұрықтандырғаннан кейін 7 тәулік өткен соң жатыр мүйіздерінен алынған эмбриондардың 83,3 %-ы «өте жақсы» және «жақсы» сападағы бластоциста сатысындағы эмбриондарды иеленгендігі анықталды. Зерттеуге алынған барлық 12 қатырылған эмбрионның ішінде 2 эмбрион немесе 16,7 % сапасы «өте жақсы» морула сатысындағы, 6 эмбрион немесе 50,0 % сапасы «өте жақсы» бластоциста сатысындағы, 3 эмбрион немесе 25,0 % сапасы «жақсы» бластоциста сатысындағы және 1 эмбрион немесе 8,3 % сапасы «қанағаттанарлық» бластоциста сатысындағы эмбриондарды құрады. Жаңадай алынған бластоциста сатысындағы эмбриондардың «өте жақсы» сападағысын трансплантациялау кезінде бластоциста сатысындағы «жақсы» сападағы эмбриондарымен салыстырғанда 20,0% жоғары нәтиже беретіндігі зерттеуде анықталды. Қатырылып-ерітілген бластоциста сатысындағы эмбриондардың жатырда бекуі 50,0 %-ды құраған. Жаңа күйінде алынған және қатырылып-ерітілген «өте жақсы» сападағы эмбриондарды трансплантациялау ең тиімді болып табылады.

Кілт сөздер: ірі қара шаруашылығы, эмбрион трансплантациялау, гормон, бластоциста, донор, криоконсервациялау.

Кіріспе. Бүгінгі күні дүние жүзінде мал шаруашылығының өзекті мәселелерінің бірі халықты сапалы азық-түлік өнімдерімен толық қамтамасыз ету болып отыр. Осы тұрғыда ғалымдар 2030 жылға қарай әлем халқының саны 9,5 млрд адамға жетеді деп болжайды. Бұл өз кезегінде аз ресурстармен әлемдік азық-түлік өндірісін ұлғайтуға итермелейді және нәтижесінде оларды өндірумен байланысты көптеген проблемаларды туындатады [1,2,3].

Бұл туындап отырған мәселені шешу үшін мүйізді ірі қара малынан алынатын сүт пен ет өнімдерін көбейту және мал басын жедел түрде молайтуға биотехнологиялық әдістерді кеңінен қолдану, сонымен қатар малдың генетикалық әлеуетін ескере отырып қатаң түрде сұрыптау жұмыстарын жүргізіп отыру қажеттілігі туындайды. Елімізде эмбриондарды трансплантациялау технологиясы жүйелі қолданысқа еніп орындалатын болса сауын сиырдың жылдық орташа сүт өнімділігі орташа 8000–10000 килограммға молаятынын алдын-ала болжауға болады.

Бүгінгі күні еліміздің солтүстік-шығыс өңіріндегі сүтті және сүтті-етті бағыттағы ірі қара мал шаруашылығында эмбрионды трансплантациялау технологиясы жойылып бара жатқан мал түрі мен тұқымының гендік қорын сақтауда кеңінен қолданылуда. Сондай-ақ, мол өнімді, сапасы жоғары аналықтан жаралған эмбриондарды трансплантациялау арқылы олардың генетикалық және өнімділік қасиеттерін бойына сіңірген көптеген трансплантат-бұзаулар алып, олардың өсіп-жетілу ерекшеліктерін зерттеуді қажет етеді [4].

Соған байланысты еліміздің солтүстік-шығыс өңірінде өсірілетін қос өнім бағытындағы симментал тұқымының тұқымдылық және өнімділік сапасын ескеріп замануи биотехнология әдістерімен жоғары өнімді донор сиырларын суперовуляциялау арқылы эмбрион алу, бағалау және трансплантациялау технологиясының тиімділігін анықтау бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып отыр [5,6].

Трансплантацияланатын эмбриондардың донор аналықтар құрсағында дамуы немесе дамымауы олардың сапасына тура тәуелді болады. Морфологиялық көрсеткіштері бойынша жоғарғы категорияға жатқызылған эмбриондар трансплантацияланған аналықтарда 70 пайыз дамитын болса, қанағатты, орташа тобына қамтылғандардың бұл нәтижесі 44 пайыздан аспайтыны көптеген ғалымдар зерттеулерінде дәлелденген [7,8].

Эмбрион трансплантацияланатын аналықтардың қайсыбір жұмыртқалығында толық жетілген, көлемді сары дене түзілген болу қажет. Осындай сары дене түзілген аналықтар трансплантацияланған эмбрионға қажетті қоректік заттардан бастап, жатыр бұлшық етінің жиырылмауына дейінгі барлық қолайлы жағдайды жасайды. Дамуы кем, кішкентай сары дене мұндай әсерге қауқарсыз болатындықтан трансплантацияланған эмбрионның дамуы тежеліп, бара-бара өліп, жойылатын болады. Трансплантацияланған эмбрионның реципиент аналық жатырында жетілуі олардың даму сатысына тура байланысты болатыны зерттеу нәтижелері айғақтайды. Жалпылай алғанда, нығыз морула мен ерте бластоцистаның 60–70 % өміршеңдігін жалғастырады деген мәлімет күмән тудырмайды [9,10].

Әдебиеттерден мал, жануарлардың эмбриондарын бағалауға, сапасын анықтауға арналған бірқатар зертханалық тест тағайындалғанын көреміз. Олардың қатарына мыналарды жатқызуға болады: жекеленген эмбриондағы фермент белсенділігін немесе сыртқы қабығының (мембранасының) бұзылғанын, бояулардың көмегімен анықтау, эмбрионның глюкоза сіңіріп пайдалануын есептеу, мембрананың биоэлектрлік әлеуетін зерделеу, *in vitro* өсіру, цитологиялық және цитогенетикалық қасиеттері мен көрсеткіштерін бағалау т.б. Кейбір деректерге сүйенсек, реципиентпен донорда күйіт сәйкестігі ± 2 тәуліктен ауытқымаса трансплантацияланған эмбрионның дамуына айтарлықтай ықпал етпейді [11]. Бұдан үлкен айырмашылық эмбрионның ары қарай реципиент құрсағында дамуына әсерін тигізеді. Мысалы, реципиент пен донордың күйіті дәл сәйкес келсе трансплантацияланған эмбрионның 91,1 % дамып іштөл бола алады. Егер реципиенттің күйіті 1 тәулік кейін болса трансплантацияланған эмбриондардың дамуы 56,2 %-дан, 1 тәулік ілгері болса 52,2 %-дан аспайтын көрінеді. Тағы сол сияқты, реципиенттің буаз болу дәрежесіне аналықтардың бағым-күтімі, азықтандырылуы, қондылығы, стресстік жағдайы, жыл мезгілі, маманның біліктілігі мен дағдылануы қатарлы себептер де айтарлықтай әсер ететіні белгілі [12,13].

Зерттеу нысаны мен әдістемесі. Зерттеу жұмыстары. Павлодар облысы, Шарбақты ауданы, Орловка ауылындағы «Победа» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде өсірілетін симментал тұқымды мүйізді ірі қара малдарына жүргізілді. Тәжірибе өткізу үшін шаруашылықтардағы сауылатын табынның ішінен дені сау, жыныс мүшесінде аурулары жоқ, лактация бойынша орташа сүт өнімділігі 6000–8000 кг, тірі салмақтары 550–650 кг, сүтінің орташа майлылығы 3,90–4,10 %, ақуызы 3,10–3,30 %, сауым маусым саны 2–5 аралығындағы симментал тұқымды жоғары өнімді сиырлары

донор ретінде таңдап алынды.

Донор аналықтарға суперовуляциялау үшін Плусет гормоны пайдаланылды. Ол үшін плусет гормонын 4 күн (таңертен және кешке) бойы екі мәрте бұлшық етке енгізу тәсілі қолданылды (гормонның мөлшерін бастапқыда көп, соңында азайту арқылы). Гормон егу реті мынадай болды: алғашқы екі тәулікте таңертең 1,5 және кешке 1,5 мл-ден, үшінші, төртінші тәуліктерінде 1,0 мл-ден барлығы 10,0 мл гормон егілді. Барлық сиырлар ең соңғы екпесін алғаннан кейін, оған жалғастырып таңертең және кешке 4,0 мл простагландин тағы қосымша қабылдады (күйіт келтіру үшін).

Гормон егу аяқталған соң зерттеуге қамтылған әрбір сиырда пайда болған сыртқы белгілер және мінез құлық өзгерістері бойынша күйітін анықтап, екі мөлшер шәуетпен (таңертең 2 мөлшер шәует, кешке 2 мөлшер шәует) 2 мәрте қолдан ұрықтандырылды.

Сиырлардың жатырындағы эмбриондарын 7 тәуліктен кейін халықаралық дәрежеде қолданылатын Нойштадт Айш моделінде жасалған Фоллей катетерінің көмегімен шайып алынды. Жатыр мүйіздерінен эмбриондарды шайып алу үшін Дюльбекконың фосфат-тұзды буфер ерітіндісін пайдаланылды. Ерітінді ішіндегі эмбриондардың сапасымен, морфологиялық даму сатысын анықтау үшін Nikon SMZ-745 стереомикроскобы қолданылды. Эмбрионсапасын бағалау әдістемелік ұсыныстарға сәйкес жүргізілді (МемСТ 28424-2014 Көбею құралдары. Ірі қара малдың эмбриондары. Техникалық шарттар).

Эмбриондарды қатыру үшін бес балдық бағалау бойынша «жақсы» және «өте жақсы» сападағы эмбриондар қолданылды. Эмбриондарды қатыру мұздатқыш машинасында жүргізілді, криопротекторларға этиленгликоль қолданылды. Этиленгликольға салынған эмбриондарды тура -6 градус салқын алкаголь ваннасына салып мұздатады. Мұздату үрдісі -6 градустан басталып, минутына 0,5 градуспен суытыла отырып ең соңғы шегіне жеткізілгенде (-32) сұйық азотқа салынып терең мұздатылды. Қатырылған эмбрионды жібіту үшін 15 секунд бөлме температурасында ұсталып, 15 секунд 30 градус жылы суға салып жібітілді. Эмбрион трансплантацияланатын реципиент малдарға алғаш ұрықтандырылатын симментал және қырдың қызыл тұқымды құнажындары пайдаланылды. Жарамды эмбриондарды жаңа күйінде және қатырып-ерітілген күйінде трансплантациялау жұмыстары сиырды ректоцервикалдық тәсілмен қолдан ұрықтандыру әдісі арқылы Кассу катетері көмегімен жүзеге асырылды. Реципиенттердің буаздылығын эмбриондарды трансплантациялаған күннен соң 60 тәуліктен соң ректоцервикалдық тәсіл арқылы анықталды.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Мүйізді ірі қара мал эмбриондардың трансплантациялау технологиясының маңызды бөлігіне эмбриондарды морфологиялық даму сатысына қарай бағалау болып табылады. Диффуздық сәуле өткізу арқылы стереомикроскоппен 100–160 есе үлкейтіп қарап, эмбриондардың морфологиялық жағдайын анықтап, сапа дәрежелері бойынша бөліп жіктейді. Морфологиялық жағдайы дұрыс эмбриондарды жаңа өсірумедиумы құйылған Петр тостағаншасына ауыстырып 10 қайтара жуып, микробтардың жұғуынан сейілтеді. Әрбір жуу сайын өсірумедиумын 100 есе сұйылтып қолданады және бір жуудан екіншісіне ауыстырғанда жаңа, зарарсыз микротүтікшені пайдаланады. Эмбрионды трансплантациялау немесе мұздатып қатыру әрекетіне дейін осы медиумда, бөлме температурасында қалдырады. Бұл әрекетті аралық сақтау деп атайды. Жасы, даму сатысына сәйкес морфологиялық құрылымы қалыпты, ары қарай дами алатын эмбриондарды ғана трансплантацияға қалдырады. Ұрық тоқтамаған аналық жыныс безі клеткаларын және толықтай бұзылған эмбриондарды пайдаланбайды. Морфологиялық белгілерімен көрсеткіштері бойынша бағаланған эмбриондарды «Өте жақсы», «Жақсы», «Қанағаттанарлық», «Нашар» және «Жарамсыз» деп сапалық дәрежелерге бөледі. Донор сиырларды қолдан ұрықтандырғаннан кейін 7 тәулік өткен соң шайып алынған эмбриондардың даму сатысын анықтау нәтижелері 1-кестеде көрсетілді.

1-кесте – Жаңа күйінде және қатырылып-ерітілген 7 күндік эмбриондардың дамуы

Эмбриондардың даму сатылары	оның ішінде (n=12/12)				
	Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Нашар	Жарамсыз
Жаңа күйінде алынған эмбриондар					
Морула	-	-	-	-	-
Бластоциста	10	2	-	-	-
Қатырылып-ерітілген эмбриондар					
Морула	2	-	-	-	-
Бластоциста	6	3	1	-	-

Донор сиырларды ұрықтандырғаннан кейін 7 тәулік өткен соң жатыр мүйіздерінен алынған эмбриондардың 83,3 %-ы «Өте жақсы» және 16,7 %-ы «Жақсы» сападағы бластоциста сатысындағы эмбриондарды иеленгендігі анықталды. Зерттеуге алынған барлық 12 қатырылып-ерітілген эмбрионның ішінде 2 эмбрион немесе 16,7 % сапасы «Өте жақсы» морула сатысындағы, 6 эмбрион немесе 50,0 % сапасы «Өте жақсы» бластоциста сатысындағы, 3 эмбрион немесе 25,0 % сапасы «Жақсы» бластоциста сатысындағы және 1 эмбрион немесе 8,3 % сапасы «Қанағаттанарлық» бластоциста сатысындағы эмбриондарды құрады.

7 тәуліктік жаңа күйінде алынған және қатырылып-ерітілген эмбриондардың сапасын морфологиялық бағалау кезінде олардың даму сатысының жасына сәйкестігі, мөлдір белдеудің бүтіндігі, перивителлин кеңістігі, бластомерлер саны, көлемі және жағжайы, жасушалардың тығыздығы, бластокуыстың жағдайы сияқты көрсеткіштері ескерілді. Морфологиялық ерекшеліктері бойынша қалыпты дамыған эмбриондардың ішінен дегенерацияға ұшыраған эмбриондар да кездесті. Дегенерацияланған және ұрық тоқтамаған жұмыртқа торшалары дереу жойылды. Қазіргі таңда сиыр эмбриондарын алу және трансплантациялау технологиялары тек зерттеу жұмыстарында ғана емес, сонымен қатар өнімділігі жоғары ірі қара мал басын көбейтуде де қолданылуда. Алайда, эмбриондарды трансплантациялаудан кейінгі буаздылық көрсеткіштері 50 %-дан көп аспайды, көп жағдайда одан да төменгі көрсеткіштерді құрайды. Әрине, бұл көрсеткіштерге көптеген факторлар әсер етеді, соның ішінде жатыр мүйізіне имплантацияланған эмбрионның локализациясы да бар.

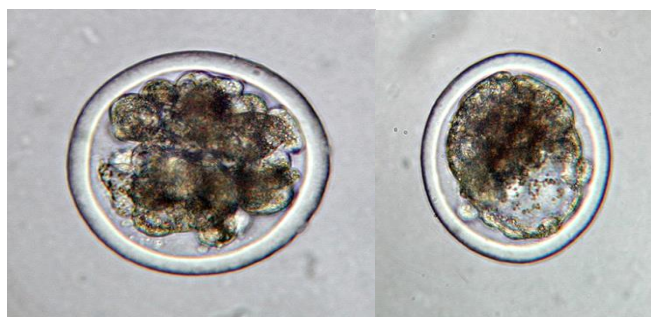
Эмбриондарды сапасы бойынша бағалағаннан кейін донор мен реципиенттердің күйіт сәйкестігі ± 12 сағатқа сәйкес келген реципиент құнажындарға трансплантацияланды. Эмбриондарды бейхирургиялық тәсіл арқылы Кассу катетерінің көмегімен жатыр мүйізінің басқы үштен бір бөлігіне орналастырылды. Эмбриондардың жатырда беку дәрежесі ректальдық тәсіл арқылы 60 күннен кейін анықталды. Зерттеу нәтижесінде эмбриондардың морфологиялық даму сатылары жаңа күйінде және қатырылып-ерітілген кезде қаншалықты айырмашылықта болатындығы анықталды. Зерттеу нәтижелерін 2-кестеден көруге болады.

2-кесте – Жаңа күйінде және қатырылып-ерітілген эмбриондарды трансплантациялау нәтижелері

Эмбриондардың сапасы мен даму сатысы	Трансплантацияланған эмбриондар	Буаздылығы, п/%
1	2	3
Жаңа күйінде трансплантацияланған эмбриондар		
Бластоцисталар:	12	8/66,6
Өте жақсы	10	7/70,0
Жақсы	2	1/50,0

1	2	3
Қанағаттанарлық	-	-
Қатырылып-ерітілген эмбриондар		
Морулалар:	2	1/50,0
Өте жақсы	2	1/50,0
Жақсы	-	-
Қанағаттанарлық	-	-
Бластоцисталар:	10	4/40,0
Өте жақсы	6	3/50,0
Жақсы	3	1/33,3
Қанағаттанарлық	1	-

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей эмбриондардың сапасы мен морфологиялық даму сатысы реципиент буаздылығына айтарлықтай әсер ететінін байқауға болады. Жаңа күйінде трансплантацияланған сапасы «Өте жақсы» бластоциста сатысындағы эмбриондардың жатырда бекуі 70 % болса, сапасы «Жақсы» бластоцисталардың дамуы 20 %-ға төмен болатынын аңғаруға болады.



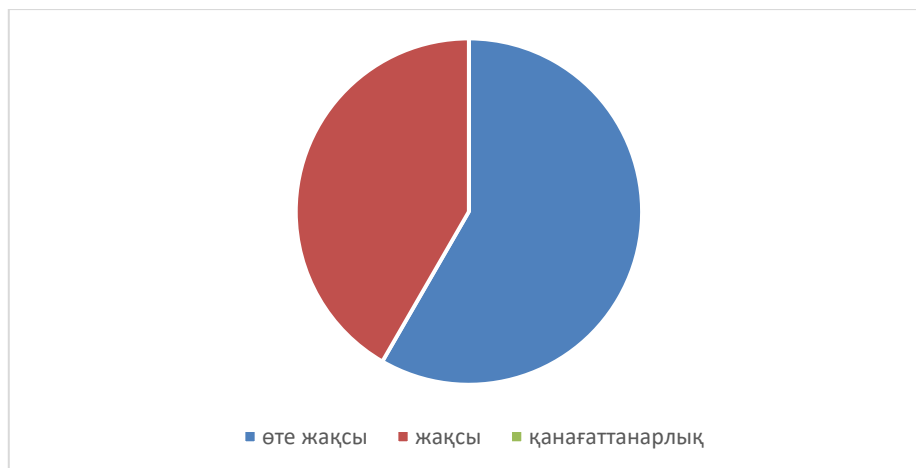
а)

б)

а – сапасы «Өте жақсы» морула; б – сапасы «Өте жақсы» бластоциста

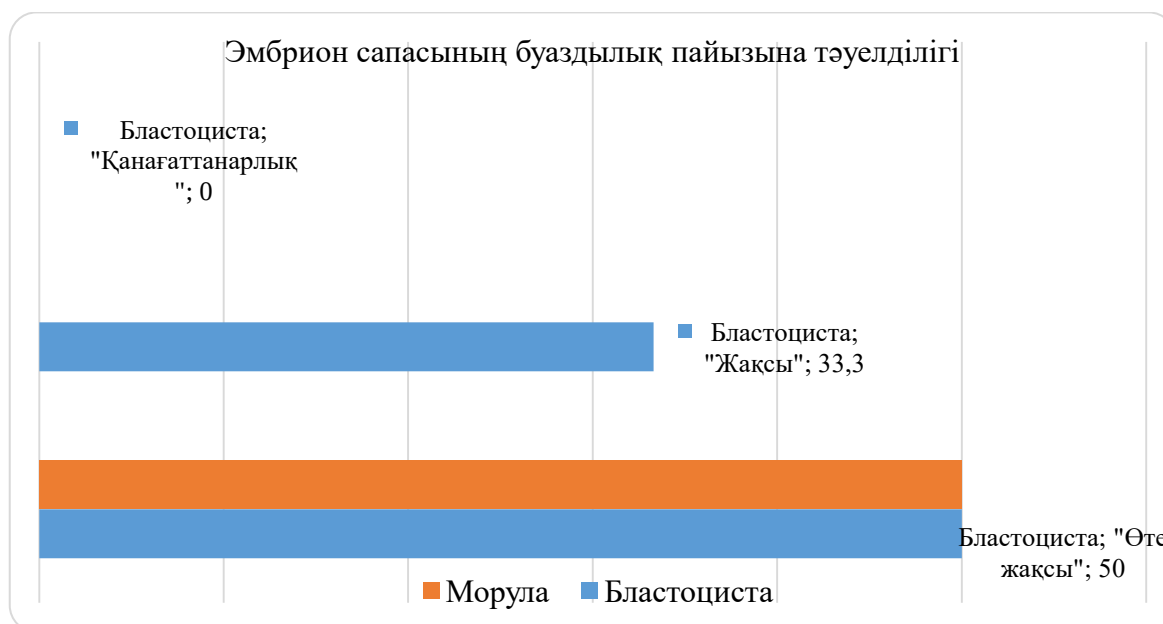
1-сурет – Морфологиялық даму сатылары «Өте жақсы» эмбриондар

Қатырылып-ерітілген сапасы «Өте жақсы» морула сатысындағы трансплантацияланған 2 эмбрионның 1-і немесе 50 % дамыған. Сапасы «Өте жақсы» бластоциста сатысындағы эмбриондардың 50 % дамыса, сапасы «Жақсы» бластоцисталардың 33,3 %-ы ғана дамуын жалғастырған, яғни сапасы жақсы бластоцисталар 16,7 %-ға кем дамығанын байқауға болады. Ал, сапасы «қанағаттанарлық» сатысындағы эмбрион мүлде дамуын жалғастырмады.



1-урет – Жаңа күйінде трансплантацияланған эмбриондардың жатырда бекуі

Жаңа күйінде трансплантацияланған барлық эмбриондардың орташа 66,6 %, ал қатырылып-ерітілген эмбриондардың 41,1 % реципиент-аналықтар құрсағында дамып жетілгенін зерттеу нәтижелерінен қарауға болады.



2-сызба – Қатырылып-ерітілген эмбриондардың жатырда бекуі

Жүргізілген зерттеудің нәтижесінде жаңа күйінде және қатырылып-ерітілген бластоциста сатысындағы сапасы «Өте жақсы» эмбриондарды трансплантациялау тиімді болатындығын жоғарыдан көруге болады. Яғни осы сападағы эмбриондардың жатырда бекуі 70 және 50 % аралығын құрады.

Сондай-ақ, эмбриондардың қатырылғанға дейінгі сапасы мен олардың ерітілгеннен кейінгі өміршеңдігімен және трансплантациялаудан кейінгі жатырда бекуінің байланысын зерттеу кезінде қатырудан бұрын «Өте жақсы» және «Жақсы» сападағы эмбриондар трансплантацияға жарамды екенін атап өткен жөн. Сондықтан эмбриондарды дұрыс бағалау эмбрион трансплантациялау биотехнологиясының нәтижесіне үлкен ықпал ететіні мәлім.

Қорытынды. 1. Эмбриондардың сапасын дұрыс бағалау трансплантацияланған эмбриондардың жатырда даму нәтижесін жоғарлатуға септігін тигізеді. Бұл эмбриондардың морфологиялық және физиологиялық дамуының алғашқы кезеңдерінде зерттеуге негізделген эмбриондардың сапасын бағалаудың қол жетімді және тиімді әдістерін әзірлеу қажеттілігін туындатады.

2. Жаңа күйінде алынған эмбриондардың 83,3% «Өте жақсы», 16,7% «Жақсы» сатысындағы бластоциста екендігі зерттеуден анықталды.

3. Қатырылып-ерітілген эмбрионның 16,7% сапасы «Өте жақсы» морула сатысындағы, 50,0% сапасы «Өте жақсы» бластоциста сатысындағы, 25,0% сапасы «Жақсы» бластоциста сатысындағы және 8,3% сапасы «Қанағаттанарлық» бластоциста сатысындағы эмбриондарды құрады.

4. Жаңа күйінде трансплантация жасалған эмбриондардың реципиент кұнажындар құрсағында орташа даму нәтижесі 66,6%, ал қатырылып-ерітілген эмбриондардың ары қарай жандануы 41,6% иеленді.

Әдебиеттер:

- [1] **Keyzer, M.A.** Diet shifts towards meat and the effects on cereal use: Can we feed the animals in 2030? / M.A. Keyzer, M.D. Merbis, I.F.P.W. Pavel, C.F.A. Wesenbeek. // *Ecological Economics* 55: 2005. – P. 187–202.
- [2] **Capper, J.L.** The environmental impact of beef cattle production: 1977 compared with 2007. / *Anim. Sci.*, 2011.V. 89 – P. 4249-4261.
- [3] **Thorne, W.J.** Fertility of beef recipients following a fixed-time embryo transfer protocol that includes follicle stimulating hormone diluted in hyaluronan.: master of science. / W.J. Thorne. – Texas, 2013. – P. 7-10.
- [4] **Атейхан, Б.** Симментал тұқымды сиырларының эмбрионімділігі және трансплантация жолымен алынған төлдердің өсу динамикасы. 6D080200 – Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы, Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация, Алматы, 2022. – 135 б.
- [5] **Самоделькин, А.Г.,** Гавриков А.М., Сергеев Н.И. Трансплантация эмбрионов в мясном скотоводстве. М.: АОЗТ «Зоосалон», 1996. – 96 с.
- [6] **Курманов, Б.А.,** Балуанов А.К. Методическое руководство по этиологии, диагностике и лечению болезней органов размножения и крупного рогатого скота. – Астана 2012. – С. 66-68.
- [7] **Аубакиров, Х.Ә.,** Сұлтанов А.А., Сүлеймен Е.М., Тлепов А.Ә. Ауыл шаруашылық биотехнологиясы : оқулық. – Алматы, 2013. – 135 б.
- [8] **Nohner, H-P.,** Leiding C. Biologisches und ökonomisches Potential des Embryotransfers beim Fleckvieh // *Zuchtwahl und Besamung.* – 2004. № 152. – P. 22-26.
- [9] **Аятханұлы, М.,** Сейтеуов Т. Шилжүүлэн сулгасан хөврөлийн хөгжилд зарим хүчин зүйлийн нөлөө // Монголын мал эмнэлэг. – 2009. – № 1. – С. 25-28.
- [10] **Аятханұлы, М.,** Лейдинг К., Ноонер Х-Н. Сиыр ұрығының сапасы және дамуы // ПМУ Хабаршысы. – 2009. – № 1. – Б. 31-37.
- [11] **Сейтеуов, Т.К.,** Аятхан М., Ержанов Н.Т. Трансплантация эмбрионов коров в условиях Северо-востока Казахстана : монография. – Павлодар : Кереку, 2011. – 14 с.
- [12] **Ateikhan, B.,** Bexeitov T.K., Seiteuov T.K., Akhazhanov K.K., Sirovatsky M.V., Beketov S.V. Effect of Semen on the Embryo Productivity of Donor Cows and the Development of Transplant Calves. *Online Journal of Biological Science.* Volume 22 No. 3, 2022, 356-362. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2022.356.362>
- [13] **Бексейтов, Т.К.,** Сейтеуов Т.К., Атейхан Б., Каиниденов Н.Н. Результаты трансплантации свежеполученных и замороженно-оттаянных эмбрионов крупного рогатого скота в условиях Павлодарской области // *Биологические науки Казахстана.* – ПГПУ: Павлодар, 2020. – № 2. – С. 44-52.

References:

- [1] **Keyzer, M.A.** Diet shifts towards meat and the effects on cereal use: Can we feed the animals in 2030? / M.A. Keyzer, M.D. Merbis, I.F.P.W. Pavel, C.F.A. Wesenbeek. // *Ecological Economics* 55: 2005. – P. 187-202.
- [2] **Capper, J. L.** The environmental impact of beef cattle production: 1977 compared with 2007. / *Anim. Sci.* – 2011.V. 89 – P. 4249-4261.
- [3] **Thorne, W.J.** Fertility of beef recipients following a fixed-time embryo transfer protocol that includes follicle stimulating hormone diluted in hyaluronan.: master of science. / W.J. Thorne. – Texas, 2013. – P. 7-10
- [4] **Atejhan, B.** Simmental tuqymdy siyrlarynyn embrioonimdiligi zhәне transplantaciya zholymen alynған төлдердің өсу dinamikasy [Embryoprodutivity of Simmental cows and growth dynamics of Cubs obtained by transplantation]. 6D080200 – Mal sharuashylyғы өnimderin өndiru tekhnologiyasy, Filosofiya doktory (PhD) дәrezhesin alu yshin dajyndalған dissertaciya, Almaty, 2022. – 135 b. [in Kazakh]
- [5] **Samodelkin, A.G.,** Gavrikov A.M., Sergeev N.I. Transplantaciya embrionov v myasnom skotovodstve [Embryo transplantation in beef cattle breeding]. М.: АОЗТ «Zoosalon», 1996. – 96 s. [in Russian]

- [6] **Kurmanov B.A.**, Baluanov A.K. Metodicheskoe rukovodstvo po etiologii, diagnostike i lecheniyu boleznej organov razmnozheniya i krupnogo rogatogo skota [Methodological guidance on the etiology, diagnosis and treatment of diseases of the reproductive organs and cattle]. – Astana 2012. – S. 66-68. [in Russian]
- [7] **Aubakirov Kh.A.**, Sultanov A.A., Suleimen E.M., Tlepov A.A. Auyly sharuashylyk biotechnologia: okulyk. – Almaty, 2013. – 135 b. [in Kazakh]
- [8] **Nohner H-P.**, Leiding C. Biologisches und ökonomisches Potential des Embryotransfers beim Fleckvieh // Zuchtwahl und Besamung. – 2004. № 152. – P. 22-26.
- [9] **Ayathanuly M.**, Sejteuov T. SHilzhyylen sulgasan hövröljin högzhild zarim hychin zyljin noloo [Influence of some factors on the development of transplanted embryos] // Mongolyn mal emneleg. – 2009. – № 1. – S. 25–28. [in Mongolian]
- [10] **Ayat Khanuly M.**, Leiding K., Nooner H-N. Siyr urygynyn sapasy zhene damuy // PMU Khabarshysy. – 2009. – N. 1. – B. 31-37. [in Kazakh]
- [11] **Sejteuov T.K.**, Ayathan M., Erzhanov N.T. Transplantaciya embrionov korov v usloviyah Severo-vostoka Kazakhstana [Cow embryo transplantation in the North-East of Kazakhstan]: monografiya. – Pavlodar : Kereku, 2011. – 14 s. [in Russian]
- [12] **Ateikhan B.**, Bexseitov T.K., Sejteuov T.K., Akhazhanov K.K., Sirovatsky M.V., Beketov S.V. Effect of Semen on the Embryo Productivity of Donor Cows and the Development of Transplant Calves. Online Journal of Biological Science. Volume 22 No. 3, 2022, 356–362. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2022.356.362>
- [13] **Bekseitov T.K.**, Sejteuov T.K., Atejhan B., Kainidenov N.N. Rezul'taty transplantacii svezhepoluchennyh i zamorozhenno-ottayanyh embrionov krupnogo rogatogo skota v usloviyah Pavlodarskoj oblasti [Results of transplantation of freshly obtained and frozen-thawed cattle embryos in the conditions of the Pavlodar region]. // Biologicheskie nauki Kazakhstana, PGPU, Pavlodar, 2020. – № 2. – S. 44–52. [in Russian]

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СВЕЖЕПОЛУЧЕННЫХ И ЗАМОРОЖЕННО-ОТТАЯНЫХ ЭМБРИОНОВ КОРОВ

Атейхан Б. PhD, ассоциированный профессор
Кажгалиев Н.Ж. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Сейтеуов Т.К. PhD, ассоциированный профессор
Темиржанова А.А. кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Титанов Ж.Е. PhD, ассоциированный профессор

Торайгыров университет, г. Павлодар, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследования приживляемости свежеполученных и замороженно-оттаянных эмбрионов при трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота в товариществе с ограниченной ответственностью «Победа» Павлодарского региона. В целом технология трансплантации эмбрионов представляет собой ускоренный биотехнологический метод воспроизводства высокопродуктивного поголовья и систему интенсивного использования крупного рогатого скота с высоким генетическим потенциалом. Эта технология эффективна только при использовании высокопродуктивных животных, отобранных для очень ценных животных, проверенных на качество потомства и признанных улучшающими.

Установлено, что извлеченные на 7 сутки после осеменения коров-доноров эмбрионы в 83,3 % представлены стадией бластоцисты качества «отличные» и «хорошие». Из 12 исследованных замороженных эмбрионов 2 эмбриона, или 16,7 %, определены как стадия компактная морула, качество «отличное», 6 эмбрионов, или 50,0 %, как стадия бластоциста качество «отличное», 25,0 %, или 3 эмбриона, как стадия бластоциста, качество «хорошее», и 1 эмбрион, или 8,3 %, как стадия бластоциста, качество «удовлетворительное». При пересадке бластоцист «отличного» качества свежеполученных эмбрионов приживляемость на 20 % выше по сравнению с пересадкой эмбрионов бластоциста, качество «хорошее». По бластоцистамза-

мороженно-оттаянных эмбрионов она составила 50 %.

Установлено, что трансплантация свежеполученных и замороженно-оттаянных эмбрионов «отличного» качества является наиболее эффективной.

Ключевые слова: скотоводство, трансплантация эмбрионов, гормон, бластоциста, донор, криоконсервация.

RESULTS OF TRANSPLANTATION OF FRESHLY OBTAINED AND FROZEN-THAWED COW EMBRYOS

Ateikhan B. PhD, Associate Professor

Kazhgaliev N.Zh. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Seyteuov T.K. PhD, Associate Professor

Temirzhanova A.A. Candidate of Agricultural Sciences, Professor

Titanov Zh.E. PhD, Associate Professor

Toraigyrov University, Pavlodar, Kazakhstan

Summary. This article presents the results of transplantation of embryos of donor cows of the Simmental breed, obtained frozen and fresh in the limited liability partnership "Pobeda" of the Pavlodar region. In general, embryo transplantation technology is an accelerated biotechnological method of reproduction of highly productive livestock and a system of intensive use of cattle with high genetic potential. This technology is effective only when using highly productive animals selected for very valuable animals, tested for the quality of offspring and recognized as improving.

It was established that the embryos extracted on the 7 day after insemination of donor-cows in 83.3 % are represented by the stage of blastocyst of the quality «excellent» and «good». Out of 12 investigated frozen embryos, 16.7 % were defined as the stage of compact morula quality «excellent», 50.0 % – the stage of blastocyst quality «excellent», 25.0 % – «good», and 8.3 % – blastocyst stage, quality «satisfactory». It was found that when transplanting blastocysts of «excellent» quality of freshly obtained embryos, the pregnancy rate is 20.0 % higher in comparison with the transplantation of blastocyst embryos the quality is «good». The blastocyst pregnancy rate of frozen-thawed embryos was 50.0 %.

It has been shown that transplantation of freshly obtained and a frozen-thawed embryo of «excellent» quality is the effective.

Keywords: cattle breeding, embryo transplantation, hormone, blastocyst, cryopreservation.

МАЗМҰНЫ

ЕГІНШІЛІК ЖӘНЕ ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ

Арпаның будан популяцияларындағы шаруашылық құнды белгілердің тұқым қуалаушылығын талдау	
Тохетова Л.А., Шермағамбетов К., Баймбетова Г.З., Жалбыров А.Е., Нұрғалиев Н.Ш., Сұлтан Н.Ж.	6
Коллекциялық питомниктерді қашықтықтан бағалау әдістерін жасымық мысалында қолдану	
Лисенович А.И., Тен Е.А., Жанзаков Б.Ж., Шушпанова И.В.	19
Ақмола облысының ерте пісетін жүгері будандарының астық өнімділігі	
Малицкая Н.В., Әшірбеков М.Ж., Кузнецова М.А., Аужанова М.А., Косанов С.У.	29
Қазақстан Республикасы Оңтүстік-шығысындағы әртүрлі экологиялық аймақтарда қауын сорттарының даму ерекшеліктері	
Шойбекова А.Ж., Шойбекова А.Ж., Тайшибаева Е.У., Махмаджанов С.П., Айтбаева А.Т., Джантасов С.К.	41
Күздік бидай сорт-үлгілерінің дән сапасы және негізгі көрсеткіштері	
Тилеубаева Ж.С., Сапарбаева Н.А., Айтжанова М.О., Кашкаров А.А., Махатов Ж.Б.	51
Факультативті жұмсақ бидайдың болашақты нөмірлерінің шаруашылыққа – құнды белгілері	
Нұрпейісов И.А.	60

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨСІМДІКТЕРІН ҚОРҒАУ

Оңтүстік-шығыс Қазақстанның агроценоздарындағы қабыршаққанатты бөжекектердің (insecta, lepidoptera) түрлік құрамы және олармен күресу шарасында инсектицидтердің биологиялық тиімділігі	
Түменбаева Н.Т., Момбаева Б.К., Закиева А.А., Амангелді Н., Бакесова Р.М.	70
Ақмола облысы жағдайында асбұршақ дақылының (<i>Pisum sativum</i> L.) Зиянкестері энтомофагтарының тиімділігіне биоэкологиялық негіздеме	
Момбаева Б.К., Түменбаева Н.Т., Калиева Л.Т., Уалиева А.Б., Досмағанбетова А.О.	80

ТОПЫРАҚТАНУ ЖӘНЕ АГРОХИМИЯ

Топырақтағы микроағзалар топтарының таралуына пестицидтер әсері	
Жакипова А.А., Қияс А.А., Науанова А.П.	90
Жерді қашықтан зондтау деректері негізінде Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі деградациялық процестерді бағалау	
Зұлпыхаров Қ.Б., Токбергенова А.А., Таукебаев Ө.Ж., Біләлов Б.М., Салмұрзаұлы Р.	100

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ

Көк күміс ренді қаракөл қойларының түс белгілерін сұрыптау мен бағалаудағы селекцияның нәтижелігі	
Мустияр Т.А., Тенлибаева А.С., Абдураимова Н., Мамытова А.	113
Сиырдың жаңадай алынған және қатырылып-ерітілген эмбриондарын трансплантациялау нәтижесі	
Атейхан Б., Кажғалиев Н.Ж., Сейтеуов Т.К., Темиржанова А.А., Титанов Ж.Е.	121
Әр түрлі генотипті бұқалардан алынған будандастырылған жас жануарлардың өнімділігінің кейбір көрсеткіштерінің сипаттамасы	
Қарымсаков Т.Н., Кожемжаров Е.Е., Сайлаубек П.Ж.	131

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МЕЛИОРАЦИЯСЫ

«Қазгер» ЖШС ауылшаруашылық алқаптарында танап қорғаныш орман жолақтарының мониторингі және еріген дренажды сулар жиналатын орындарды анықтау	
Сарсекова Д.Н., Перзадаева А.Ә., Сагин Ж.М., Токтасынов Ж.Н., Сатыбалдиева Г.Т.	141
Тасбөгет кентінің модульдік биологиялық тазарту станциясының аумағында орналасқан тәжірибе учаскесінің топырақ құнарлылығы және гидрогеологиялық жағдайлары	
Баймаханов О.С., Шомантаев А.А., Далдабаева Г.Т., Отарбаев Б.С., Ақылбаев К.И., Шегенбаев А.Т.	153

СОДЕРЖАНИЕ

РАСТЕНИЕВОДСТВО И ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Анализ наследования и наследуемости хозяйственно-ценных признаков в гибридных популяциях ячменя

Тохетова Л.А., Шермагамбетов К., Баимбетова Г.З., Жалбыров А. Е., Нургалиев Н.Ш., Султан Н.Ж. 6

Применение методов дистанционной оценки коллекционных питомников, на примере чечевицы

Лисенович А.И., Тен Е.А., Жанзаков Б.Ж., Шупанова И.В. 19

Зерновая продуктивность раннеспелых гибридов кукурузы в Акмолинской области

Малицкая Н.В., Аширбеков М.Ж., Кузнецова М.А., Аужанова М.А., Косанов С.У. 29

Особенности развития сортов дыни в разных экологических зонах Юго-востока Республики Казахстан

Шойбекова А.Ж, Мамырбеков Ж.Ж., Тайшибаева Э.У., Махмаджанов С.П., Айтбаева А.Т., Джантасов С.К. 41

Качество зерна и основные показатели сортов озимой пшеницы

Тилеубаева Ж.С., Сапарбаева Н.А., Айтжанова М.О., Кашкаров А.А., Махатов Ж.Б. 51

Хозяйственно-ценные признаки перспективных номеров факультативной мягкой пшеницы

Нурпеисов И. А. 60

ЗАЩИТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Видовой состав насекомых-чешуекрылых (insecta, lepidoptera) в агроценозах Юго-восточного Казахстана и биологическая эффективность инсектицидов против них

Туменбаева Н.Т., Момбаева Б.К., Закиева А.А., Амангелды Н., Бакесова Р.М. 70

Биоэкологическое обоснование эффективности энтомофагов вредителей гороха (*pisum sativum* L.) в Акмолинской области

Момбаева Б.К., Туменбаева Н.Т., Калиева Л.Т., Уалиева А.Б., Досмаганбетова А.О. 80

ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ

Влияние пестицидов на распространение групп микроорганизмов в почве

Жакипова А.А., Кияс А.А., Науанова А.П. 90

Оценка деградационных процессов на орошаемых землях Туркестанской области на основе данных дистанционного зондирования земель

Зулпыхаров К.Б., Токбергенова А.А., Таукебаев О.Ж., Біләлов Б.М., Салмұрзаұлы Р. 100

ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Результативность селекции каракульских овец серой окраски при отборе и оценке цветовых признаков серебристой расцветки

Мустияр Т.А., Тенлибаева А.С., Абдураимова Н., Мамытова А. 113

Результаты трансплантации свежеполученных и замороженно-оттаяных эмбрионов коров

Атейхан Б., Кажгалиев Н.Ж., Сейтеуов Т.К., Темиржанова А.А., Титанов Ж.Е. 121

Характеристика некоторых показателей продуктивности помесного молодняка полученного от быков разных генотипов

Карымсаков Т.Н., Кожемжаров Е.С., Сайлаубек П.Ж. 131

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ

Мониторинг полезащитных лесных полос на сельхозугодьях ТОО «Казгер» и определение мест скопления дренажных талых вод

Сарсекова Д.Н., Перзадаева А.А., Сагин Ж.М., Токтасынов Ж.Н., Сатыбалдиева Г.Т. 141

Плодородие почвы и гидрогеологические условия опытного участка, расположенного на территории модульной станции биологической очистки поселка Тасбогет

Баймаханов О.С., Шомантаев А.А., Далдабаева Г.Т., Отарбаев Б.С., Акылбаев К.И., Шегенбаев А.Т. 153

CONTENT

PLANT GROWING AND AGRICULTURE

Analysis of inheritance and heritability of economically valuable traits in hybrid barley populations Tokhetova L.A., Shermagambetov K., Baimbetova G.Z., Zhalbyrov A.E., Nurgaliyev N.Sh., Sultan N.Zh.	6
Application of methods of remote assessment of collection nurseries, using the example of lentils Lisenovich A.I., Ten E.A., Zhanzakov B.Zh., Shupanova I.V.	19
Grain productivity of early-maturing corn hybrids in akmola region Malitskaya N.V., Ashirbekov M.Zh., Kuznecova M.A., Auzhanova M.A., Kosanov S.U.	29
Features of the development of melon varieties in different ecological zones of the southeast of the republic of kazakhstan Shoibekova A.Zh., Mamyrbekov Zh.Zh., Tayshibaeva E.U., Makhmadzhanov S.P., Aitbaeva A.T., Jantassov S.K.	41
Grain quality and main indicators of winter wheat varieties Tileubaeva Zh.S., Saparbaeva N.A., Aitzhanova M.O., Kashkarov A.A., Makhatov Zh.B.	51
Economic-valuable signs of perspective numbers of facultative soft wheat Nurpeisov I. A.	60

PROTECTION OF AGRICULTURAL PLANTS

Species composition of lepidoptera insects (insecta, lepidoptera) in the agroecosystems of southeastern kazakhstan and the biological effectiveness of insecticides with them Tumenbayeva N.T., Mombaeva B.K., Zakiyeva A.A., Amangeldi N., Bakessova R.M.	70
Bioecological substantiation of the effectiveness of entomophages of pea pests (<i>pisum sativum</i> L.) in the akmola region Mombaeva B.K., Tumenbayeva N.T., Kaliyeva L.T., Ualiyeva A.B., Dosmaganbetova A.O.	80

SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY

The effect of pesticides on the spread of groups of microorganisms in the soil Zhakupova A.A., Kiyas A.A., Nauanova A.P.	90
Assessment of degradation processes on irrigated lands of turkestan region based on remote sensing data Zulpykharov K.B., Tokbergenova A.A., Taukebayev O.Zh., Bilalov B.M., Salmurzauly R.	100

ANIMAL HUSBANDRY AND VETERINARY

The effectiveness of breeding karakul sheep of gray color in the selection and evaluation of color features of silver coloring Mustiyar. T.A., Tenlibaeva A.S., Abduraimova N., Mamytova A.	113
Results of transplantation of freshly obtained and frozen-thawed cow embryos Ateikhan B., Kazhgaliev N.Zh., Seyteuov T.K., Temirzhanova A.A., Titanov Zh.E.	121
Characteristics of some productivity indicators of crossed young cattle obtained from bulls of different genotypes Karymsakov T.N., Kozhemzharov E.E., Sailaubek P.Zh.	131

AGRICULTURAL MELIORATION

Monitoring of forest shelter belts on agricultural lands of kazger llp and determining places of accumulation of melt drainage water Sarsekova D.N., Perzadayeva A.A., Sagin J., Toktasynov Zh., Satybaldieva G.	141
Soil fertility and hydrogeological conditions of the pilot plot located on the territory of the modular biological treatment plant of the village of tasboget Baymakhanov O.S., Shomantayev A.A., Daldabayeva G.T., Otarbayev B.S., Akylbayev K.I., Shegenbayev A.T.	153

Қорқыт Ата атындағы
Қызылорда университетінің
ХАБАРШЫСЫ.
Ауыл шаруашылығы ғылымдары
сериясы

ВЕСТНИК
Кызылординского университета
имени Коркыт Ата. Серия
сельскохозяйственных наук

BULLETIN
of the Korkyt Ata Kyzylorda
University. The series
agricultural sciences

1999 жылғы наурыздан бастап шығады
Издается с марта 1999 года
Published since March 1999

Жылына төрт рет шығады
Издается четыре раза в год
Published four a year

Редакция мекен-жайы: 120014,
Қызылорда қаласы, Әйтеке би
көшесі, 29 «А», Қорқыт Ата
атындағы Қызылорда
университеті

Телефон: (7242) 27-60-27
Факс: 26-27-14

E-mail: khabarshy@korkyt.kz

Адрес редакции: 120014,
город Кызылорда,
ул. Айтеке би, 29 «А»,
Кызылординский
университет
им. Коркыт Ата

Телефон: (7242) 27-60-27
Факс: 26-27-14

E-mail: khabarshy@korkyt.kz

Address of edition: 120014,
Kyzylorda city, 29 «A»
Aiteke bie str.,
Korkyt Ata Kyzylorda
University

Tel: (7242) 27-60-27
Fax: 26-27-14

E-mail: khabarshy@korkyt.kz

Құрылтайшысы: Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Учредитель: Кызылординский университет им. Коркыт Ата
Founder: Korkyt Ata Kyzylorda University

Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық келісім министрлігі
берген бұқаралық ақпарат құралын есепке алу куәлігі
№ KZ KZ16VPY00067253 31-наурыз, 2023 ж.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации, выданное
Министерством информации и общественного развития Республики Казахстан
№ KZ KZ16VPY00067253 31 марта 2023 г.

Техникалық редакторы: Абуова Н.А.
Компьютерде беттеген: Махашов А.А.

Теруге 12.09.2024 ж. жіберілді. Басуға 23.09.2024 ж. қол қойылды.
Форматы 60 × 841/8. Көлемі 18,26 шартты баспа табақ. Индекс 76214.
Таралымы 50 дана. Тапсырыс 0188. Бағасы келісім бойынша.

Сдано в набор 12.09.2024 г. Подписано в печать 23.09.2024 г.
Формат 60 × 841/8. Объем 18,25 усл. печ. л. Индекс 76214.
Тираж 50 экз. Заказ 0188. Цена договорная.

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автор жауап береді. Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды. Журналда жарияланған материалдарды сілтемесіз көшіріп басуға болмайды.

Опубликованные статьи не отражают точку зрения редакции. Автор несет ответственность за содержание статьи. Рукописи редактируются и авторам не возвращаются. Материалы, опубликованные в журнале не могут быть воспроизведены без ссылки.

The published articles do not reflect the editorial opinion. The author is responsible for the content of the article. Manuscripts are edited and are not returned the authors. Materials published in the journal can not be republished without reference.

Университет баспасы, 120014, Қызылорда қаласы, Әйтеке би көшесі, 29А.