

Оңласынов Жұлдызбек Әліханұлы – техника ғылымдарының магистрі, ЖҚЗ және ГАЖ технологиялары лабораториясының меңгерушісінің м.а., У.М. Ахмедсафин атындағы гидрогеорлогия және геоэкология институты, Satbayev University, 050010, Алматы қ., Уалиханов к. 94, тел.:+77716217511, e-mail: zhuldyzbek.onlasynov@mail.ru.

Шагарова Людмила Валентиновна – ЖҚЗ және ГАЖ технологиялары лабораториясының аға ғылыми қызметкері, У.М. Ахмедсафин атындағы гидрогеорлогия және геоэкология институты, Satbayev University, 050010, Алматы қ., Уалиханов к. 94, тел.:+77073099002, e-mail: mila-rsd@mail.ru.

ӨОЖ 68.47.03

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_4\_164

### СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ КӘДІМГІ ҚАРА ТОПЫРАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА PINUS SYLVESTRIS L., LONICERA EDULIS L. ЖӘНЕ RUBUS IDAEUS L. ТҮРЛЕРІНІҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ӨСУІНЕ ӘРТҮРЛІ БИОПРЕПАРАТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Өсерхан Б. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистры, аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Щучинск қ.

Құрманғожин А.Ж. – PhD, аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Оспанғалиев А.С. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистры, аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Щучинск қ.

Шәріп Т.А. – магистрант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Мақалада *Pinus sylvestris L.*, *Lonicera edulis L.* және *Rubus idaeus L.* түрлерінің физиологиялық өсуіне «Agro-MIX», «Agrarka» және Эпин биопрепараттардың әсері зерттеу мақсатында жүргізілген жұмыстардың мәліметтері келтірілген. Зерттеу жұмысы Ақмола облысы, Бурабай ауданы, Щучинск қаласы аумағында орналасқан «Республикалық орман селекциялық тұқым өндірісі орталығы» Республикалық мемлекеттік қазыналық мекемесінің солтүстік аймақ филиалының ("РОСТӨО" РМҚК САФ) орман тұқымбағында жүргізілді. Келтіріліп отырған мәліметтер 2021-2022 жылдары жүргізілген зерттеу жұмыстарынан алынды. 2021 жылы отырғызу және себу орындары мен материалдар дайындалды. 2022 жылы мамыр айының екінші жартысынан бастап отырғызу және себу жұмыстары жүргізілді. Осы жылы вегетациялық маусым бойы физиологиялық, фенологиялық, биохимиялық және топырақтық әдістер бойынша мәліметтер жиналып өңделді. Зертелініп жатқан тұқымдастардың түрлері жалпы көлемі 0,4 га ауданға себілді және отырғызылды. 2022 жылы 0,2 га ауданға *Pinus sylvestris L.* 20 кг тұқым себілді, 0,1 га ауданға 2000 дана тамырланған *Rubus idaeus L.* тікпе көшеттерімен 0,1 га ауданға 2000 дана тамырланбаған *Lonicera edulis L.* қалемше тікпе көшеттері отырғызылды. Сеппелер мен тікпе көшеттердің қылқан және жапырақ үлгілері жиналып, биохимиялық белсенділікті бағалау үшін MINI-PAM II құралының көмегімен хлорофиллдің құрамы зерттелді.

Түйінді сөздер: *Pinus sylvestris L.*, *Lonicera edulis L.*, *Rubus idaeus L.*, көшет, биопрепараттар.

### ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ РОСТ PINUS SYLVESTRIS L., LONICERA EDULIS L. ЖӘНЕ RUBUS IDAEUS L. В УСЛОВИЯХ ОБЫКНОВЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Өсерхан Б. – магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Щучинск.

Құрманғожин А.Ж. – PhD, старший преподаватель, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана.

Оспанғалиев А.С. – магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Щучинск.

Шәріп Т.А. – магистрант, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Астана.

В статье приведены данные исследовательской работы, проведенной с целью изучения влияния биопрепаратов «Agro-MIX», «Agrarka» и Эпин на физиологический рост видов *Pinus sylvestris L.*, *Lonicera edulis L.* и *Rubus idaeus L.* Исследования проводились в лесном питомнике Филиал «Северный регион» Республиканского государственного казенного предприятия

«Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр» (ФСР РГКП "РЛССЦ") расположенного в городе Щучинске Бурабайского района Акмолинской области. Приведенная информация получена из исследований, проведенных в 2021-2022 гг. В 2021 году подготовлены посадочные и посевные площадки и материалы. В 2022 году посадку и посев проводили со второй половины мая. В этом году собирали и обрабатывали данные физиологических, фенологических, биохимических и почвенных методов в течение всего вегетационного периода. Были высеяны и посажены виды изучаемых семейств на общей площади 0,4 га. В 2022 г. на площади 0,2 га высеяно 20 кг семян *Pinus sylvestris* L., на площади 0,1 га высажено 2000 укорененные черенки *Rubus idaeus* L., на площади 0,1 га высажено 2000 не укорененные черенки *Lonicera edulis* L. Для оценки биохимической активности в листьях саженцев и хвоях сеянцев, собирали образцы и изучали содержание хлорофилла с помощью прибора MINI-PAM II.

Ключевые слова: *Pinus sylvestris* L., *Lonicera edulis* L., *Rubus idaeus* L., саженец, биопрепараты.

#### INFLUENCE OF VARIOUS BIOLOGICAL PREPARATIONS ON THE PHYSIOLOGICAL GROWTH OF *PINUS SYLVESTRIS* L., *LONICERA EDULIS* L. AND *RUBUS IDAEUS* L. UNDER THE CONDITIONS OF COMMON CHERNOZEM OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Bekbolat Osserkhan – Master of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Shchuchinsk.

Alzhan Kurmangozhinov – PhD, Senior Lecturer, S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Astana.

Askhat Ospangaliev – Master of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Shchuchinsk.

TorebiSharip – undergraduate, Kazakh Agrotechnical University named after. S.Seifullina, Astana.

The article presents the data of a research work carried out to study the effect of biological preparations «Agro-MIX», «Agrarka» and Epin on the physiological growth of the species *Pinus sylvestris* L., *Lonicera edulis* L. and *Rubus idaeus* L. The studies were carried out in the forest nursery Branch «Northern Region» of the Republican State Enterprise «Republican Forest Selection and Seed Center» (BNR of the RSE "RFSSC") located in the city of Schuchinsk, Burabay district, Akmola region. The information provided is obtained from studies conducted in 2021-2022. In 2021, planting and sowing sites and materials have been prepared. In 2022, planting and sowing was carried out from the second half of May. This year, data from physiological, phenological, biochemical and soil methods were collected and processed throughout the growing season. The species of the studied families were sown and planted on a total area of 0.4 ha. In 2022, 20 kg of *Pinus sylvestris* L. seeds were sown on an area of 0.2 ha, 2,000 rooted cuttings of *Rubus idaeus* L. were planted on an area of 0.1 ha, and 2,000 unrooted cuttings of *Lonicera edulis* L. were planted on an area of 0.1 ha. To assess the biochemical activity in the leaves of seedlings and needles of seedlings, samples were collected and the content of chlorophyll was studied using the MINI-PAM II device.

Key words: *Pinus sylvestris* L., *Lonicera edulis* L., *Rubus idaeus* L., seedling, biological products.

**Кіріспе.** Қазіргі уақытта отырғызу материалын өсірудің перспективалы бағыттарының бірі өсу стимуляторларын пайдалану болып табылады. Бұл тәжірибе жақын және алыс шетелдерде де кең таралған [1, 128 б., 2, 42 б., 3, 46 б.]. Тұқымның өнуін тездетіп, көшеттердің өсуін жеделдету үшін құрамында маңызды микроэлементтердің белгілі бір жиынтығы бар органикалық [4, 319 б.] және минералды [5, 435 б.] түрлі тыңайтқыштар мен өсу стимуляторлары [6, 24279 б.] қолданылады. *Pinus sylvestris* L. – кәдімгі қарағай [7, 155 б.] Қазақстанда көгалдандыруда кеңінен қолданылады. *P. sylvestris* L. көшеттерін екпе орманда немесе көгалдандыруда жақсы жерсіндіру үшін түрлі биопрепараттарды қолдану тиімді. Солтүстік, солтүстік-шығыс және шығыс өңірлерде екпе орман түрінде жиі егілетін түрлердің бірі. *Lonicera edulis* L. – жеуге жарамды ұшқат аязға, газға, ауруға төзімді, топыраққа талапшыл емес, кесу мен қырқуды және ауыстырып отырғызуды жақсы көтереді. Гүлдену және жеміс беру кезінде декоративті. Ол ежелден көгалдандыруда және орман мелиорациясында қолданылады. *L. edulis* L. көгалдандыруда жеке – солитер, топтық – композиция элементі, тірі қоршау ретінде де және т.б. түрде отырғызылады [8, 148 б.]. Дүние жүзінде *Rubus* L. – таңқурайдың 600-ге жуық түрі бар, ал Қазақстанда – 3 түрі жабайы өседі. *Rubus idaeus* L. бұталары екі метрге жетеді, өркендері бір-екі жасар тік, жайылып өсуге бейім, тікенектермен көмкерілген. Мамыр-шілде айларында бұтақтарда сыпырғыш немесе қылшық тәрізді гүлшоғырлары гүлдейді. *R. idaeus* L.- тамаша балды, емдік қасиеттері белгілі өсімдік. Жетілген таңқурайда әртүрлі қанттар, органикалық қышқылдар, С витамині, басқа да бірқатар пайдалы заттар болатыны анықталды [9, 63 б.].

Ғылыми зерттеудің мақсаты – Солтүстік Қазақстанның орман питомниктеріне пайдалану үшін ағаш, бұта және жеміс-жидек дақылдарының минералды қоректену режимін оңтайландыру және биологиялық препараттардың тиімді дозаларын таңдау. Яғни, *P. sylvestris* L., *L. edulis* L. және *R. idaeus* L. түрлерінің физиологиялық өсуіне «Agro-MIX», «Agrarka» және Эпин биопрепараттардың әсерін

зерттеу.

**Мәліметтер мен әдістер.** Зерттеу С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ-дың қаржылық қолдауымен, №2ВГФ/22 ішкі гранттық қаржыландыру шеңберінде жүзеге асырылуда. Мәліметтер 2021-2022 жылдар аралығында Ақмола облысы, Бурабай ауданы, Щучинск қаласы аумағында орналасқан «Республикалық орман селекциялық тұқым өндірісі орталығы» Республикалық мемлекеттік қазыналық мекемесінің солтүстік аймақ филиалының ("РОСТӨО" РМҚК САФ) орман тұқымбағында (N:52.951859, E:70.272170) жүргізіліп жатқан зерттеу нәтижелерінің бір жылдық қорытындысы негізінде жазылды. Зерттеу нысандары: *P.sylvestris* L., *L.edulis* L. және *R.idaeus* L. 2022 жылы вегетациялық маусым бойы физиологиялық, фенологиялық, биохимиялық және топырақтық әдістер бойынша мәліметтер жиналып өңделді. Зерттелініп жатқан тұқымдастардың түрлері жалпы көлемі 0,4 га ауданға себілді және отырғызылды. 2022 жылы мамыр айының басқы апталарында 0,2 га ауданға *P.sylvestris* L. 20 кг тұқымы себілді, 0,1 га ауданға 2000 дана тамырланған *R.idaeus* L. тікпе көшеттері мен 0,1 га ауданға 2000 дана тамырланбаған *L.edulis* L. қалемше тікпе көшеттері отырғызылды.

Сеппелер мен тікпе көшеттердің қылқан және жапырақ үлгілері жиналып, биохимиялық белсенділікті бағалау үшін MINI-PAM II құралының көмегімен хлорофиллдің құрамы зерттелді. Статистикалық мәліметтерді өңдеу Microsoft Excel 2010, STATISTICA 13 бағдарламалық пакетінің көмегімен жүзеге асырылды. Жұмыста (кестелер мен суреттер) орташа арифметикалық мәндер және олардың стандартты ауытқулары көрсетілген.

**Нәтижелер.** Бұл зерттеу жұмысында тұқым сеуіп өсірілген *P.sylvestris* көшеттері мен *L.edulis* L. және *R.idaeus* L. тікпе көшеттері өсірілген топыраққа әртүрлі концентрациядағы биологиялық препараттар мен биостимуляторларды мезгіл-мезгіл қосу арқылы жүргізілді.

Қалемшелердің өлшемі буын аралықтарының ұзындығына байланысты анықталды, ұзын қалемшелері бар өркендерде 1-2 бүршік аралықтары бар, ал қысқалары 4 немесе одан да көп бүршік аралықтары бар кесінділер алынады. Кесулер өткір пышақпен, скальпельмен немесе пышақпен жасалады. Жоғарғы түзу кесу бүршіктің үстінде жасалады, ұзындығы 5 мм-ден аспайтын кесу орны қалдырылды. Төменгі кесу бүршіктің астыңғы бөлігіндегі бұтаққа қиғаш етіп жасалады.

*L.edulis* L. және *R.idaeus* L. қалемшелері қордасы үшін келесі биологиялық препараттар қолданылды: Agro-MIX, Agrarka және Эпин. *P.sylvestris* себілген ауданның жолақтары тиісінше концентрацияларды сақтай отырып аталған препараттармен суарылды. Өр зерттеу нысаны 3 рет қайталану тәсілімен жалпы саны 30 ауданшаға (1x1м) бөліп үлгі алаңдары салынды.

1 «Agro-MIX» биопрепараты -2%, 6% және 10% мөлшерінде қолданылды (сынақ).

2 «Agrarka» биопрепараты - 0,5%, 1,5% және 2,5% мөлшерінде қолданылды (сынақ).

3 Эпин биостимуляторы - 0,1%, 0,2% және 0,3% мөлшерінде қолданылды (сынақ).

4 Таза сумен суару(бақылау).

Бұталардың жапырақтарындағы биохимиялық белсенділікті бағалау үшін MINI-PAM II құралының көмегімен хлорофиллдің құрамы зерттелді. Фотожүйенің биохимиялық белсенділігінің динамикасы оқшауланған үлгілердің жапырақтарында PAM флюорометрінің көмегімен бағаланды.

Зерттеу тәжірибесінде фотосинтездің жылдам жүруі үшін өсімдіктердің физиологиялық және биохимиялық күйі бақыланады. Әдетте, флуоресценция әдісі фотосинтез процесінің әртүрлі параметрлерін бағалау үшін қолданылады. Ең көп таралған параметр - хлорофилл деңгейі. Көптеген фотосинтездеуші организмдерде жарықтың кванттық энергиясын ерекше пигмент жұтады – хлорофилл. Фотосинтез кезіндегі кез келген өзгеріс хлорофиллдің флуоресценциясына әсер етеді. Сондықтан өсімдіктердегі фотосинтетикалық құрылғылардың тиімділігін бағалаудың ыңғайлы механизмі MINI-PAM II флюорометрінің көмегімен флуоресценция құбылысын өлшеу болып табылады.

Біздің бақылауларымыз тұтас жапырақтарда жүргізілді. Вальц флюориметр фотосинтез процесінде тұтас өсімдіктер, жеке жапырақтар, қылқан жапырақтылар, мүктер, сондай-ақ жеке жасушалар және тіпті органеллалар (хлоропластар) туралы толық ақпарат алуға мүмкіндік береді. Бақылаудағы негізгі анықтаушы параметр тиімді фотохимиялық кванттың шығымдылығын анықтау болып табылады. Эксперимент нәтижелері 1-кестеде берілген.

1-кесте – Бұталардың жапырақтарындағы хлорофилл концентрациясы, мкг/г

<i>Lonicera edulis</i> L.									
«Agro-MIX»			«Agrarka»			«Эпин»			Бақылау
2%	6%	10%	0,5%	1,5%	2,5%	0,1%	0,2%	0,3%.	су
0,652±8	0,732±8	0,690±9	0,725±3	0,738±5	0,745±6	0,635±6	0,640±5	0,655±7	0,640±6

*Lonicera edulis L.* көшеттерінің үлгілерінің тиімді фотохимиялық кванттық шығымы MINI-PAM II құралының көмегімен анықталды. 1-кестеге сәйкес, хлорофилл концентрациясы 1,5% мөлшерде «Agrarka» жоғары болды. Хлорофиллдің ең аз мөлшері бақылауда және «Эпинде» байқалды. Яғни, біз мұнда көріп отырғанымыздай, биологиялық заттарды қолдануда фотохимиялық кванттық күштердің шығарылуы басым болады. Оны жапырақтардың өсуі мен саны бойынша да бағалауға болады. Біз «Аграрка» биологиялық препаратын пайдаланған жерде басым болды. Алайда, 6% мөлшердегі «Агро-MIX» 1,5% және 2,5% мөлшердегі «Agrarka» арасында статистикалық айырмашылық мән байқалмады.

Өртүрлі мөлшерлемесі бар биопрепараттарды қолданғаннан кейін топырақтың агрохимиялық бағасын анықтау үшін топырақ үлгілері алынды. «Agrarka» 1,5% және «Агро-MIX» 6% мөлшерінде пайдаланған биопрепараттармен өңделген үлгілерде N/P/K макроэлементтерінің ең жоғарғы мөлшері – азоттың, фосфордың және калийдің құрамында байқалды. Дегенмен, «Эпин» және «Агро-MIX» биостимуляторындағы калийдің мөлшерінде айтарлықтай айырмашылық болған жоқ. Биологиялық препараттармен өңделген үлгілермен арасында алмасуға болатын кальций мен алмасатын (жылжымалы) магнийге талдау жүргізілген жоқ. Топырақтың рН ең жоғары концентрациясы «Агро-MIX» 6 және 10% мөлшерінде байқалды. Топырақтың рН мәнідерінде елеулі айырмашылықтар байқалмады (2-кестеде).

2-кесте – Биопрепараттарды қолданғаннан кейін топырағының агрохимиялық бағасының көрсеткіштері

Биопрепараттар	Мөлшері %	N-NO3 мг/кг	P2O5 мг/кг	K2O мг/кг	*Ca мг-экв/100г топырақ	*Mg мг-экв/100г топырақ	pH (KCl)
«Agrarka»	0,5	45,73	12,69	222,50	23,25	6,67	7,19
«Agrarka»	1,5	49,27	13,74	216,44	24,54	7,13	7,24
«Agrarka»	2,5	47,57	12,07	209,08	24,04	7,46	7,24
«Агро-MIX»	2,0	33,63	11,85	209,38	22,92	6,67	7,22
«Агро-MIX»	6,0	49,30	17,69	224,08	23,04	6,71	7,27
«Агро-MIX»	10,0	31,77	16,47	231,23	24,96	7,71	7,26
Эпин	0,1	34,63	11,18	229,16	24,50	8,55	7,22
Эпин	0,2	34,23	13,30	230,24	24,08	6,83	7,19
Эпин	0,3	36,57	11,12	214,17	23,79	6,46	7,16
Бақылау	су	45,37	12,35	214,47	25,34	7,63	7,21

**Талқылау.** Экология заңдары бойынша топырақ табиғи ресурсқа, ал жаңартылатын табиғи ресурсқа, яғни қалыпты жағдайда ол өзін-өзі көбейтуге және өзін-өзі сақтауға қабілетті. Топырақ құнарлылығын жоғалтқан және тозған жағдайда қалпына келмейтін табиғи ресурсқа айналатыны және бір ұрпақтың өмір сүруіне сәйкес келетін мерзімде қалпына келтірілмейтіні әдебиеттерде келтіріледі [10, 5 б.]. Қазіргі күнде орман көшетжайлары жылдан-жылға отырғызу материалдарын өсіріп шығарумен айналысып, топырақтағы сол көшеттің өсіп дамуына қажетті өртүрлі элементтердің жеткілікті жағдайда қамтылуына көңіл аудармайтындығының әсерінен, ол отырғызу материалы екпе орман ауданына немесе көгалдандыру орнына отырғызылғаннан кейін жер сіңіп кету дәрежесі төмендейді, өйткені сеппе кезінде көшетжайда толық қоректік заттарды бойына жинап өспегендіктен әлсіз өсіп дамиды.

Егорова А.В. және басқалардың зерттеулері бойынша, қылқанды ағаштарға арналған препараттың мөлшерін реттей отыра N/P/K құрамын реттеп, зерттеу нысанының сеппелерінің өсуін жақсартқан. *P.sylvestris*-тің зерттелген бақылау сеппелерінің қылқандарында N/P/K қатынасы азот үшін орташа және фосфор үшін төмен болған. Қылқанды ағаштарға арналған препараттың 0,1 және 0,3 мл\*м<sup>2</sup> мөлшерінің әсерінен N/P/K қатынасында фосфордың мәндері орташаға жақындағандығын атап өтеді [11, 174 б.]. Біздің жағдайда N/P/K қатынасында фосфордың орташа мәні 13,24 мг/кг көрсетті.

Кабанова С.А. және басқалардың 2018 жылы жүргізген зерттеулерінде, екі сынақ алаңында, көшетжайда топырақтың тығыздығы анықталған, ол бірінші үлгіде 0,89 г/см<sup>3</sup> (шегі 0,89-0,97 г/см<sup>3</sup>), екіншісінде -0,94 г/см<sup>3</sup> (шегі 0,86-0,99 г/см<sup>3</sup>). Олар *P.sylvestris*, тұқымдарын себу алдында стимуляторлармен өңдеп, сеппелерінің өсуіне әсерін зерттеген. Себу кезінде топырақтың ылғалдылығы 26,11% құраған. Көшетжайдағы топырақтың қышқылдығы *P.sylvestris*-тің өсуі үшін ең жоғарғы мәнге ие

болды – рН 7,28. [12, 54 б.]. Біздің зерттеулерімізде *P. sylvestris* үшін орташа рН 7,22 көрсетті. Осылайша, тыңайтқыштардың жаңа балама әлеуетті түрлерін іздеу қажеттілігі туындайды. Орман тұқымбақтарында көшеттерді сапалы өсіріп шығару, топырақтағы минералды және органикалық элементтердің болуына тікелей байланысты.

**Қорытынды.** Биологиялық препараттарды және биостимуляторды қолдану нәтижесінде минералды қоректену режимін оңтайландыру нәтижесінде ең тиімді мөлшері «Аграрка» 1,5% көрсетті және «Агро-МІХ» 6,0% арасында айтарлықтай айырмашылық жоқ. Бұталардың жапырақтарындағы хлорофиллдің ең жоғарғы концентрациясы «Аграрка» 2,5% – 0,745 мкг/г құрады, алайда «Аграрка» 1,5% мөлшері арасында статистикалық айырмашылық жоқ. Ең төмен фотосинтетикалық белсенділікті бақылау және «Эпин» 0,1% мөлшерінде – 0,635-0,640 мкг/г көрсетті. Биопрепараттарды қолданғаннан кейінгі топырақты агрохимиялық бағалау көрсеткіштері, «Аграрка» 1,5% және «Агро-МІХ» 10% мөлшерде макроэлементтер мен алмасатын кальций және алмасатын (жылжымалы) магний жоғары болды. Орташа өскіндер санының нәтижесі де, «Агро-МІХ» қолданғанда ең көп өскіндер өсіп шыққанын көрсетті.

Зерттеу С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ-дың қаржылық қолдауымен, №2ВГФ/22 ішкі гранттық қаржыландыру шеңберінде жүргізілген «Әр түрлі биологиялық өнімдердің көшеттердің тіршілік ету физиологиялық өсу жылдамдығына әсері *Pinus sylvestris* L., *Lonicera edulis* L., *Rubus idaeus* L. Солтүстік Қазақстанның кәдімгі қара топырақ жағдайында» тақырыбы жобасының аясында жүргізілді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Kwak, J.H. Temperature and air pollution affected tree ring  $\delta^{13}C$  and water–use efficiency of pine and oak trees under rising CO<sub>2</sub> in a humid temperate forest 168 [Text] / J.H. Kwak, S.S. Lim, K.S. Lee, H.D. Viet, M. Matsushima, K.H. Lee, K. Jung, H.Y. Kim, S.M. Lee, S.X. Chang, W.J. Choi. // Chemical Geology. – 2016. – Vol. 420. – P. 127 – 138.

2 Kirienko, M.A., The influence of growth stimulants at different concentrations on ground seed germination and survival of seedlings of the main forest forming species of central Siberia [Text] / M.A.Kirienko & I.A. Goncharova // SibirskijLesnojZurnal \ Siberian Journal of Forest Science, (1). - 2016.– P. 39-45.

3 Małodobry M. Evaluation of the yield and some components in the fruit of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* var. *edulis* Turcz. Freyn.) [Text] / M.Małodobry, M.Bieniasz, E.Dziedzic // Folia Horticulturae, - 2010 22(1). PublishedOnline: 01 Aug 2013. – P. 45-50.

4 УстиноваТ.С. Влияние биостимулятора НВ-101 на рост сеянцев сосны обыкновенной [Текст] / Т.С. Устинова // Актуальные проблемы развития лесного комплекса и ландшафтной архитектуры: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск: БГИТУ, 2016. – С.319-321.

5 Caradonia F. Plant Biostimulant Regulatory Framework Prospects in Europe and Current Situation at International Level [Text] / F.Caradonia, V. Battaglia, L. Righi, G.Pascali & La A. Torre. // Journal of Plant Growth Regulation. – 2019. Vol.38. – P.438-448.

6 Chrysargyris, A. The use of spent coffee grounds in growing media for the production of Brassica seedlings in nurseries [Text] / A. Chrysargyris, O. Antoniou, P. Xylia et al. // Environ Sci Pollut Res Environ Sci Pollut Res 28, – 2021. – 24279-24290.

7 Сарсекова Д.Н. «Ақкөл» ОШМ КММ орман көшетжайында *Pinus sylvestris* сеппе көшеттерін жасанды микориздеу [Текст] / Д.Н.Сарсекова, Б.Өсерхан, Р. Жасек, Ж.Б. Жарлығасов // А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің көпсалалы ғылыми журналы. 3і: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация. – 2022. – Вып. 3 – Б. 155-163.

8 Мұқанов Б.М., Дендрология [Текст]: Оқулық / Б.М. Мұқанов, Б.Ж. Майсұпова, М.В. Шабалина – Астана, 2009. – 182 б.

9 Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана. Т.2. Покрытосеменные [Текст]: Учебник / А.М.Мушегян – Алма-Ата, 1966. – с. 171.

10 Оразбаев Қ.И. Жалпы топырақтану [Текст]: Оқулық./ Қ.И. Оразбаев. – Алматы, «Қыздаруниверситеті» баспасы – 2014. – 266 б.

11 Егорова А.В. Влияние хвойного препарата на рост и элементный состав сеянцев *Pinus sylvestris* L. в условиях лесного питомника [Текст] / А.В. Егорова, Н.П. Чернобровкина, Е.В.Робонен. // Химия растительного сырья. – 2017. – №2. – С. 171-180.

12 Кабанова С.А. Применение ростовых веществ для выращивания посадочного материала сосны обыкновенной [Текст]/С.А.Кабанова, М.А.Данченко, А.М.Шишкин, Е.И.Крижановская//Вестник Поволжского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2019. – № 2 (42) – С. 52–61.

## REFERENCES:

- 1 Kwak, J.H. Temperature and air pollution affected tree ring  $\delta^{13}C$  and water-use efficiency of pine and oak trees under rising CO<sub>2</sub> in a humid temperate forest 168[Text] / J.H. Kwak, S.S. Lim, K.S. Lee, H.D. Viet, M. Matsushima, K.H. Lee, K. Jung, H.Y. Kim, S.M. Lee, S.X. Chang, W.J. Choi. // Chemical Geology. – 2016. – Vol. 420. – P. 127 – 138.
- 2 Kirienko, M.A., The influence of growth stimulants at different concentrations on ground seed germination and survival of seedlings of the main forest forming species of central Siberia[Text] / M.A.Kirienko & I.A. Goncharova // Sibirskij Lesnoj Zurnal Siberian Journal of Forest Science, (1). – 2016. – P. 39-45.
- 3 Małodobry M. Evaluation of the yield and some components in the fruit of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* var. *edulis* Turcz. Freyn.) [Text] / M.Małodobry, M.Bieniasz, E.Dziedzic // Folia Horticulturae, - 2010 22(1). Published Online: 01 Aug 2013. – P. 45-50.
- 4 Ustinova T.S. The effect of biostimulator NV-101 on the growth of seedlings of scots pine [Text] / T.S. Ustinova // Actual problems of the development of the forest complex and landscape architecture: mater. International Scientific and Practical conference – Bryansk: BGITU, 2016. – pp. 319-321.
- 5 Caradonia F. Plant Biostimulant Regulatory Framework Prospects in Europe and Current Situation at International Level [Text] / F.Caradonia, V.Battaglia, L.Righi, G.Pascali & La A. Torre. // Journal of Plant Growth Regulation. – 2019. Vol.38. – P.438-448.
- 6 Chrysargyris, A. The use of spent coffee grounds in growing media for the production of Brassica seedlings in nurseries [Text] / A.Chrysargyris, O.Antoniou, P.Xylia et al. // Environ Sci Pollut Res Environ Sci Pollut Res 28, – 2021. – 24279-24290.
- 7 Sarsekova D. N. Artificial mycorrhization of *Pinus sylvestris* Seppe seedlings in the forest saplings of the KSU "Akkol" [text] / Sarsekova D. N., Userkhan B., P. Jacek, Zharlygasov zh.B. // multidisciplinary scientific journal of Kostanay regional university named after A. Baitursynov. 3i: intellect, idea, innovation - Intelligence, idea, innovation. – 2022. – Vol. 3 – p. 155-163.
- 8 Mukanov B. M., Dendrology [text]: textbook / B. M. Mukanov, B. zh. Maisupova, M. V. Shabalina – Astana, 2009. – 182 P.
- 9 Mushegyan A.M. Trees and shrubs of Kazakhstan. [Text]: Textbook / A.M. Mushegyan – Alma-Ata, 1966. – Vol.2. Angiosperms – p. 171.
- 10 Orazbayev K. I. general soil science [text]: Textbook. / K. I. Orazbayev. – Almaty, Publishing House "Women's University" – 2014 – 266 P.
- 11 Egorova A.V. The effect of coniferous preparation on the growth and elemental composition of seedlings of *Pinus sylvestris* L. in the conditions of a forest nursery [Text] / A.V. Egorova, N.P. Chernobrovkina, E.V. Robonen. // Chemistry of plant raw materials. – 2017. – No.2. – pp. 171-180.
- 12 Kabanova S.A. The use of growth substances for growing the planting material of scots pine [Text] / S.A. Kabanova, M.A. Danchenko, A.M. Shishkin, E.I. Krizhanovskaya // Spring of the Volga State Technical University. Ser.: Forest. Ecology. Nature management. – 2019. – № 2 (42) – Pp. 52-61.

## Авторлар туралы мәліметтер:

Өсерхан Бекболат – Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистры, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің аға оқытушысы, Щучинск қ., Кирова к., 60 үй, ұялы тел: 87075693050, E-mail: b.oserkhan@kazatu.kz.

Курмангожинов Альжан Жанибекович – жаратылыстану ғылымдарының PhD, аға оқытушы. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 010011, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, тел. +7 705 546 19 17, E-mail: alzhankur4@gmail.com.

Оспанғалиев Асхат Сүттібайұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті Орман ресурстары және орман шаруашылығы кафедрасының аға оқытушысы, 010011 Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, тел +7 701 595 49 33, E-mail: a.ospangaliev@mail.ru.

Шәріп Төреби Әсетұлы – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті магистранты, 010011, Астана қ. Жеңіс даңғылы 62, тел 87761361305 E-mail: toreb12000@icloud.com.

Өсерхан Бекболат – магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель Казахского аграрного университета им.С.Сейфуллина, г. Щучинск, ул. Кирова, д. 60, моб.тел.: 87075693050, E-mail: b.oserkhan@kazatu.kz.

Курмангожинов Альжан Жанибекович – PhD естественных наук, старший преподаватель. Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина, 010011, г. Астана, проспект Женис 62, тел.+7 705 546 19 17, E-mail: alzhankur4@gmail.com.

Оспанғалиев Асхат Суттибайұлы – магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры лесных ресурсов и лесного хозяйства, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, 010011, г. Астана, проспект Женис 62, тел. +7 701 595 49 33, E-mail: a.ospangaliev@mail.ru.

Шәріп Төреби Әсетұлы – магистрант Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина, 010011, г. Астана, проспект Женис 62, тел. 87761361305 E-mail: toreb2000@icloud.com.

Osserkhan Bekbolat – Master of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the S.Seifullina Kazakh Agrarian University., Shchuchinsk, st.Kirova, d. 60, mobile phone: 87075693050, E-mail: b.oserkhan@kazatu.kz.

Kurmangozhinov Alzhan Zhanibekovich – PhD Natural of Sciences Senior Lecturer. Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin, 010011, Astana, Zhenis Avenue 62, tel. +7 705 546 19 17, E-mail: alzhankur4@gmail.com.

Ospangaliev Askhat Suttibayuly – Master of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Forest Resources and Forestry, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 010011, Astana, Zhenis Avenue 62, tel. +7 701 595 49 33, E-mail: a.ospangaliev@mail.ru.

Sharip Torebi Asetuly – Master's student of Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin, 62 Zhenis Avenue, Astana, 010011, tel. 87761361305, E-mail: toreb2000@icloud.com.

УДК 631/635

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_4\_170

### ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАГОННОГО ВЫПАСА СКОТА ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ

Серекпаев Н.А. – д.с-х.н., профессор кафедры земледелия и растениеводства КАТУ им. С.Сейфуллина, г. Астана.

Ногаев А.А. – PhD, заведующий отделом земледелия ТОО «НПЦЗХ им А.И.Бараева», Шортандинский район.

Ансабаева А.А. – PhD, доцент кафедры агрономия НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», г. Костанай.

Ахылбекова Б.А. – магистр сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник ТОО «НПЦЗХ им А.И.Бараева», Шортандинский район.

Нерациональное использования пастбищ приводят к деградации пастбищ и соответственно к дефициту пастбищного корма для производства конкурентоспособной экологически чистой животноводческой продукции. При бессистемном использовании пастбищ теряется много корма за счет вытаптывания, снижения коэффициента их использования и других причин. Раннее и непрерывное стравливание одного и того же участка пастбищ на протяжении нескольких лет приводит к быстрому истощению травостоя и выпадению из его состава ценных в кормовом отношении трав. Для поддержания продуктивности пастбищ необходимо разработать систему управления пастбищными ресурсами с регулированием численности поголовья скота и выпаса. Поэтому возникает необходимость введения и освоение пастбищеоборота. Рациональное использование пастбищ и сенокосов обеспечивается комплексом организационно-хозяйственных мероприятий, правильным стравливанием травостоев и уходом за ними. В статье рассмотрена организация загонного способа выпаса крупного рогатого скота мясного направления, позволяющего повысить эффективность использования продуктивности пастбищ в ТОО "Северо-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция" Аккайынского района Северо-Казахстанской области. Рассчитана емкость загонов пастбищ и продолжительность выпаса для каждого загона, который позволяет травостою восстановиться до следующего выпаса без вреда и вытаптывания.

Ключевые слова: загонный выпас, система пастбы, пастбищная нагрузка, пастбищеоборот, пастбища.

### ORGANIZATION OF CORRAL GRAZING FOR THE RATIONAL USE OF PASTURES

Serekpaev N.A. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Agriculture and Crop Production of S.Seifullin KATU, Astana, Kazakhstan.