

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің **Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки** Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (**междисциплинарный**). - 2019. - №4 (103). - С.74-81

## ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ ВЯЗА МЕЛКОЛИСТНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Б. Д.<sup>1</sup> Майсупова, М. О Байтасов,  
А. Д.<sup>2</sup> Утебекова, Д. А.<sup>2</sup> Досманбетов,  
А. Е.<sup>2</sup> Адильбек,

<sup>1</sup>Алматинский филиал ТОО «КазНИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации», ул. Жарсуат, 17а, г. Алматы, 050050, Казахстан,  
[bagila.maisupova@mail.ru](mailto:bagila.maisupova@mail.ru)

<sup>2</sup>«Казахский национальный аграрный университет», пр. Абая, 8, г. Алматы,

### Аннотация

В статье приведены материалы многолетних исследований по показателям, сохранности, роста в высоту и диаметру, а также жизнеустойчивости вяза приземистого в трех и двухрядных лесных полосах с различным размещением в ряду и в междурядьях, в первом (5-7) и втором возрастном периодах (8-15 лет). На юго-востоке Казахстана, характеризующемся засушливостью климата и острым дефицитом влаги, интенсивно обрабатываются около 3 млн. га богарной пашни, из которых в настоящее время около 800 тыс. га сильно подвержено воздействию антропогенных факторов и теряют свои естественно-экологические свойства: опустыниваются, подвергаются ветровой и водной эрозии, сокращаются эндемичная флора и фауна.

В этих условиях важным средством сдерживания негативных процессов, происходящих на этом огромном открытом пространстве, выступают защитные насаждения, созданные главным образом после семидесятих годов двадцатого столетия. Их общая площадь оценивается примерно в 51 тыс. га и под их защитой находятся около 1270 тыс. га сельскохозяйственных угодий. Основная часть защитных насаждений состоит из Каройской государственной лесной полосы на одноименном земельном массиве и Талдыкурганских защитных полос, протянувшихся от г. Талдыкургана до поселка Жансугурова. Им сейчас от 20 до 45 лет и поэтому вполне на их основе возможно как обобщение опыта выращивания лесных полос, так и оценка их устойчивости, агролесомелиоративной и общеэкологической эффективности с тем, чтобы выработать научно-практические предложения по актуальным вопросам защитного лесоразведения в регионе, по определению пригодности территории юго-востока Казахстана для целей лесоразведения и повышения лесистости республики.

**Ключевые слова:** приживаемость, жизнеустойчивость, лесные полосы, межполосные пространства, защитные насаждения, засушливые условия, агролесомелиорация, возраст, вяз мелколистный, местопроизрастания

## Введение

Показатели жизнеустойчивости деревьев изучали многие исследователи [1, 2, 3, 4]. По их результатам можно сказать, что основными показателями жизнеустойчивости насаждений являются сохранность и общее состояние насаждений, а также рост и развитие древесных насаждений. В результате многолетних исследований установлено, что приживаемость сеянцев вяза приземистого при двухлетнем паровании почвы очень высокая и составляет 92-98% .

В засушливых условиях сухой степи и полупустыни

определение оптимальной площади произрастания древесных растений является одним из определяющих факторов повышения жизнеустойчивости насаждений. А стабильные ежегодные приросты являются благоприятными показателями условий произрастания [5, 6]. Эти рассуждения нас подводят к тому, что если мы будем знать от каких факторов зависит прирост, то нам будет легче прогнозировать и воздействовать на него.

## Материалы и методика исследований

Агролесомелиоративной наукой и практикой с целью влагообеспеченности и повышения жизнеустойчивости насаждений рекомендуется применять в условиях сухой степи и полупустыни метод редких посадок с размещением деревьев с увеличенными площадями водного питания [7, 8].

В нашем регионе исследования в этом направлении были начаты в 1997 году и последовательно

продолжаются на основании их углубления. В настоящее время изучаются три самостоятельных опыта.

Первый опыт - заложен в одиночной трехрядной лесной полосе №432 посадки 1997 года в 4-ой бригаде Каскеленского зерносовхоза с применяемой ранее в производстве шириной междурядий равной 3м со следующими размещениями посадочных мест в рядах с

соответствующими площадями растение:

питания на одно древесное

Вариант 1 –  $3\text{ м}^2$  (3х1м), густота посадки на 1га – 3333шт.

Вариант 2 –  $6\text{ м}^2$ (3х2м), густота посадки на 1га – 1666шт.

Вариант 3 –  $9\text{ м}^2$ (3х3м), густота посадки на 1га – 1111шт.

Вариант 4 –  $15\text{ м}^2$  (3х5м), густота посадки на 1га – 633шт.

Второй опыт - заложен в этой различным размещением деревьев же бригаде в двухрядных лесных в ряду с соответствующими полосах с уширенными 6-ти площадями питания на одно метровыми междурядьями с древесное растение:

Вариант 1 –  $6\text{ м}^2$  (6 х 1м), густота посадки на 1га – 1667шт.

Вариант 2 –  $12\text{ м}^2$  (6х2м), густота посадки на 1га –833шт.

Вариант 3 –  $18\text{ м}^2$  (6х3м), густота посадки на 1га –555 шт.

Повторность опыта 3-кратная. Протяженность делянки 200м при общей ширине полосы вместе с закрайками 9м.

Общее состояние насаждений определяется по шкале Савельевой, где на пробной площади дается

оценка каждому дереву по пятибалльной шкале. В первом возрастном периоде общее состояние насаждений вяза приземистого оценивалась в 5,0 баллов, с последующим их снижением во втором возрастном периоде.

### **Основные результаты исследований**

Как показали наши исследования, в первые годы жизни приживаемость составляет на уровне 92-98%. В последующем, сохранность деревьев насаждений характеризуется обратной зависимостью от возраста деревьев, т.е. с увеличением возраста деревьев их сохранность уменьшается. Эта зависимость хорошо видна на рисунке 1.

В лесной полосе с узкими трехметровыми междурядьями и загущенной посадкой деревьев в

ряду снижение сохранности деревьев в первую очередь обуславливается интенсивным отмиранием деревьев, произрастающих в среднем ряду. Так, к тринадцатилетнему возрасту насаждений деревья, произрастающие, в средних рядах практически полностью погибают, из-за чего сохранность деревьев резко снижается до 40-45%, а к шестнадцатилетнему возраст до 35% [9, 10].

В двухрядных лесных полосах с уширенными пятиметровыми междурядьями сохранность произрастающих деревьев с возрастом постепенно снижается

без каких-либо резких перепадов, и к пятнадцатилетнему возрасту она довольно высокая и составляет 70%.

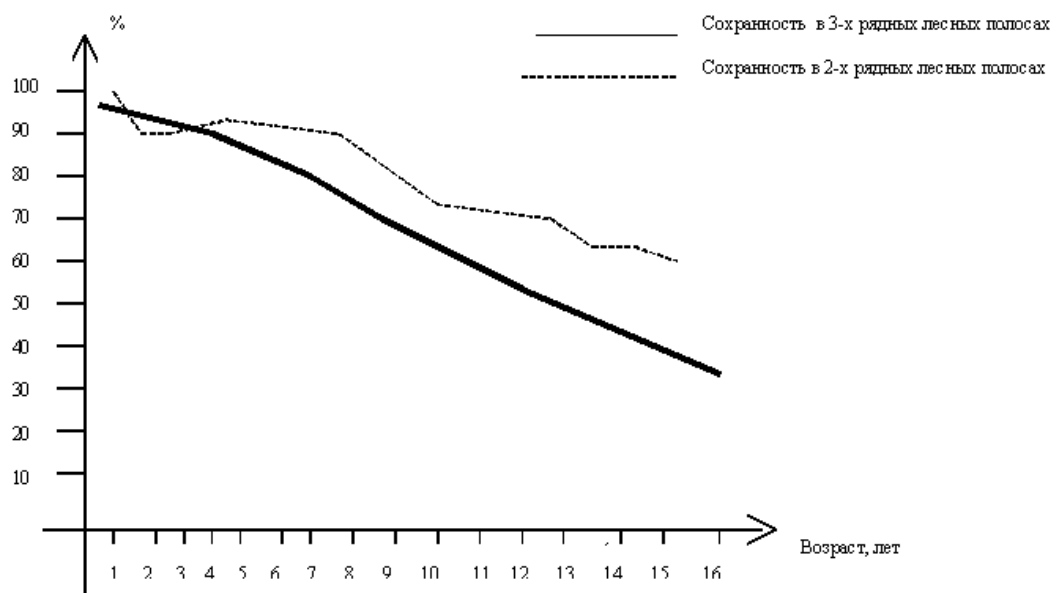


Рисунок 1 – Сохранность деревьев в двух и трехрядных лесных полосах в зависимости от возраста

Общее состояние насаждений определяется по шкале Савельевой, где на пробной площади дается оценка каждому дереву по пятибалльной шкале. В первом

возрастном периоде общее состояние насаждений вяза приземистого оценивалась в 5,0 баллов (рис. 2).

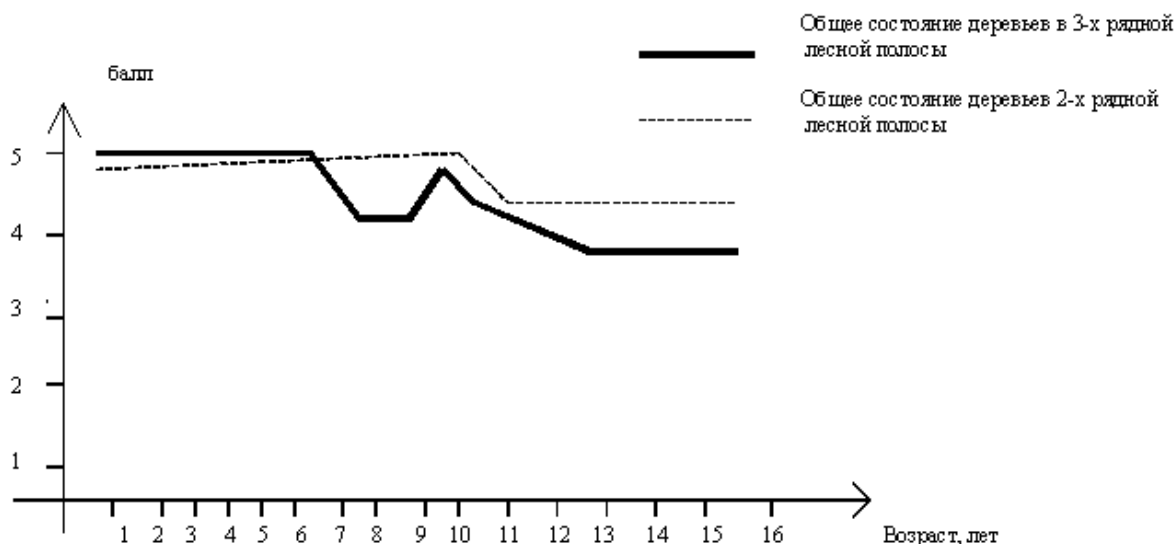


Рисунок 2 – Общее состояние деревьев в двух и трехрядных лесных полосах в зависимости от возраста

После семилетнего возраста деревья, растущие в трехрядной лесной полосе, резко снизили общее состояние. Это, как было указано выше, в первую очередь связано с тем, что в средних рядах произрастающие деревья оказались в угнетенном состоянии и поэтому их показатели снизились. В десятилетнем возрасте наблюдается улучшение общего состояния насаждений на 0,5 балла, как раз на этот год наблюдались благоприятные погодные условия (высота атмосферных осадков составила 150% от среднемноголетней), после этого с возрастом насаждений наблюдается постепенное снижение общего состояния до 3,0 балла.

В двухрядных лесных полосах проявляется более стабильное состояние насаждений, некоторое снижение общего состояния до 4,0 балла замечено в 10-летнем возрасте и она остается неизменным до шестнадцатилетнего возраста.

При разработке методов создания устойчивых защитных лесных насаждений необходимо изучение процесса формирования насаждений на протяжении всей их жизни. Интенсивность роста и характер развития растений в лесных полосах обуславливается сроком смыкания крон деревьев в лесополосах, быстротой достижения эффективной защитной высоты насаждений, что в конечном результате является показателем их устойчивости [11].

В специальной литературе вяз приземистый характеризуется в засушливых районах, как быстрорастущая порода в молодом возрасте (5-7 лет), т.е. в первом возрастном периоде [12].

Изучение роста и развития деревьев вяза приземистого в

условиях богарных сероземов юго-востока Казахстана показало, что деревья, произрастающие в полосах с уширенными междурядьями и загущенные в рядах хорошо (рис. 3, 4) растут как по высоте, так и по диаметру.

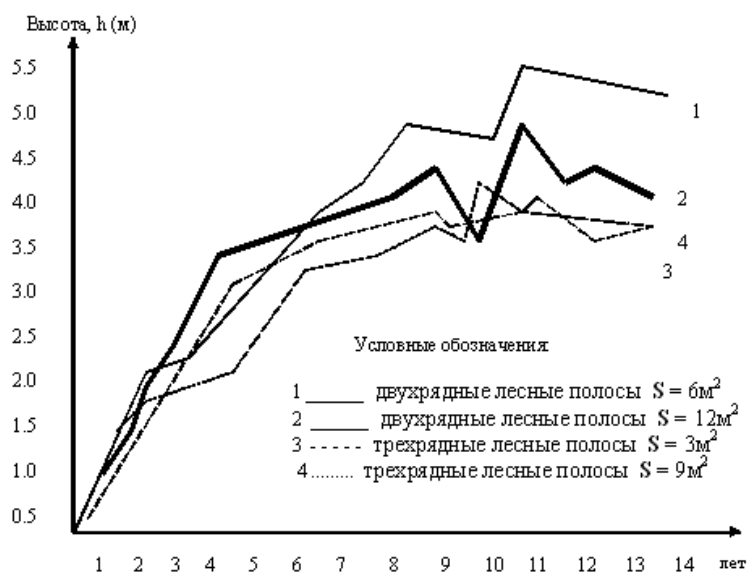


Рисунок 3 – Рост деревьев по высоте в 2 и 3 рядных лесных полосах

Показатели роста деревьев по диаметру приведены на рисунке 4, где видно, что прирост по диаметру очень интенсивно растет в возрасте равной 11-12 лет. При этом ежегодный прирост составляет от 0,5 до 1,2см, в дальнейшем наблюдается стабилизация

прироста по диаметру, особенно в трехрядных лесных полосах с трехметровыми междурядьями. Это в первую очередь связано с деградацией деревьев в средних рядах, а в двухрядных полосах ещё продолжается прирост по диаметру.

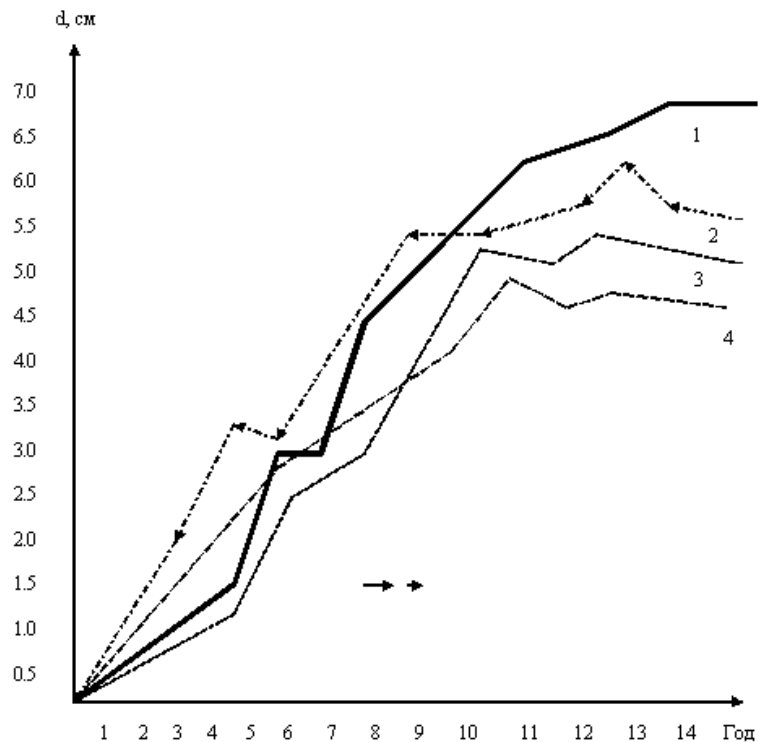


Рисунок 4 – Рост деревьев по диаметру в 2 и 3 рядных лесных полосах

Но в первом возрастном периоде (5-7 лет) рост деревьев вяза приземистого не зависит от ширины междурядий и расположения деревьев в ряду, и ежегодный прирост составляет примерно 1,0-1,5м. В последующем наблюдается колебание прироста

деревьев и это по нашим наблюдениям в первую очередь зависит от климатических условий года. После 12-13-летнего возраста наблюдается общее снижение прироста деревьев по высоте, особенно в трехрядных лесных полосах.

### Заклучение

Изучение роста и развития деревьев вяза приземистого в условиях богарных сероземов юго-востока Казахстана показало, что деревья, произрастающие в полосах с уширенными междурядьями и загущенные в рядах хорошо

растут, особенно в первом возрастном периоде (5-7 лет). Где рост деревьев вяза приземистого не зависит от расположения деревьев в ряду, и ежегодный прирост составляет примерно 1,0-1,5м. В последующем наблюдается

колебание прироста деревьев и это по нашим наблюдениям в первую очередь зависит от климатических условий года и возраста деревьев.

После 12-13-летнего возраста наблюдается общее снижение прироста деревьев по высоте, особенно в трехрядных лесных полосах, это в первую очередь связано с деградацией деревьев в средних рядах, а в двухрядных полосах еще продолжается прирост.

Показатели роста деревьев по диаметру очень интенсивно растут в возрасте до 11-12 лет. При этом ежегодный прирост составляет от 0,5 до 1,2 см, в дальнейшем наблюдается стабилизация прироста по диаметру, особенно в трехрядных лесных полосах с трехметровыми междурядьями. Это в первую очередь связано с деградацией деревьев в средних рядах, а в двухрядных полосах еще

продолжается прирост по диаметру.

Наблюдения за приростом деревьев по высоте и диаметру показали, что стабильные приросты по высоте происходят до 10-летнего, а по диаметру до 15-летнего возраста. Причем, наибольших показателей достигли деревья, произрастающих в 2-х рядных лесных полосах с шестиметровыми междурядьями.

В первом возрастном периоде общее состояние насаждений вяза приземистого оценивалась в 5,0 баллов. После семилетнего возраста деревья, растущие в трехрядной лесной полосе, резко снизилось общее состояние. Это, как было указано выше, в первую очередь связано с тем, что в средних рядах произрастающие деревья оказались в угнетенном состоянии и поэтому их показатели снизились.

### Список литературы

- 1 Абакумова Л. И. Технологические приемы повышения влагообеспеченности защитных лесных насаждений в аридной зоне // Теория и практика лесомелиорации и лесоаграрного освоения аридных территорий: сб. научных трудов. – Волгоград, ВНИАЛМИ, 2001. – С. 146-150
- 2 Витман Р. А., Костромин В.М. Устойчивость древесных пород в защитных насаждениях на темно-каштановых почвах // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1981. – № 8. – С. 82-85



3 Бялый А. М., Панов В. И., Нигматуллин И. Г. Агролесомелиорация как средство улучшения и стабилизации водного режима полей в зоне недостаточного увлажнения // Экология лесоаграрного ландшафта. – Волгоград, 1986. – Вып. 2 (88). – С.142-149

4 Дебелый Н.С. О некоторых проблемах полезащитного лесоразведения // Земледелие. – 1987. – № 7. – С. 31-33

5 Маслов Ю. К вопросу об усыхании лесных культур // Приемы повышения урожайности сельскохозяйственных культур в Калмыцкой АССР. – Элиста, 1976. – С. 113-115

6 Николаенко В.Т. Повышение жизнеустойчивости государственных защитных лесных полос // Лесное хозяйство. – 1977. – № 6. – С. 59-66

7 Дощанов Н. Достижения защитного лесоразведения в Средней Азии // Труды Среднеазиатского НИИЛХ. – Ташкент, 1975. – Вып. 14. – С. 3-7

8 Лучник З. И. Формы вяза для защитных насаждений Западной Сибири // Лесное хозяйство. – 1980. – № 7. – С. 40-41

9 Линдеман Г. В. Естественно-растущие вяз мелколистный. – М.: «Наука», 1981. – 91с.

10 Мамбетов Б. Т., Майсупова Б. Д., Шоманов Ж. Ш., Досманбетов Д. А. Динамика влажности почв за вегетационный период в зависимости от обработки и механического состава почв // Изденистер, нэтижелер. 2019.- №3.- С. 336-342

11 *Chaofan L. et al.* Carbon stock its responses to climate change in Central Asia // *Global Change Biology*, 2015. – Vol. 21 (5). – P. 1951-1967. <http://dx.doi.org/10.1111/gcb.12846>

12 *Chi Zh. et al.* The spatiotemporal patterns of vegetation coverage and biomass of the temperate deserts in Central Asia and their relationships with climate controls // *Remote Sensing of Environment*, 2016. - Vol. 175. - P. 271–281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2016.01.002>

## REFERENCES

1 Abakumova L. I. Tekhnologicheskie priemy povysheniya vlagoobespechennosti zashchitnykh lesnykh nasazhdenii v aridnoi zone. Teoriya i

praktika lesomelioratsii i lesoagrarnogo osvoeniya aridnykh territorii: sb. nauchnykh trudov. Volgograd, VNIALMI, 2001, pp. 146-150

2 Vitman R. A., Kostromin V.M. Ustoichivost' drevesnykh porod v zashchitnykh nasazhdeniyakh na temno-kashtanovykh pochvakh. Vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki Kazakhstana, 1981, no. 8, pp. 82-85

3 Byalyi A. M., Panov V. I., Nigmatullin I. G. Agrolesomelioratsiya kak sredstvo uluchsheniya i stabilizatsii vodnogo rezhima polei v zone nedostatochnogo uvlazhneniya. Ekologiya lesoagrarnogo landshafta. Volgograd, 1986, Vyp. 2 (88), pp.142-149

4 Debelyi N.S. O nekotorykh problemakh polezashchitnogo lesorazvedeniya. Zemledelie. 1987, no. 7, pp. 31-33

5 Maslov Yu. K voprosu ob usykhanii lesnykh kul'tur. Priemy povysheniya urozhainosti sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v Kalmytskoi ASSR. Elista, 1976, pp. 113-115

6 Nikolaenko V.T. Povyshenie zhizneustoichivosti gosudarstvennykh zashchitnykh lesnykh polos. Lesnoe khozyaistvo. 1977, no. 6, pp. 59-66

7 Doshchanov N. Dostizheniya zashchitnogo lesorazvedeniya v Srednei Azii. Trudy SredneazNIILKh. Tashkent, 1975, Vyp. 14, pp. 3-7

8 Luchnik Z. I. Formy vyaza dlya zashchitnykh nasazhdenii Zapadnoi Sibiri. Lesnoe khozyaistvo. 1980, no. 7, pp. 40-41

9 Lindeman G. V. Estestvenno-rastushchie vyaz melkolistnyi. Moscow: «Nauka», 1981, 91p.

10 Mambetov B. T., Maisupova B. D., Shomanov Zh. Sh., Dosmanbetov D. A. Dinamika vlazhnosti pochv za vegetatsionnyi period v zavisimosti ot obrabotki i mekhanicheskogo sostava pochv. Issledovaniya, rezul'taty, 2019, no. 3, pp. 336-342

11 Chaofan Li, et al. Carbon stock its responses to climate change in Central Asia Global Change Biology, 2015. Vol. 21 (5), pp. 1951-1967. <http://dx.doi.org/10.1111/gcb.12846>

12 Chi Zhang, Dengsheng Lu, Xi Chen, Yuanming Zhang, Ye Tao The spatiotemporal patterns of vegetation coverage and biomass of the temperate

deserts in Central Asia and their relationships with climate controls Remote Sensing of Environment, 2016. - Vol. 175. - P. 271–281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2016.01.002>

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ҰСАҚ ЖАПЫРАҚТЫ ШЕГІРШІННІҢ ӨСУ ЖЕРІНЕ ЖӘНЕ ЖАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨМІРШЕҢДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

*Б. Д.<sup>1</sup> Майсупова, М. О Байтасов,  
А. Д.<sup>2</sup> Утебекова, Д. А.<sup>2</sup> Досманбетов,  
А. Е.<sup>2</sup> Адильбек,*

*ЖШС «ҚазОШАҒЗИ» Алматы филиалы<sup>1</sup>, Жарсуат к-сі, 17а, Алматы қ.,  
050050, Қазақстан, [bagila.maisupova@mail.ru](mailto:bagila.maisupova@mail.ru)  
Қазақ ұлттық аграрлық университеті<sup>2</sup>, Абай д-лы, 8, Алматы қ.*

### Түйін

Қазақстанның оңтүстік-шығысында, ауыл тұрғындарының саны шамамен 1,3 млн. адамды құрайды, тығыз жолдар желісі бар және 3,0 млн. гектардан астам жыл сайын жаңбырлатып егілетін, эрозия қаупі жоғары егістік жерлер бар, орманмелиоративтік ландшафттардың қалыптасуы жерді экологиялық, экономикалық және әлеуметтік көзқарастар тұрғысынан оңтайлы пайдалануды ұсынады, сондықтан осы аумақты ұйымдастырудың ең болашағы айқын бағыт болып саналады. Қорғаныш орман алқаағаштары қоршаған ортаға көпфункционалды әсер ету нысаны бола отырып, өзін-өзі реттеудің жоғары деңгейімен тұрақты және түбегейлі жаңа орман ландшафттарын қалыптастырады. Аумақтағы қорғаныш алқаағаштарының өсу үрдісі, дамуы және ыдырауы олардың бастапқы мақсаттарына қарамастан бірдей режимде жүреді. Төзімділік жағынан кейбір айырмашылықтар тек жол бойындағы орман жолақтарынан байқалады, бұл мүмкін, жол жиегінен аққан жауын-шашынның, яғни ылғалдың көптігіне байланысты.

Өсімдіктің өсуі үшін өте қатаң жағдайдағы қарастырылып отырған аймақта 10-ға жуық ағаш пен бұта түрлері ұзақ сынақтарға ұшырады. Олардың ішінде ең жақсы көрсеткіштерге қол жеткізгені ұсақ жапырақты шегіршін. Бұл түр үшін ағаштардың максимлды сақталуы (80-90%) және өсуі (0,85-1,1 м) тіршілігінің алғашқы жылдарында да, кейінгі кезеңінде де жақсы

нәтиже берді. Сондай-ақ, олардың тамыр жүйесі тереңдікке де, жан-жағына да таралатыны, осылайша сумен қамтамасыз ету үшін көбірек орындарды алатындығы анықталды. Алқаағаштарды агротехникалық және орман шаруашылық күту жұмыстары, бұл орман жолақтарының төзімділігіне тікелей әсер ететін тиімді шаралар. Ұсақ жапырақты шегіршіннің орман жолақтарын өсіру үшін топырақты екі жылдық қара пар бойынша жүргізу керек, бұл кезде топырақтың ең жоғары ылғалдылық көрсеткіштері (18-21 мм) жетеді, ал топырақ 170-190 см тереңдікке дейін суланады.

**Кілттік сөздер:** жерсінуі, өміршеңдігі, орман жолақтары, жолақ аралық кеңістіктер, қорғаныш екпелері, қуаңшылық жағдайлар, агроорманмелиорациясы, жасы, ұсақ жапырақты шегіршін, өскен жері

## **INDICATORS OF LIFE-RESISTANCE OF THE ELMOLY-TYPE ELMUS DEPENDING ON AGE AND LOCATION IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN**

*B. D.<sup>1</sup>Maisupova, M.O.<sup>2</sup> Baitasov, A.D.<sup>2</sup> Utebekova,  
D.A.<sup>2</sup>Dosmanbetov, A.E.<sup>2</sup> Adilbek,*

*<sup>1</sup>Almaty branch Kazakh Science Research Institute of forestry and  
agromelioration, st. Jarsuat, 17a, Almaty city, 050050, Kazakhstan,  
[bagila.maisupova@mail.ru](mailto:bagila.maisupova@mail.ru)*

*<sup>2</sup>Kazakh National Agrarian University, Abay ave.,8, Almaty city, 050010,  
Kazakhstan*

### **Summary**

In the south-east of Kazakhstan, where the rural population is about 1.3 million people, there is a dense network of roads and over 3.0 million hectares of annually cultivated rainfed arable land with increased erosion hazard, the formation of land reclamation landscapes suggests optimal use of land with ecological, economic and social points of view and therefore is considered as the most promising area of organization of this territory. Protective forest stands, being the object of multifunctional impact on the environment, form stable and fundamentally new forest landscapes with a high degree of self-regulation. The processes of growth, development and decay of protective stands in the region proceed in the same mode regardless of the initial goals of their creation. Some differences in terms of stability have only lanes along the roads, which, apparently, is associated with the accumulation of moisture in them due to rainfall draining from the canvases. In the region under consideration, which has extremely harsh conditions for plant growth, about 10 tree and shrub species were subjected to lengthy tests. Of these, *Ulmus parvifolia* reached their best performance. For this

species, the maximum preservation of trees (80-90%) and growths (0.85-1.1 m) were established both in the first years of life and in the subsequent one. It was also found that their root system extends both in depth and on the sides, thereby covering more spaces for water supply. Agrotechnical and forestry measures for planting care are some of the effective measures that have a direct impact on the sustainability of plantations. It was revealed that for planting forest strips from *Ulmus parvifolia*, soil cultivation should be carried out according to a two-year-old black pair, at which the maximum indicators of soil moisture (18-21 mm.) Are achieved, and the soil is soaked to a depth of 170-190 cm.

**Keywords:** survival, safety, forest stripes, between a strip of space, protective forest plantations, arid conditions, agroforestry, age, *Ulmus parvifolia*, habitats

**Благодарность.** Авторы выражают особую благодарность д.с.-х.н. Мамбетову Б.Т. за оказанную помощь при проведении данного исследования и написании настоящей статьи.