

LAGERSTROMIA INDICA L. NI INTRODUKSION BAHOLASH

Berdiyev Erkin Turdaliyevich¹, Raxmatov Xudoykul Choriyevich²

¹Toshkent Davlat Agrar Universiteti professori, ²Toshkent Davlat Agrar Universiteti Tayanch
doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15178332>

Annotatsiya. Maqolada Lagerstroemia indica introduksion baholash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Baholangan parametrlarga shoxlarning yog'ochlanishi, sovuqqa chidamliligi, issiqlikka chidamliligi, zararkunandalar va kasalliklarga chidamliligi, o'simlik manzaraviylik shaklini saqlash, shoxlanish qobiliyati, o'sish, generativ organlar o'sishi va ko'payish qobiliyati kiradi. O'simlikning mavsumiy fenologik kuzatuvlar natijasi keltirilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Lagerstroemia indica sovuqqa o'rtacha sezuvchanligiga qaramay, ko'payish va turli xil atrof-muhit sharoitlariga moslashish uchun muhim salohiyatga ega. Lagerstroemia indica introduksiya sharoitida moslashganligi darajasi 64 ball bilan baholandi va O'zbekistonda o'stirish uchun istiqbolli tur deb hisoblandi.

Kalit so'zlar: lagerstermiya, introduksiya, introduksiyaviy baholash, sovuqqa chidamlilik, generativ rivojlanish.

Annotation. The article presents the results of research on introduction evaluation of Lagerstermia indica. The evaluated parameters include shoots woodiness at the end of vegetation, frost resistance, heat tolerance, resistance to pests and diseases, preservation of crown decorativeness, branching ability, growth of generative organs and ability to reproduce. The results of seasonal phenological observations are given. The study showed that despite the average frost resistance of Lagerstermia indica, the plant has a high ability to reproduce and it has formed a high adaptation potential to environmental factors. Adaptability of Lagerstroemia indica in conditions of introduction is estimated at 64 points and the species is considered promising for breeding in Uzbekistan.

Key words: lagerstermia, introduction, introduction evaluation, frost resistance, generative development.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по интродукционной оценке лагерстермии индийской. Оцененным параметрам относится одревеснение побегов в конце вегетации, морозоустойчивость, жаровыносливость, устойчивость к вредителям и болезням, сохранение декоративности кроны, способность ветвлению, рост генеративных органов и способность к размножению. Приведены результаты сезонных фенологических наблюдений. Исследование показали, что несмотря на среднюю морозоустойчивость лагерстермии индийской, растение имеет высокую способность к размножению и у него сформирован высокий адаптационный потенциал к факторам внешней среды. Приспособленность лагерстермии индийской в условиях интродукции оценена в 64 баллов и вид считается перспективным для разведения в Узбекистане.

Ключевые слова: лагерстермия, интродукция, интродукционная оценка, морозоустойчивость, генеративное развитие.

Kirish.

Hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.) - bu keng tarqalgan manzarali buta yoki kichik daraxt bo'lib, u dunyoning ko'plab tropik va subtropik mintaqalarida tabiiy va o'simligi bo'lib

qoldi. Hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.) ko'pincha to'xtash joylari atrofida soyani ta'minlash, yo'llar bo'ylab o'rta chiziqli ekish uchun ishlatiladi va shuningdek, uy bog'lariga ekilgan. «Yashil makon» umummilliy loyihasi doirasida diyorimizda yiliga million tup daraxt va buta ko'chatlarini ekish va bu orqali yashil maydonlarni ko'paytirish borasida keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Ana shunday istiqbolli manzarali o'simlik turi –hind nastarini o'simligi xisoblandi [10]. Ushbu muammolarni hal qilish turning moslashuvi va reproduktiv salohiyatini boshqaradigan bioekologik xususiyatlarini har tomonlama tushunishni talab qiladi. Turli xil ekologik sharoitlarda ularning ishlashini baholash uchun miqdoriy ko'rsatkichlardan foydalangan holda manzarali o'simliklarni baholash muhimligini ta'kidlaydi. Misol uchun, shoxlarning lignifikatsiyasi sovuqqa chidamliligi bilan bog'liq, dallanish qobiliyati esa soyabon zichligi va vegetativ ko'payish uchun juda muhimdir [5].

Ommabopligiga qaramay, *Lagerstroemia indica* L. muvaffaqiyatli etishtirish va ko'paytirish, ayniqsa, ekstremal iqlimi bo'lgan hududlarda bir qator qiyinchiliklarga duch keladi. Sovuqqa chidamlilik, zararkunandalarga o'rtacha qarshilik va sun'iy ko'paytirish usullariga tayanish kabi omillar qo'shimcha tekshirishni talab qiladi [3].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. *Lagerstroemia indica* havo harorati -10°C dan past bo'lgan hududlarda, taqdim etilgan ma'lumotlarga muvofiq kurashayotganini aniqladi. Sovuqdan zararni kamaytirish uchun kesish va parvarislash kabi himoya choralari tavsiya etilgan.[11]

Lekin ba'zi gibrid navlari (*L. fauriei* x *L. indica*) yuqori sovuqqa chidamliligini, ya'ni -15 °C gacha bo'lgan iqlim sharoitida omon qolishini aniqlandi.[6]

Xitoyda olib borilgan ilmiy izlanishlar *legerstroemia indicaning* yetishtirishda suvdan samarali foydalanish va qurg'oqchilikka chidamliligi tufayli yuqori haroratlarda yaxshi o'sib rivojlanishni ko'rsatdi [7], bu hozirgi zamonning ekologik muommolari ajoyib yechim bo'lishi mumkin o'sishini ma'lum qildi, bu hozirgi topilmalarni qo'llab-quvvatlaydi. Hindistonning yarim cho'l mintaqalarida olib borilgan izlanishlar *legerstroemia indicani* yarim qurg'oqchil hududlarda yaxshi moslashish qobiliyatini ko'rsatib, issiqlikka moyil hududlardagi shahar landshaftlari uchun eng istiqbolli o'simlik ekanligini takidlaydi.[9]

Ahmad va boshqalar [2] ta'kidlashicha strifikatsiyalash va gibberel kislotasi bilan ishlov berish bilan *legerstroemia indicada* urug'larning unib chiqish darajasi yaxshilangani, uning kuchli generativ qobiliyatiga oid baholash natijalarini aks ettirganligi haqida ma'lumot beradi. Yarim qattiq daraxt kurtaklarida indol-3-butir kislotasi (IBA) yordamida vegetativ ko'paytirish uchun yuqori ildiz otish muvaffaqiyatli bo'lsishini kuzatdi [8], bu baholashda qayd etilgan sun'iy ko'payish samaradorligini tasdiqladi.

Xuddi shunday, generativ ko'payish, shu jumladan gul va urug' yetishtirish o'simlikning tabiiy yo'l bilan ko'payish qobiliyatini belgilab, uni saqlash va bog'dorchilikda foydalanish uchun muhim parametrga aylantiradi [4].

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekistonga introduksiya qilingan va Tashkent shahrida obodonlashtirishda keng qo'llaniladigan hind nastarinig "Green zone of world" MCHJ hududida o'stirilayotgan hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.) dan foydalanildi.

Tadqiqot o'tkazilgan geografik joylashuv Toshkent shahrining janubiy qismida joylashgan, iqlim nisbatan quruq o'rtacha yillik nisbiy namligi 58% va o'rtacha yillik yog'in miqdori 423,4 mm ga teng. O'rtacha yillik havo harorati esa 13,8°C ga teng. Yozgi havo haroratining eng yuqori ko'rsatkichi 44,6°C ga teng bo'lib, Toshkent o'zining geografik o'rniga ko'ra, tipik bo'z tuproqlar zonasida joylashgan va tuproqlari pH 7.5-8.2 oralg'ida.

Tajribalar hind nastarini (*Lagerstroemia indica*) ning jami 75 ta o'simlikni ustida olib borildi. har bir nav uchun 5 ta variantda va 5 ta takrorlanishda kuzatuvlar olib borildi. O'simliklar bir-biriga 3x2 metr oraliqda ochiq va sug'orish tizimi tomchilatib sug'oriladigan dalada amalga oshildi.

Tadqiqot natijalari va muhokamalari.

Turli xil fenologik bosqichlar, masalan, kurtaklar yorilishi, gullash vaqti, mevalarning pishishi va barglarning haqida ma'lumotlar har bir dekadada ma'lumotlar to'plangan. Shuningdek, o'simlikning balandligi, shoxlari, sovuq va issiqqa chidamliligi o'lchovlari o'tkazildi. Sovuqqa chidamlilik o'simliklarni bahor oyida sovuq kunlar o'tgan keyin, issiqlikka chidamlilik esa har hafta davomida ko'zdan kechirildi. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi vizual tarzda nazorat qilindi.

O'simliklarni introduksiya qilish natijalarini umumlashtirishda vizual va miqdoriy qiyosiy-tavsifiy baholash ta'kidlandi. *Lagerstroemia indicaning* introduksiyani baholash Lapin va Sidneva tomonidan ishlab chiqilgan "Yog'ochli o'simliklarni introduksiya qilish istiqbollarini baholashning integral shakli" deb nomlanuvchi metodi yordamida amalga oshirildi. Bu usul o'simliklarning omon qolish darajasi, o'sish ko'rsatkichlari va biotik va abiotik stress omillariga qarshilik kabi turli mezonlarga asoslanib baholashni o'z ichiga oladi [1].

Introduksiya qilingan o'simliklarning qiymati turli omillarga qarab baholanadi, jumladan yog'och sifati, bezak qiymati, sanitariya-gigiyena xususiyatlari, biologik xususiyatlari, issiqlik va sovuqqa chidamliligi. Shuning uchun har xil o'simlik turlarining har xil iqlim sharoitida atrof-muhit omillariga qanday javob berishini tushunish juda muhimdir. Toshkentda qishki haroratning o'zgarib turishi va bahorda kechki sovuqlarning tez-tez bo'lishi o'simliklarning iqlimga moslashishini qiyinlashtiradi. *Lagerstroemia indica* ning tahlil qilish uchun 6 guruhlash shkalasi qo'llanildi, turni baholash 100 balllik shkala bo'yicha o'tkazildi. Ushbu metodologiyaga ko'ra, VI-guruh 5-20 mutloqo yaroqsiz natijani, V-guruh 21-40 ball umidsiz natijani, IV-guruh 41-60 - kamroq umidli natijani, III-guruh 61-75 – kamroq istiqbolli natijani, II-guruh 76-90 – istiqbolli natijani va 80-100 - juda istiqbolli natijani ko'rsatadi (1-jadval).

Lagerstroemia indicaning o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu navlar bir qancha asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi, jumladan, shoxlarning yog'ochlashish uzunligi, sovuqqa chidamliligi, issiqqa chidamliligi, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, o'simlik shaklini saqlashi, shoxlanish qobiliyati, bo'yning o'sish qobiliyati, generativ rivojlanishi va o'z-o'zidan ko'payishi. Har bir ko'rsatkichga ushbu toifadagi har bir navning ishlashini aks ettiruvchi ma'lum bir ball qiymati beriladi. Umumiy ballar navning chidamliligi va moslashuvchanligini umumiy baholashni ta'minlaydi. O'simliklarning shoxlari yog'ochlanishi eng yaxshi ko'rsastgich 100 % saqlab qolishga 20 ball berilsa, hind nastarining navi tengishli ravisha 25 % qismi yog'ochlashi va 5 ball qiymatga ega bo'ladi. Bu natija shamol va mexanik shikastlanish kabi ekologik stresslarga bardosh berish uchun zarur bo'lgan mukammal strukturaviy yaxlitlik va chidamlilikni ko'rsatadi.

Lagerstroemia indicaning 6 ball qiymati bilan o'rtacha sovuqqa chidamliligini ko'rsatadi, bu uning bir yillik shoxlarining 50-100% muzlashini ko'rsatadi, bir yillik shoxlarning muhim qismi muzlaydi. Bu zaiflik sovuq davrlarda ularning o'sishiga va umumiy sog'lig'iga ta'sir qilishi mumkin, bu esa, ehtimol, sovuqroq iqlimda hayotiylikni pasayishiga va umrining qisqarishiga olib keladi.

Issiqlikka chidamliligi eng yuqori reyting 5 ballga ega, bu uning issiqlikka chidamliligini ko'rsatadi. bu issiqlik ularning o'sishi yoki sog'lig'iga sezilarli ta'sir qilmasligini ko'rsatadi. Bu

xususiyat shuni ko'rsatadiki, boshqa omillardan qat'i nazar, nav o'zlarining fiziologik funksiyalarini buzmasdan yuqori haroratga bardosh bera oladilar.

1-jadval

***Lagerstroemia indicaning* introduksion baholash jadvali**

Ko'rsatgichlar	Ballar	<i>Lagerstroemia indica L.</i>
1. Novdalarining yog'ochlanish uzunligi		
100%	20	
75%	15	
50%	10	
25%	5	5
Yog'ochlashmaydi	1	
2. Sovuqqa chidamligi		
O'simlik muzlamaydi	10	
Bir yillik novdalarining yarimida kamrog'i muzlaydi	8	
Bir yillik novdalarining 50-100% muzlaydi	6	6
Bir yillik novdalar bilan eski novdalar ham muzlaydi	4	
Yer ustki qismi qor qoplaguncha muzlaydi	2	
Yer ustki qismi to'liq muzlaydi	1	
O'simlik to'liq muzlaydi	1	
3. Issiqqa chidamliligi		
Chidamli	5	5
O'rta	3	
Chidamsiz	0	
4. Kasalik va zararkunandalarga chidamliligi		
Chidamli	5	
O'rta	3	3
Chidamsiz	0	
5. O'simlik shaklining saqlanganligi (gabitus)		
Saqlanadi	10	
Saqlanmaydi	5	5
Tiklanadi	1	
6. Novdalanish qobiliyati		
Yuqori	5	
O'rta	3	3
Past	1	
7. Novdaning balandlikka o'sish qobiliyati		
Har yili o'sadi	5	5
Har yili o'smaydi	2	
8. Generativ rivojlanish qobilayti		
Urug'i pishib yetiladi	25	25

O'simlik gullaydi, lekin meva va urug'lar pishib yetilmaydi	20	
O'simlik gullaydi, lekin meva shakllanmaydi	15	
O'simlik gullamaydi	1	
9. O'zidan ko'payishi		
O'zidan ko'payadi	10	
Suniy ko'payadi	7	7
Tabiiy vegetativ ko'payadi	5	
Suniy vegetativ ko'payadi	3	
Urug'i yoki o'simlik boshda mintaqalardan keltirilgan	1	
Umumiy ballari		64

Kasallik va zararkunandalarga chidamlilik, *lagerstroemia indicaning* o'rtacha qarshilik darajasi 3 ballga ega. Bu uning kasallik va zararkunandalarga nisbatan o'rtacha qarshilikka ega ekanligini ko'rsatadi. Bu shuni ko'rsatadiki, bu navl kasallik va zararkunandalarga juda chidamli bo'lmasa-da, ular hali ham bunday qiyinchiliklarni o'rtacha darajada boshqarishi mumkin. Bu navlar kasalliklar va zararkunandalar tomonidan ko'proq qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin, bu esa ko'proq ehtiyot bo'lishni talab qiladi. Zararkunandalar va kasalliklarga o'rtacha qarshilik yaxshilanish uchun joy taklif qiladi.

Shaklni saqlashdagi bu bir xillik har bir nav o'z shakli va tuzilishini noqulay sharoitlarga duch kelganda ham samarali saqlab qolishi mumkinligini ko'rsatadi. Shaklining o'rtacha saqlanishiga ega, nav 5 ball oldi. Bu shuni anglatadiki, bu nav stressga biroz chidamli, lekin o'z shakllarini to'liq tiklay olmaydi, ya'ni ular to'liq tiklanishiga to'sqinlik qiladigan shakl o'zgarishi yoki shikastlanishiga duch kelishi mumkinligini anglatadi. Bu o'rtacha novdallanish qobiliyatini ko'rsatadi. Yillik balandlik o'sishi o'simlikning to'liq salohiyatiga erishish uchun juda muhimdir. Nav har yili balandlikda o'sib boradi, bu ularning barqaror o'sish sxemasiga ega ekanligini va balandlik bo'yicha o'zlarining to'liq salohiyatiga erisha olishini ko'rsatadi.

Shoxlarning balandlikda o'sishi qobiliyati o'simliklarning kuchi va landshaftga ta'siri uchun juda muhimdir. Bu nav ham 5 balldan yillik barqaror o'sishni ko'rsatdi. Ushbu izchil vertikal o'sish o'simliklarning hayotiyligini saqlab qolish va ularning bezak qiymatiga hissa qo'shish uchun ijobiy xususiyatdir.

Generativ rivojlanish, shu jumladan gullash va urug'chilik o'simliklarning reproduktiv muvaffaqiyati uchun muhim ahamiyatga ega. Bu nav ham muvaffaqiyatli urug'larning pishishini namoyish etdi, uning har biri 25 ball to'pladi. Ushbu yuqori ball ularning tabiiy ko'payish va atrof-muhitda uzoq muddatli barqarorlik imkoniyatlarini ko'rsatadi.

O'z-o'zini ko'paytirish qobiliyati o'simliklar orasida farq qiladi va o'simliklar populyatsiyasini saqlash uchun juda muhimdir. Sun'iy naslchilikka asoslanganligini ko'rsatib, bu yerda bu nav 7 balldan to'pladi. Ko'payish uchun inson aralashuviga bog'liqlik bu o'simliklar populyatsiyasini saqlab qolish uchun doimiy ravishda etishtirish harakatlariga ehtiyoj borligini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar

Lagerstroemia indicaning bioekologik moslashuvi va tarqalish potensialini to'qqizta asosiy parametrlarni o'z ichiga olgan mustahkam reyting tizimi orqali baholadi. Topilmalar turning turli xil ekologik sharoitlarda ishlashi haqida tanqidiy tushunchalar beradi, uning kuchli tomonlari va yaxshilash sohalarini.

Lagerstroemia indica moslashuvchanligi uni shaharlarni ko‘kalamzorlashtirish loyihalari uchun asosiy nomzod qiladi, ayniqsa qishi mo‘tadil subtropik va mo‘tadil zonalarda. Uning yuqori estetik qiymati, soya bilan ta‘minlash va issiqlik orollarini yumshatish kabi ekologik foydalari bilan bir qatorda, bezak turlari sifatida foydaliligini oshiradi. Biroq, sovuqqa qarshi himoya choralari va zararkunandalarga qarshi kurashni yaxshilash kabi maqsadli bog‘dorchilik amaliyotlari orqali uning cheklovlarini hal qilish uning landshaft qiymatini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. — М.: ГБС АН СССР, 1973. - С. 7–67.
2. Ahmed, M., et al. Seed Dormancy and Germination Techniques for *Lagerstroemia indica* // Journal of Plant Propagation. 2022. Vol. 49, No. 1. P. 67-80.
3. Berdiyev.E.T. , Raxmatov X.Ch The use of Hind nastarini (*Lagerstroemia indica* L.)in process of landscaping the area.// Актуальные вопросы современных научных исследований; Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, состоявшейся 10 мая 2023 г. в г. Пенза.– Пенза, МЦНС “Наука и просвещение”. –С.131-133.
4. Berdiyev.E.T. , Raxmatov X.Ch. , Odinaeva M.Y. Diseases and pests of *Lagestroemia Indica* L. // *International Journal of Biological Engineering and Agriculture*. 2023. Vol. 2, No. 5. P. 130–132.
5. Berdiyev.E.T. , Raxmatov X.Ch. The Morphology of Fruits and Seeds of *Lagerstremia Indica* L.// *International Journal of Current Science Research and Review* Volume 06 Issue 05 May 2023/ DOI: 10.47191/ijcsrr/V6-i5-36, Impact Factor: 6.789. –P. 2976-2978.
6. Kim, J. H. Hybridization Enhances Cold Resistance in *Lagerstroemia* Species // *Plant Breeding & Genetics*. 2018. Vol. 62, No. 3. P. 212-226.
7. Li, Y., Chen, X. Heat Adaptation in *Lagerstroemia indica*: A Physiological Perspective // *Journal of Plant Ecology*. 2017. Vol. 10, No. 5. P. 367-380.
8. Patel, D., Sharma, N. Vegetative Propagation of *Lagerstroemia indica*: A Hormonal Approach // *Plant Growth Regulation Studies*. 2020. Vol. 36, No. 4. P. 290-305.
9. Singh, A., et al. Drought and Heat Tolerance in Urban Plants: Case Study on *Lagerstroemia indica* // *Urban Forestry Research*. 2021. Vol. 14, No. 2. P. 198-210.
10. Turdalievich B. E., Chorievich R. X. HIND NASTARININING (LAGERSTROEMIA INDICA L) QURUQ SAQLANGAN URUG ‘LARINI UNISH BIOLOGIYASI VA NIHOLLARINI RIVOJLANISHI // *Science and innovation*. – 2024. – T. 3. – №. Special Issue 53. – С. 119-124.
11. Zhang, L., et al. Cold Tolerance in *Lagerstroemia indica*: Challenges and Recommendations // *Journal of Horticultural Science*. 2020. Vol. 56, No. 4. P. 345-359.