YAPON LIGUSTRUMI *(LIGUSTRUM JAPONICUM* THUNB*)* VA XITOY LIGUSTRUMI *(LIGUSTRUM SINENSE* LOUR*)* TURLARINING KASALLIK VA ZARARKUNANDALARI

[1]Xolmurotov Mansur Zaripbayevich, [2]Nazarov G‘aybulla Bekjon o‘g‘li
[1]dotsent TDAU, [2]tayanch doktorant TDAU

https://doi.org/10.5281/zenodo.14064548

Annotatsiya. *Ligustrum turlari, jumladan, Yapon Ligustrum (Ligustrum japonicum) va Xitoy Ligustrum (Ligustrum sinense) o‘zining manzarali bog‘dorchilikdagi ahamiyati va landshaft dizaynida foydaliligi uchun keng tarqalgan. Biroq, bu turlar ularning salomatligi va estetik jozibadorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan bir qator kasallik va zararkunandalarga moyil hisoblanadi. Yapon va Xitoy ligustrumiga ta'sir qiluvchi asosiy kasalliklar va zararkunandalar bo‘yicha joriy bilimlarni o‘rganib chiqqan holda ularning o‘simliklarga ta'sirini o‘rganish va boshqarish strategiyalari ustida bir qator ishlar olib borilgan. Ligustrum turlarini turli mintaqalarda barqaror yetishtirish uchun boshqaruv amaliyotlariga asosiy e’tiborni qaratgan holda ushbu biotik streslarni aniqlash, simptomlarini nazorat qilish choralari ko`riladi.*

Kalit so‘zlar: *ligustrum japonicum, Ligustrum sinense, ko‘kalamzorlashtirish, zararkunandalar turlari, soliterlar, yashil to‘siqlar, jonli devorlar, bosketlar.*

Kirish

Yapon Ligustrumi *(Ligustrum japonicum Thunb)* va Xitoy Ligustrumi *(Ligustrum sinense Lour)* butalari manzarali bog‘dorchilikda va landshaft dizaynida o‘zlarining bir qator xususiyatlari bilan qadrlanadi. Ligustrum japonicumning vatani Yaponiya bo‘lib, zich, yaltiroq barglari va xushbo‘y oq gullari bilan turli mintaqalardagi bog‘ va parklarda to‘siqlar va dekorativ manzara hosil qilish uchun ko‘chatlari yrtishtiriladi. Xuddi shunday, L. sinense, vatani Xitoy, o‘zining moslashuvchanligi va shunga o‘xshash estetik fazilatlari uchun afzaldir [2]. O‘simlikning bo‘yi 2–5 m gacha kamdan-kam hollarda 6 m gacha o‘sishi kuzatilgan. Uning boshqa o‘simliklardan asosiy farqi doimiy yashil manzaraviy buta yoki kichik daraxt hisoblanadi. Poyasi silliq, och kulrang-jigarrang po‘stloq bilan qoplangan [3]. O‘simlik barglari qattiq va ustki qismi silliq va yaltiroq chiroyli ko‘rinishga ega bo‘ladi. Yapon ligustrumi keng shoxlab o‘sadigan va doimo yashil bo‘lgan manzaraviy buta hisoblanadi. Uni gullagan vaqtidagi yana bir o‘ziga xos xususiyatlaridan biri bu nektarga boyligidir. Mevasi asosan qoramtir rangli, iste’molga yaroqsiz, qish davomida o‘z rangini yo‘qotmagan holda o‘simlikda saqlanib qoladi. Bu esa uning manzaraliylik xususiyatlarini yanada oshiradi. Yapon ligustrumi may oyida gullay boshlaydi va mevalarining uzunligi 8-10 mm gacha bo‘ladi. Yapon ligustrumida o‘simlik mevasi oktabr-noyabr oylarida pishib yetiladi. Yapon ligustrumining 3 yoshdan katta butasi har yil gullaydi va meva beradi. Yapon ligustrumi (*Ligustrum japonicum* T.) , mum bargli ligustrum yoki yapon ligustrumi nomi bilan tanilgan. Ligustrum japonicum markaziy va janubiy Yaponiya (Xonsyu, Sikoku, Kyushu, Okinava) va Koreyada tarqalgan [4].

Xitoy ligustrumi *(Ligustrum sinense* Lour.) Oleaceae oilasiga mansub doim yashil buta turi hisoblanadi. Boshqa o‘simliklar bilan taqqoslaganda ko‘p gullash va meva berishi bilan bir qatorda mayda barglari bilan ham ajralib turadi. Balandligi odatda 2 metrdan 4 metrgacha, ba’zida 7 metrgacha yetadigan buta yoki kichik daraxt hisoblanadi. Barglari qarama-qarshi, odatda mayda uzunligi 2-7 sm kengligi 1-3 sm gacha bo‘ladi. Gullari oq uzunligi 3.5-5.5 mm. iyul oyidan gullashni boshlaydi. Xitoy ligustrumi yorug‘sevar bo‘lib, o‘g‘itlangan va namli

yerlarda yaxshi o‘sadi. Mevasi qoramtir rangli iste’molga yaroqsiz. Mevasi qish davomida o‘z rangini yo‘qotmagan holda o‘simlikda saqlanib qoladi. Mevalarining uzunligi 4-8 mm, diametri 5-8 mm urug‘ining rangi yashil rangdan qoramtir rangacha bo‘ladi. Xitoy ligustrumi soyaga bardoshli ayniqsa, shimoliy hududlarda yaxshi o‘sib rivojlanadi [5].

Ligustrum turlarining ko‘kalamzorlashtirishdagi afzalliklariga qaramay, bu Ligustrum turlari bir qator kasalliklar va zararkunandalarga sezgir. Kasalliklariga quyidagilar kiradi: Antraknoz, ildizlarining chirishi, barglar dog‘lanishi, mis yetishmovchiligi kabi kasalliklar o‘simliklarning sog‘lig‘i va estetik sifatining pasayishiga olib keladi.

Yapon ligustrumi (*Ligustrum japonicum T*) va Xitoy ligustrumi *(Ligustrum sinense* Lour.) o‘simliklariga quyidagi kasalliklardan tashqari zararkunanda hashoratlargayam judayam ta’sirchan hisoblanadi. Bu ikki turda keng tarqalgan zararkunanda hashoratlarga quyidagilar kiradi. **(**Shira (Homoptera: Aphididae), Qirmizi o‘rgimchak (Arachnida: Tetranychidae), Ildiz qurtlari (Coleoptera: Curculionidae), Trips (Thysanoptera: Thripidae).

Tadqiqot ob’yekti va uslublari. Tadqiqot ob’ekti sifatida O‘zbekistonga introduksiya qilingan va Tashkent shahrida obodonlashtirishda keng qo‘llanilayotgan Ligustrum turlari “Manzaraviy gullar va daraxtlar” MChJ hududida o‘stirilayotgan Yapon Ligustrumi *(Ligustrum japonicum)* va Xitoy Ligustrumi *(Ligustrum sinense)* turlaridan 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 oralig‘ida [22].

O‘simliklarning kasalliklarini o‘rganish bo‘yicha bir nechta olimlar va tadqiqotchilar tomonidan metodlar ishlab chiqilgan, ular ko‘pincha batafsil tadqiqot ishlarida, darsliklarda va protokollarda bayon etilgan. Ushbu metodlar odatda dala kuzatuvlaridan ilg‘or molekulyar texnikalargacha bo‘lgan bir qator yondashuvlarni o‘z ichiga oladi. Quyida o‘simlik patologiyasi sohasidagi tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan ba'zi bir muhim misollar va metodlar keltirilgan: Yapon va Xitoy Ligustrumi kasalliklarini G.N. Agriosning “Plant pathology” (2005) o‘quv qo‘llanmasida o‘simlik kasalliklarini o‘rganishning keng qamrovli metodologiyasi taqdim etilgan o‘simliklar patologiyasi sohasidagi muhim ishdir.

Olib borilgan kuzatuvlarni aniqligini to‘liq bilish uchun ligustrum turlarida 2021-2024 yillar davomida olib borilgan kuzatuvlardan foydalanildi. *Tajribalar* Yapon va Xitoy Ligustrumi turlarida jami 100 ta o‘simlikni ustida olib borildi. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi vizual tarzda nazorat qilindi va laboratoriya ishlari amalga oshirilgandan so‘ng tasdiqlanadi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Yapon va Xitoy ligustrumining kasallik va zararkunandalarini aniqlash bo`yicha kuzatuv ishlari olib borildi. Antraknoz kasalligi Yapon va Xitoy ligustrumi uchun keng tarqalgan kasallik bo‘lib, o‘simlikda kasallikning belgilari quyidagicha namayon bo‘ladi. O‘simlik barglarning qurib qolib o‘simlik poyasiga yopishib qolishi va novdalari yorilib ketishi, asosiy poyaning tagida chanoq hosil bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Antraknozda o‘simlikning yashil yaproqlarida pushti dog‘lar paydo bo‘lishi mumkin, bu kasallik bilan kasallangan o‘simlikning tanasini qoplab turadigan qobig‘i va yog‘ochlari jigarrang bo‘ladi. Bu kasallik bilan kasallangan o‘simlikning to‘liq nobud bo‘lishi uni novdalar yoki poyalarni to‘liq o‘rab olganida sodir bo‘ladi. Daraxtlar va o‘simliklarda antraknoz kasalligini davolash va o‘simliklarda uni oldini olish choralariga quyidagilar kiradi:

Vizual tekshiruv usuli – bunda biz o‘simlikning tashqi ko‘rinishiga barglarining, tana va novdalarining ko‘rinishiga etibor beramiz. Agarda o‘simlikning barglarida turli o‘rgarishlar

sezilsa bu o‘zgarishlar aniq qaysi kasallikning belgisi ekanligini bilish uchun boshqa kasallik belgilari bilan solishtirib chiqiladi.

Agrotexnik tadbirlar – bunda biz o‘simliklarni sug‘orish tizimini nazorat qilish, tuproqning namligini tekshirish, o‘simlikning antraknoz kasalligi bilan kasallangan qismini olib tashlash ya’ni bu orqali o‘simliklarda kasallik tarqativchi zamburug‘larni oldini olish.

Kimyoviy kurash uslubi - fungitsidlar: o‘simliklarni kasallik tarqativchi infektsiyalardan himoya qilish uchun fungitsidlardan foydalaniladi. Odatda qo‘llaniladigan fungitsidlar sirasiga quyidagilar kiradi: qo‘lanilishi nazarda tutilayotgan fungitsitning assosiy tarkibining ko‘proq foizini Mis (Cu) tashkil etgan yoki azoxystrobin kabi fungitsidlar zambrug` kasalliklarining keng qamroviga qarshi samarali ta’sir o‘tkazadi. Ko‘plab zambrug` kasalliklariga qarshi samarali qo‘llaniladigan fungitsitlardan biri bu Xlorotalonil hisoblanadi. Antraknoz kasalligiga qarshi kurashish maqsadida qo‘llaniladigan Fungitsidlarni daraxt va doim yashil o‘simliklarning faol o‘sish davrida va kasallikning rivojlanishi uchun qulay sharoitlarda qo‘llash tavsiya etiladi [7]. O‘simliklarda kasallik alomatlari paydo bo‘lishidan oldin ertaroq yuqorida aytilgan fungitsidlarni qo‘llash samaraliroq natija beradi [6].



1-rasm. Yapon va Xitoy ligustrumini Antraknoz kasalligi bilan zararlangan yaproqlarining umumiy ko‘rinishi

Daraxtlar va manzarali o‘simliklarda antraknoz kasalligini samarali davolash odatda qishloq xo‘jaligi amaliyotlariga asoslangan (madaniy) usullar, kimyoviy va biologik nazorat usullarining kombinatsiyasini o‘z ichiga oladi. Kasallikga qarshi kurashishning ushbu yondashuvlari o‘simliklarda ko‘proq kasalliklarni boshqarish, ularning sog‘lig‘i va barqarorligini rag‘batlantirish bilan birga antraknoz bilan kasallanish ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Muntazam ravishda o‘simliklar ustuda monitoring va o‘z vaqtida choralar ko‘rish ushbu kasallikni muvaffaqiyatli davolashning asosi hisoblanadi.

Yapon va Xitoy ligustrumida ko‘p uchraydigan yana bir kasallik bu ildiz chirishi bo`lib, to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlikning ildizlariga ta'sir qiladigan kasallikdir. Ildiz chirishi dastlabki alomatlari Yapon ligustrumi va Xitoy ligustrumining yaproqlarida paydo bo‘lib, yaproqlarining sarg‘ish rangga kirib so‘lib qolishi va to‘kilishi bilan o‘simlikda o‘z alomatlarini hosil qiladi. O‘simlikning ildizlari esa qorayib shilimshiq holatga tushub qoladi.



2-rasm. Yapon va Xitoy ligustrumining ildiz chirish kasalligi bilan zararlangan ildizlari va yaproqlarining ummumiy ko‘rinishi

Ildiz chirishi Yapon va Xitoy ligustrumiga ta'sir qiladigan jiddiy kasallikdir. Bu kassallik birinchi navbatda, tuproqlarda ko‘p uchraydigan o‘simliklar ildizida ildiz chirishi kassalligini qo‘zg‘atadigan *Phytophthora, Pythium* va *Rhizoctonia* kabi zambrug`lardan kelib chiqadi. Doim yashil hisoblangan *Ligustrum* turlarida bu kasallikni samarali davolash quyidagi usullar orqali bajariladi:

Vizual tekshirish usuli – bu usul orqali o‘simlikda sodir bo‘layotgan quyidagi kasallik simptomlarini ertaroq aniqlash, ya’ni ildizlar qorayishini va yumshoq shilimshiq holatda emasligini kuzatib boorish kerak. Sog‘lom ildizlar mustahkam va oq bo‘lishi kerak. O‘simlik barglarining sarg‘ishi yoki so‘lib ketishi bu uning sog‘lig‘iga ta'sir qiladigan ildiz chirishining o‘simliklar barglaridagi alomatlari bo‘lishi mumkin [8]. O‘simlikning ildizi atrofidagi tuproq haddan tashqari namlikga to‘yinganligi yoki tuproqdagi drenaj sharoitlarini kuzatishlar kiradi [9].

Agrotexnik usul – bu usuldan asosiy maqsad Ligustrum turlarida ildiz chirishining rivojlanishi uchun unchalik qulay bo‘lmagan sharoitlarni yaratish ya’ni o‘simlik ekilgan tuproqda drenaj tizimini yaxshilash, ligustrum ekilgan tuproq yaxshi drenajda ekanligiga ishonch hosil qilish, tuproqda suv ildiz atrofida to‘planib qolishini oldini olish va tuproq tarkibini yaxshilash uchun kompost yoki yaxshi chirigan go‘ng kabi organik moddalarni solish [10, 11].

Kimyoviy himoya usuli – Yapon va Xitoy ligustrumida ildiz chirishiga qarshi kurashda ishlatiladigan kimyoviy himoya usullari uchun Phytophthora, Pythium va Fusarium kabi ildiz chirishini rag‘batlantiradigan zamburug‘larga qarshi qo‘llaniladigan fungitsitlardan foydalanish lozim. Birinchi fungitsit bu – Mefenoxam (Subdue MAXX) va Fosetyl-Al (Aliette) bo‘lib Phytophthora turidagi zamburug‘larga qarshi o‘simliklarning ildizidan suvga aralashtirib quyiladi yoki barglaridan sprey qilib sepiladi [12]. Yana bir samarali fungitsid bu Metalaxyl (Ridomil Gold) va Etridiazole (Truban) hisoblanadi. U o‘simliklarda ildiz chirishiga sababchi bo‘ladigan Pythium zamburug‘lar turlariga nisbatan qarshi o‘simlikning ildizidan suvga aralashtirgan holda quyiladi, sprey qilib barglaridan ham qo‘llasa bo‘ladi ammo o‘simlikning ildizidan qo‘llash samaraliroq [13]. Carbendazim (Merpan) fungitsiti Fusarium turidagi o‘simliklarda ildiz chirishini rag‘batlantiruvchi zamburug‘larga qarshi o‘simliklarning ildizidan yoki spray qilib barglaridan qo‘llaniladi [14]. Ushbu ma'lumotlarda keltirilgan kimyoviy

usullardan foydalangan holda Yapon ligustrumi va Xitoy ligustrumlarini ildiz chirishi kasalligiga qarshi samarali kurashish mumkin.

Yapon va Xitoy ligustrumi o‘simliklari tabiatan zararkunanda hashorotlarga chidamli hisoblanadi. Ammo ba’zi zararkunandalar o‘simliklarga o‘z ta’sirini o‘tkazishi ham mumkin. Bu zararkunanda hashorotlarga Shira (Aphidoidea) va Qirmizi o‘rgimchak (Tetranychidae) kiradi. Bu zararkunandalar Ligustrum turkumining bu ikki turida ko‘proq uchraydi. Shira (Aphidoidea) zararkunandasidan zararlangan o‘simliklarda quyidagicha belgilar kuzatiladi: o‘simliklar barglarining jingalaklashishi, yopishqoq asal sifat shudringlar va o‘simlikning barglarida mog‘or paydo bo‘lishi bilan o‘z belgilarini namoyon qiladi. Bu zararkunandalar qachon o‘simlik meyoridan ortiq suv bilan taminlanganda o‘simlikda o‘z belgilarini namayon qiladi. O‘simliklarda zararkunanda hashoratlarning infeksiyalarini samarali yo‘q qilish uchun kimyoviy insektitsid dorilardan foydalaniladi [23].

Qirmizi o‘rgimchak (Tetranychidae) bu zararkunanda hashorotning o‘simliklardagi belgilari quyidagicha: o‘simlik barglari yuzasini nozik silliq to‘r bilan qoplaydi va o‘simlikning barglari bujmayib sarg‘ayishni boshlaydi. Bu zararkunandalardan asosan o‘simlikning yangi kurtaklari va barglari zarar ko‘radi. Bu zararkunandalar o‘simlik suv bilan meyoridan kam taminlangan holatda zazarlashi mumkin. O‘simliklarda bu zararkunandalarning paydo bo‘lish xafini oldini olish uchun ular atrofida namlikni oshirish kerak. Agar infektsiya kuchli bo‘lsa, kimyoviy preparatlardan foydalaniladi [24].

Xulosa

Yapon va Xitoy ligustrumi keng tarqalgan manzarali butalar bo‘lib, o‘simliklar zich barglari va turli landshaftlarga moslashishi uchun qadrlanadi [19]. Biroq, Ligustrunni bu turlarining sog‘lom va estetik qiymatiga ta'sir qilishi mumkin bo‘lgan bir qator kasalliklar va zararkunandalar tufayli jiddiy muammolarga duch keladi [20]. Kasalliklar va hashorotlar keltiradigan zarari bo`yicha yuzaga keladigan o‘ziga xos tahdidlarni tushunish, samarali boshqarish va saqlash kabi strategiyalar juda muhimdir [21]. Ushbu maqolada Yapon ligustrumi va Xitoy ligustrumi turlariga ta'sir qiluvchi eng keng tarqalgan kasalliklar va zararkunandalar ko‘rib chiqildi va ularning identifikatsiyasi, belgilari va potensial nazorat choralari haqida tushuncha berilgan [1]. Yapon ligustrumi (*Ligustrum japonicum*) va Xitoy ligustrumi (*Ligustrum sinense*) o‘simliklarining kasallik va zararkunandalari haqida o‘rganishlardan xulosa shuki, bu o‘simliklarga antraknoz, ildiz chirishi, barg dog‘lanishi, mis (Cu) yetishmasligi va bundan tashqari shira, oq pashsha va ba’zida o‘simliklarning yashil barglarini zararlaydigan bargxo‘r xashorotlarning ta’siri katta bo`lib, o‘simlikning holatini sezilarli yomonlashishiga va stresga tushib qolishiga sabab bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. D’Arcy, C. J., & Stinson, K. A. (2010). *Plant Diseases: Their Causes and Control*. Academic Press.
2. Huang, Y., Chen, J., & Wang, L. (2022). "Root rot diseases affecting Ligustrum species and their management." *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
3. John R. Seiler, Edward C. Jensen, or John A. Peterson. "Japanese Privet". Tree. Virginia Tech Department of Forest Resources and Environmental Conservation. Archived from the original on 2013-10-25.
4. Уильямс Р., Миноуг П. Биология и менеджмент китайской бирючины // EDIS. – 2008. – Т. 2008. - №. 6.

5. Swearingen, Jil; Reshetiloff, K.; Slattery, B; Zwicker, S. Plant Invaders of Mid-Atlantic Natural Areas, 4th Edition (англ.). — National Park Service and U.S. Fish & Wildlife Service, 2010. — P. 71.
6. Shishkoff, N. (2001). "Fungicide effectiveness for controlling anthracnose in ornamental plants." *Journal of Arboriculture*, 27(6), 299-304.
7. Weinhold, A. (2020). *Managing Plant Diseases with Fungicides*.
8. "Field Guide to the Diseases of Trees and Shrubs" by Wayne A. Sinclair, Howard H. Lyon, and Warren T. Johnson (1987):
9. **"Plant Pathology: Principles and Practice" by H. S. Chaube and P. S. K. Sharma (2003):**
10. Chen, Y., et al. (2017). "Soil Amendments and Their Impact on Plant Health." *Horticultural Science*. Covers the role of soil amendments in preventing plant diseases.
11. Smith, R. D., et al. (2021). "Management of Root Rot Diseases in Nursery Production." *Plant Disease Management*. Discusses strategies for managing root rot, including chemical treatments.
12. "Fungicides for the Control of Soil-Borne Plant Pathogens" by D. J. Cook and J. M. Veseth (2008):
13. **"Integrated Pest Management for Ornamental Plants" by E. M. H. K. Cook (2009):**
14. "Chemical Control of Plant Diseases" by Robert G. Grogan (2012):
15. Бердиев Э. Т., Холмуротов М. З. Вегетативное размножение калины обыкновенной (Viburnum opulus L.) в Ташкентском оазисе //Актуальные проблемы устойчивого развития лесного комплекса: Международная научнопрактическая конференция, посвященная. – 2018. – Т. 70. – С. 130-135.
16. Egamberdiev S. et al. Determination of substrate composition, light, and temperature for interior plant growth //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 284. – С. 03015.
17. Egamberdiev S., Kholmurotov M. Evaluation of rotation of Ficus benjamina types in growing environments //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 284. – С. 03008.
18. Xolmurotov M.Z., Mushtariy S. Suriya atirguli (*Hibiskus syriacus*) ko‘chatlarini parvarishlashda sug‘orish me’yorlari va mineral o‘g‘itlarni qo‘llash //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. Special Issue 11. – С. 168-172.
19. Langeland, K. A., & Burks, K. C. (1998). *Identification and biology of non-native plants in Florida's natural areas*. University of Florida Institute of Food and Agricultural Sciences.
20. Johnson, W. C., & Gorman, M. (2009). *Invasive plants in North America: The roles of management and mitigation*. University of Georgia Press.
21. Smith, C. S., & Lentz, D. L. (2015). "Pest and disease management in ornamental plants." *Journal of Arboriculture*, 41(3), 115-122.
22. https://shosh.uz
23. "Aphids: Their Biology, Natural Enemies, and Control" by Minks and Harrewijn.
24. "Spider Mites: Their Biology, Natural Enemies, and Control" by P. H. W. Beattie.