

Universitatea Tehnică a Moldovei

TEMA TEZEI DE MASTER

**Unele caracteristici ale decorativității și dependenței
de gradul de poluare a plantelor lemnoase utilizate în
înverzirea municipiului Chișinău**

Student:

Lefter Andrei

Conducător:

**Boaghie Dionisie
dr., conf. univ.**

Chișinău, 2022

Adnotare

Lefter Andrei

Denumirea tezei: Unele caracteristici ale decorativității și dependenței de gradul de poluare a plantelor lemnoase utilizate în înverzirea municipiului Chișinău

Localitatea: Chișinău.

Anul perfectării tezei: 2022

Structura tezei: Introducere, 4 capitole, concluzi, 36 surse bibliografice, 50 pagini, 22 tabele și 4 figuri.

Cuvinte cheie: spații verzi, arbore, arbori, arbust, floră, ecosisteme, decorativitate, grad de poluare, rezistență, poluanși, specii lemnoase, dezvoltare durabilă, ameliorare, vegetație, taxoni, vegetație urbană, grădină publică, pădure-parc, scuar, aliniamente, amenajament, parcuri urbane, etc..

Scopul lucrării: constă în descrierea unelor caracteristici ale decorativității și dependenței de gradul de poluare a plantelor lemnoase utilizate în înverzirea municipiului Chișinău în contextul dezvoltării durabile a spațiilor verzi din cadrul acestui municipiu.

Obiectivele cercetării: pot fi definite prin datele obținute în procesul studiului, analiza acestora prin prisma evoluției compoziției și structurii floristice, precum și elaborarea propunerilor de îmbunătățire aspectelor de decorativitate a spațiilor verzi din cadrul municipiului Chișinău.

Noutatea științifică: analiza decorativității și dependenței de gradul de poluare a plantelor lemnoase utilizate în înverzirea municipiului Chișinău, precum și a perspectivelor de dezvoltare durabilă a spațiilor verzi din cadrul municipiului Chișinău.

Importanța teoretică și valoarea aplicativă a tezei de master: Importanța teoretică a tezei este reprezentată prin însuși studiul efectuat și constatările descrise, prin elaborarea lucrării, iar valoarea aplicativă rezumă din concluziile și recomandările elaborate privind perspectivele de dezvoltare a spațiilor verzi Chișinău.

Annotation

Lefter Andrei

Title of the thesis: Some characteristics of the decorativeness and dependence on the degree of pollution of woody plants used in the greening of Chisinau.

Location: Chisinau.

Year of thesis completion: 2022

Structure of the thesis: Introduction, 4 chapters, conclusions, 36 bibliographic sources, 50 pages, 22 tables and 4 figures.

Key words: green spaces, tree, trees, shrub, flora, ecosystems, decorativeness, degree of pollution, resistance, pollutants, woody species, sustainable development, improvement, vegetation, taxa, urban vegetation, public garden, forest-park, square, alignments, landscaping, urban parks, etc..

The purpose of the paper : it consists in describing some characteristics of the decorativeness and the dependence on the degree of pollution of woody plants used in the greening of the municipality of Chisinau in the context of the sustainable development of green spaces within this municipality.

The objectives of the research: can be defined by the data obtained in the study process, their analysis through the prism of the evolution of the floristic composition and structure, as well as the development of proposals for improving the decorative aspects of the green spaces within the municipality of Chisinau.

Scientific novelty: the analysis of decorativeness and dependence on the degree of pollution of woody plants used in the greening of Chisinau, as well as the prospects for sustainable development of green spaces within Chisinau.

Theoretical Importance and Applicative Value of the Master Thesis: The theoretical importance of the thesis is represented by the actual study carried out and the findings described, by the elaboration of the work, and the applied value is summarized from the conclusions and recommendations elaborated on the prospects for the development of green spaces in Chisinau.

CUPRINS

ADNOTARE	
INTRODUCERE	5
I. Noțiuni generale privind caracterizarea spațiilor verzi	7
II. Elemente generale privind cadrul natural	12
2.1. Geomorfologie	12
2.2. Geologie	12
2.3. Hidrologie	12
2.4. Climatologie	13
2.5. Pedologie	13
III. Caracteristica decorativității plantelor lemnoase utilizate în înverzire	15
3.1. Noțiuni introductive	15
3.2. Culoarea florii	17
3.3. Culoarea frunzei	20
3.4. Culoarea fructului	22
3.5. Forma și densitatea coroanei	24
3.6. Forma și culoarea tulpinii	26
3.7. Continuitatea decorativității	27
IV. Caracteristica ecomorfologică a unor plante lemnoase în dependență de gradul de poluare a mediului ambiant	31
4.1. Noțiuni generale	31
4.2. Condițiile climaterice, staționale și dinamica poluării bazinului aerian	34
4.2.1. Condițiile climaterice	34
4.2.2. Compoziția fizică și chimică a solului	35
4.2.3. Dinamica poluării bazinului aerian	36
4.3. Dinamica creșterii și dezvoltării plantelor lemnoase în condițiile orașenești	39
4.3.1. Dinamica creșterii frunzelor de foioase și conifere	39
4.3.2. Creșterea anuală și durata perioadei de vegetație	43
4.3.3. Vitalitatea plantelor lemnoase	46
Concluzii	48
Bibliografie	49

Introducere

Creșterea populației și modificarea modelelor de consum pun o presiune imensă pe resursele și serviciile ecosistemice, expuse tot mai mult riscului epuizării la nivel local, regional sau chiar global. Depășirea capacității de suport a teritoriului în multe regiuni ale Globului a obligat societatea să identifice alternative de îmbunătățire a relației actuale dintre necesitățile sale și natură (Zhang & Li, 2018).

Soluțiile de reconectare a sistemelor umane la cele naturale sunt propuse implicit pentru mediile urbane, considerate nu numai cele mai importante consumatoare de resurse și energie, dar și principalul generator de perturbări al circuitelor biogeochimice. Pentru promovarea corectă și eficientă a acestor soluții este necesară dezvoltarea de către experții în ecologie urbană a unor principii și concepte de planificare durabilă, baze de date integrate și instrumente menite să mențină și/sau să amplifice atractivitatea orașelor. Relevante sunt *metaprinipiile* și *principiile*, elaborate de Pickett & Cadenasso (2017), care stau la baza teoriei ecologiei urbane, ce consideră ecosistemele urbane ca având caracteristici net diferențiate față de cele naturale.

O abordare interconectată a sistemelor naturale cu cele antropice în mediile urbane trebuie să țină cont de:

- (a) integrarea *ecosistemelor și proceselor ecologice* specifice orașelor și zonelor periurbane în planificarea, designul și managementul urban;
- (b) considerarea *atractivității și calității* în dezvoltarea infrastructurilor construite și verzi;
- (c) promovarea *proximității*, ca cerință fundamentală pentru furnizorii de servicii urbane;
- (d) stimularea *concentrării și a conectivității* infrastructurilor;
- (e) gestiunea inteligentă a *densității* spațiului construit prin integrarea infrastructurilor verzi; și (f) medierea inteligentă a *relațiilor dintre componentele sociale și ecologice* (Artmann et al., 2019).

Toate acestea trebuie proiectate pentru a asigura atât funcționalitatea imediată, cât și dezvoltarea pe termen lung a orașelor în contextul modificărilor de ansamblu ale mediului, în mod special ale climei.

Orașele inteligente trebuie să considere gestiunea mediului drept prioritate pentru asigurarea dezvoltării durabile și a rezilienței. Inovarea în planificarea, designul și managementul orașelor trebuie să țintească spre operaționalizarea conceptului de oraș inteligent compact și verde, ce presupune promovarea multifuncționalității, conectivității și gestiunii sociale, atât la nivelul infrastructurilor construite (utilizarea mixtă a terenurilor), cât și al celor verzi.

Soluțiile verzi reprezintă o categorie de instrumente noi, ce pot ajuta orașele să-și crească reziliența și durabilitatea. Comisia Europeană (2015) definește soluțiile verzi ca fiind acele acțiuni inspirate, suportate ori copiate din natură, care au un potențial ridicat de a fi eficiente din punct de vedere energetic și al utilizării resurselor naturale.

Soluțiile verzi sunt considerate extrem de eficiente în creșterea bunăstării și rezilienței urbane, promovarea multifuncționalității și conectivității între componentele majore ale infrastructurilor verzi și spațiile construite, precum și reintegrarea urbană a ecosistemelor degradate.

Soluțiile verzi aduc un plus evident în imaginea orașelor. Ele echivalează cu o administrație eficientă și flexibilă, preocupată de bunăstarea populației și de menținerea unei economii dinamice orientată spre durabilitate și reziliență. Acestor aspecte li se adaugă existența actorilor umani interesați deopotrivă de obiectivele publice și private și dispuși să colaboreze pentru obținerea de co-beneficii.

Integrarea soluțiilor verzi în planificarea, design-ul și managementul mediilor urbane este însă o provocare importantă pentru oamenii de știință și practicieni, din cauza complexității ridicate a relațiilor dintre componentele sistemelor urbane, vulnerabilității sistemelor socio-economice la schimbări de mediu, flexibilității scăzute a infrastructurilor fizice și deseori a scepticismului populației în considerarea succesului implementării lor. Scepticismul este accentuat și de faptul că ecosistemele naturale, care sunt copiate de soluțiile verzi, își dovedesc în prezent vulnerabilitățile în interacțiunea cu societatea umană. Astfel, ele pot fi inadecvate contextului local sau regional, incapabile să se conecteze la procesele naturale și socioumane dintr-un teritoriu, presupunând costuri uriașe de realizare și întreținere sau pot avea un nivel de acceptanță redus din partea comunităților locale.

Scopul prezentei lucrări constă în descrierea unelor caracteristici ale decorativității și dependenței de gradul de poluare a plantelor lemnoase utilizate în înverzirea municipiului Chișinău în contextul dezvoltării durabile a spațiilor verzi din cadrul acestui municipiu.

Sarcina lucrării de master poate fi definită prin datele obținute în procesul studiului, analiza acestora prin prisma evoluției compoziției și structurii floristice, precum și elaborarea propunerilor de îmbunătățire aspectelor de decorativitate a spațiilor verzi din cadrul municipiului Chișinău.

Bibliografie

1. Andra Cristina Gagi, Elena Maria Pică, Solurile urbane și contaminarea zonelor recreaționale.
2. Angelescu A., Ponoran Il., Mediul ambiant și dezvoltare durabilă, Editura A.S.E., București, 1999;
3. Artmann, M., Kohler, M., Meinel, G., Gan, J., & Iojă, I. C. (2019). How smart growth and green infrastructure can mutually support each other — A conceptual framework for compact and green cities. *Ecological Indicators*, 96, 10-22.
4. Artmann, M., & Sartison, K. (2018). The Role of Urban Agriculture as a Nature-Based Solution: A Review for Developing a Systemic Assessment Framework. *Sustainability*, 10(6).
5. Boaghie D. Spațiile verzi ale municipiului Chișinău : Diversitate biologică și management ecologic durabil, Chișinău, ICAS, 2004, 238 p;
6. Boaghie D., Monitoring ecologic și forestier, Chișinău, ICAS - USM, 2004, 185 p.
7. Bockheim, J. G., Nature and properties of highly disturbed urban soils, Philadelphia, Pennsylvania, Soil Science Society of America, Chicago, Illinois, 1974.
8. Constantinova T. și colab. Probleme ecologico-geografice, Chișinău: 1993 (rus.)
9. Craul, P.J, A description of urban soils and their desired characteristics, Jurnal of Arboriculture, vol. 11, pp. 330- 339, 1985.
10. Jardan E., Conținutul de plumb în mediul înconjurător și impactul eventual asupra sănătății populației din Republica Moldova, 2016
11. Junghietu I., Specii de arbori exotici. Știința, Chișinău, 1990, 128 p.
12. Junghietu I., Exemplare rare de specii arborescente on spațiile verzi ale or. Chișinău, Știința, Chișinău, // Buletinul A.P., 1993, p. 18-23.
13. Iliescu, F., Arboricultura ornamentală, Ed. Ceres, 1998;
14. Iliescu, A.F., Arhitectură peisageră, București, Editura Ceres, 2006.
15. Negruțiu F., Spații verzi, Edit. didactică și pedagogică, București, 1980, 311 p.
16. Negruțiu, F., - Spaii verzi, Ed. Didactic i pedagogic Bucureti, 1980;
17. Oleinic M., Determinarea geomorfologică pentru dezvoltarea urbană a municipiului Chișinău, 2010
18. Ursu, A., Evoluția contemporană a solurilor sub influența factorilor tehnogenetici. Factori și procese pedogenetice din zona temperată, vol. 1, (1994).
19. Zhang, X., & Li, H. (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know? *Cities*, 72(A), 141-148.

20. Антипов В.Г. Влияние дыма и газа выбрасываемых промышленными предприятиями на сезонное развитие деревьев и кустарников. // Бот. журн., 1957, Т. 42, N 1. С. 92-95.
21. Антипов В.Г. Деревья и кустарники в условиях атмосферного воздуха, загрязненного промышленными газами: Автореф. дис. ... д-ра биологических наук. Л.: БИН, 1970, 32 с.
22. Арутюнян Л.В. Состояние озеленения и дендрологический ассортимент населенных пунктов Зангезура. // Бюл. Ботан. Сада АН Арм. ССР, 1965, N 20. С. 19-38.
23. Ванштейн А.И. Древесные и кустарниковые экзоты Молдавии для целей озеленения. // Изв. Молд. филиала АН СССР. 1955. С. 1-21.
24. Вахновская Н. Древесные лианы в Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1987, 72 с.
25. Гейдеман Т.С. Определитель высших растений Молдавской ССР. Кишинев: Штиинца, 1986. 638 с.
26. Гусев Ю.Д. Деревья и кустарники садов и парков Молдавии, Заднестровья Одесской области. // Труды Ботан. Ин-та им. В.Л. Комарова АН СССР, серия VI, ВЫП. 6, 1958.
27. Гусев Ю.Д. Зеленые насаждения города Кишинева. // Изв. Молдавского филиала АН СССР, N 2 (16), 1954, С. 25-58.
28. Леонтьев П.В. Парки Молдавии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1967, 95 с.
29. Леонтьев П.В., Холоденко Б.Г. Вьющиеся и лазящие кустарники для вертикального озеленения. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1966, 62 с.
30. Паланчян А.И., Денисов В.А. Красиво цветущие деревья и кустарники. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1990. 207 с.
31. Паланчян А.И., Денисов В.А. Красивоцветущие кустарники для озеленения Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1985. 74 с.
32. Таргон П.Г. В кн. Интродукция и зеленое строительство, Кишинев: 1969.
33. Холоденко Б.Г. Деревья и кустарники для озеленения в Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1974, 265 с.
34. Холоденко Б.Г. Декоративные кустарники для озеленения в Молдавии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ. 1963. 95 с.
35. Холоденко Б.Г. Леонтьев П.Б. Древесные породы для озеленения Молдавии и композиции зеленых насаждений. Кишинев. 1962. 128 с.
36. Якушина Э.И. Древесные растения озеленении Москвы. М.: Наука. 1982. 156 с.