

International United Academy of Sciences

General question of world science

Collection of scientific papers

on materials

XII International Scientific Conference

31.03.2021

Part 1



Brussels 2021

General question of world science. Collection of scientific papers, on materials of the international scientific-practical conference 31.03.2021, Ed. SIC "Science Russia", 2021. - 160 p.

Общие вопросы мировой науки. Сборник научных трудов, по материалам международной научно-практической конференции. 31.03.2021. Изд. "Наука России", 2021. – 160 с.

DOI 10.18411/gq-31-03-2021-p1

The collection of scientific papers of the materials collected from different areas of scientific knowledge. This publication contains all the materials that were sent to the XII international scientific conference "**General question of world science**"

The collection is intended for researchers, teachers and students

All materials contained in the book, published in the author's version. The editors do not make adjustments in scientific articles. Responsibility for the information published in the materials on display, are the authors.

The electronic version of the collection is available online scientific publishing center «Science Russia" Site center: science-conf.com

UDC 001.1
LBC 60

© LJJournal, 2021

Contents

SECTION I. MEDICINE	6
Альноелати А.М.А., Стебнев В.С. Клинические результаты использования диагностической навигационной системы при имплантации мультифокальных торических интраокулярных линз	6
Белов А.Н., Белова О.А., Белова Е.А. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы в сочетании с гиалуроновой кислотой при лечении травм и остеоартритов.....	10
Гращенко А.Н., Пузин С.Н., Богова О.Т., Ачкасов Е.Е., Иванова Л.В. Реабилитация после устранения диастаза прямых мышц живота с применением отдельных тренажеров механотерапии	14
Казакова А.В., Дуфинец И.Е., Мариновская В.Б. Особенности психических состояний, личностной и реактивной тревожности у женщин с неудачными попытками ЭКО в анамнезе	16
Расулов Х.А., Хидирова Г.О., Мусурмонкулов Ж.М., Юсупова Г., Хикматов Ж., Абдуллаева И. Морфофункциональная характеристика трубчатых костей у крыс при гипофункции околощитовидных желёз	20
Сметанин В.Н. Некоторые аспекты заболеваемости инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи	23
Черток Е.Д., Гудков В.М., Бакутина Ю.Ю. Ранняя диагностика железодефицитных состояний у детей-аллергиков	27
Byakova E.N., Tatyanchenko V.K., Bogdanov V.L., Sukhaya Y.V., Krasenkov Y.V. Tactics of surgical treatment of deep intermuscular gluteal region phlegmons.....	30
Gryzunov V.V., Gaponenko I.N., Gunina A.V., Kim Y.V., Kuchinskaia S.A., Naumova P.V., Oganyan K.A., Oganyan K.A., Furash I.Y., Tkhai D.V. Thermal and shock-wave effects of HIFU - effects on tissue-equivalent phantoms	34
Moskalets O.V. The incidence of anti-rituximab antibodies in patients with lymphoproliferation.....	38
SECTION II. PHYSICS	40
Юров В.М., Салькеева А.К., Кусенова А.С. Модель образования коллоидов	40
Pylaev A.P. Light polarization and the Brewster law.....	42
SECTION III. BIOLOGY	47
Бухарина И.Л., Пашкова А.С. Морфологическая характеристика корневой системы хвойных растений в условиях городской среды	47
Ibrahimova R.Sh. The effects of anthropogenic factors on the formation of helminth fauna of domestic carnivores in the territory of Azerbaijan	52
Manukyan I.R., Dogusova N.N. Resistance of winter wheat cultivars to leaf rust in conditions of the Central Caucasus	55
SECTION IV. CHEMISTRY	61
Козлова Н.М., Калиновская И. Ю., Клевцова О.В. Эрозивные эзофагиты при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, ассоциированные с ночными рефлюксами и сниженным уровнем адипонектина.....	61

Осмонова С.С., Бообекова С.Б., Ташболотова М.Т. Гетерогенные равновесия в тройной системе хлорид европия - никотинамид - вода при 250с и физико-химические свойства твердых фаз.....	66
Савиных Ю.В., Нейфельд А.Л., Копытов М.А., Орловский В.М. Воздействие пучка электронов на смолисто-асфальтовые компоненты нефти в атмосфере различных газов	72
SECTION V. AGRICULTURAL SCIENCES	75
Сатаев М.И., Азимов А.М., Алексеева Н.В., Аширбаев Ж.С., Дуисебаев Ш.Е., Искандаров З.С. Оптимизация технологии сепарации ядер от дробленой скорлупы фруктовых косточек.....	75
Третьякова О.Л., Солонникова В.С., Овчинников Д.Д., Романцова С.С. Эффективность использования оценки сочетаемости линий свиней на их продуктивность	80
SECTION VI. EARTH SCIENCES	85
Мехтиев К.К., Ибрагимов Х.М. Облегченный тампонажный раствор для крепления призабойной зоны скважины	85
Gubasheva V.E., Khassenova M.A., Akkereyeva E.K. Monitoring of technogenic soil pollution in manufacture	89
SECTION VII. ARCHITECTURE	95
Анисимов А.В. Особенности реконструкций крупных театральных зданий.....	95
Мокина А.Е., Серватинский В.В. О перспективах эксплуатации наследий международных спортивных соревнований.....	104
Nechkin O.S. Energy-saving panels as modern technologies and materials used in low-rise construction of energy-efficient houses	109
SECTION VIII. LOGISTICS	113
Антипенко В.С., Бабич Н.С., Галкин К.В. Применение математических моделей на рынке складских услуг на транспорте	113
Antipenko V.S., Antipenko S.V., Lebedev S.A. Supercapacitors and starting modes of a hybrid car engine.....	118
SECTION IX. BIOTECHNOLOGIES	123
Брандорф А.З., Шестакова А.И., Свищук Д.В., Ларькина Е.О. Сравнительная характеристика гигиенического поведения медоносных пчел разного породного происхождения.....	123
SECTION X. MATERIALS SCIENCE.....	129
Starishko I.N. The technology of experimental researches of the strength of bent reinforced concrete elements in the zone of action of transverse forces	129

SECTION XI. ENGINEERING	139
Вахидов У.Ш., Макаров В.С., Манянин С.Е., Мокеров Д.С., Молев Ю.И. Результаты испытаний по определению уровня шума, генерируемого вращением единичного ротора на льду.....	139
SECTION XII. NOOSPHERICS	146
Норенков С.В., Крашенинникова Е.С. Синархиотектоника: инвариант ноосферистики и всеобщей теории систем.....	146
SECTION XIII. RESOURCE SAVING	151
Семенчук О.В., Крюков В.О. Экологический активизм в XXI веке	151
SECTION XIV. TRANSPORT	154
Якунин С.Н., Сюсюкало Ю.С. Исследование безопасности дорожного движения с использованием программно-целевого метода	154

SECTION III. BIOLOGY

Бухарина И.Л., Пашкова А.С.

Морфологическая характеристика корневой системы хвойных растений в условиях городской среды

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
(Россия, Ижевск)

doi 10.18411/gq-31-03-2021-12

idsp sciencerussia-31-03-2021-12

Аннотация

Выявлены видовые особенности ели колючей и ели европейской в формировании корневой системы в условиях техногенной среды, проявляющиеся в изменении показателя корненасыщенности метрового слоя почвы, длины корней, соотношения фракций корней и их распределения в почвенных горизонтах.

Ключевые слова: корневая система, хвойные растения, корненасыщенность, городские насаждения.

Изучение состояния корневых систем древесных пород, их распределение в почве в горизонтальном и вертикальном направлениях, выраженное количественными и качественными показателями в виде архитектоники, подземной фитомассы, объема, поверхности, площади и корненасыщенности, дает ответ на многие вопросы, касающиеся роста и развития древесных растений. При формировании искусственных насаждений сведения о особенностях корневых систем приобретают особо важное значение, так как на деструктивных территориях должны создаваться такие почвенно-экологические условия, которые соответствовали бы биологическим особенностям и экологическим потребностям растений, с учетом зоо- и микробиоценозных компонентов, в связи с их целевым назначением (Масюк, 2007).

Для создания и реконструкции городских насаждений весьма актуален научно-обоснованный подбор видов древесных растений, отличающихся высокой устойчивостью и декоративностью (Бухарина, Поварницина, 2013). При подборе видового состава насаждений необходимо учитывать функциональное назначение озеленяемых территорий. В городском озеленении промышленных регионов преобладают лиственные породы, хвойные – используются реже, что связано с их низкими адаптивными возможностями. Однако среди хвойных растений имеются виды весьма перспективные для создания городских насаждений (Булыгин, Ярмишко, 2001).

Исследования корневой системы древесных растений проведены в г. Ижевске, одном из крупных промышленных центров Уральского региона России. В качестве объектов исследования выступили виды хвойных растений: представитель местной флоры – ель европейская (*Picea abies* L.) и интродуцированный вид – ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), произрастающие в различных функциональных зонах города Ижевска: транспортная зона – одна из основных магистралей города ул. Удмуртская; селитебная зона – жилой микрорайон «Север», располагающийся в центральной части г. Ижевска и парковые насаждения (городской парк ландшафтного типа – ЦПКиО им. С.М. Кирова). В каждом районе были отобраны особи каждого вида, имеющие хорошее жизненное состояние и среднегенеративное онтогенетическое состояние.

Исследования корневой системы проводились методом монолитов (Долгова, Кречетова, 2001; Smit et al, 2000), для чего проводились почвенные разрезы, длинная

сторона которых была направлена перпендикулярно направлению роста горизонтальных корней. Почвенный разрез располагался на расстоянии проекции кроны изучаемого растения (0,4-1 м). Почвенные монолиты размером 10×10 см закладывались вдоль почвенного разреза (Зайцев, 2008). Отбор образцов корней выполняли из трех горизонтов: гумусово-эллювиального (далее – горизонт 1), эллювиального (далее – горизонт 2) и иллювиального (далее – горизонт 3). В насаждениях мкр. Север отбор корней был произведен из 1, 2 и 3 техногенных слоев.

Выборку корней из монолитов проводили при помощи пинцета с последующей отмывкой корней водой на ситах с диаметром ячеек 0,5 мм. После отмывки производили разделение корней на фракции по диаметру корней: до 1 мм (всасывающие волоски), 1-3 мм (проводящие, полускелетные корни) и более 3 мм (скелетные). Определяли длину корней, массу (в сыром и воздушно-сухом состоянии) для каждой из фракций. Промеры делались стандартным способом (штангенциркулем, с точностью до 0,1 мм).

Полученные морфометрические показатели корневой системы были обработаны методом описательной статистики (таблица 1). В результате выявлены особенности морфологии корневой системы растений, произрастающих в районах города с разной степенью техногенной нагрузки, установлены видовые особенности, характерные для изучаемых растений.

Таблица 1.

Морфологические показатели корневой системы изучаемых видов древесных растений

Вид растения	Район исследования	Сырая масса корней, г	Масса корней в воз.-сух.сост., г	Длина корней, мм
Ель европейская	мкр. Север	1,612±0,91* -0,48...3,71**	1,36±0,79 -0,45...3,17	59,86±52,99 62,35...182,06
	ул. Удмуртская	1,38±0,41 0,43...2,33	0,86±0,26 0,25...1,47	105,92±39,46 14,93...196,92
	парк Кирова	0,88±0,21 0,39...1,37	0,72±0,15 0,37...1,06	83,22±34,03 4,76...161,69
Ель колючая	мкр. Север	3,19±1,37 0,05...6,35	2,31±0,83 0,41...4,22	77,11±50,10 -38,42...192,65
	ул. Удмуртская	0,15±0,07 -0,01...0,31	0,11±0,05 -0,003...0,21	33,98±12,10 6,07...61,89
	п. Кирова	0,98±0,71 -0,65...2,61	0,41±0,26 -0,18...1,01	77,28±40,19 -15,40...169,96

Примечание: * среднее значение показателя ± стандартное отклонение;

** доверительный интервал для среднего значения.

У исследуемых растений отмечается тенденция увеличения длины корней в районах с более высоким уровнем загрязнения. Это связано с ростом показателя длины всасывающих корней и уменьшением доли скелетных и полускелетных корней. В изучаемых городских насаждениях почвы довольно сильно уплотнены, отличаются невысоким содержанием необходимых для питания растений минеральных элементов (например, нитратного азота) или их трудной доступностью для растений за счет высоких показателей рН почв (Бухарина, Пашкова и др., 2015). Также в почвенных разрезах нами было отмечено высокое содержание механических включений в виде строительного и бытового мусора на разной глубине. Это отражается на формировании корневой системы растений, когда приоритет в росте получают всасывающие корни по сравнению со скелетными и полускелетными корнями (таблица 2). Это в свою очередь приводит к нарушению механической функции корневой системы, и может быть одной из причин более частых ветровалов древесных растений в городах по сравнению с естественными условиями.

Таблица 2.

Фракционный состав корневой системы ели колючей и ели европейской в насаждениях г. Ижевска

Порода	№ горизонта	Корненасыщенность, %			Корненасыщенность, г/м ²		
		до 1 мм	1-3 мм	>3 мм	до 1 мм	1-3 мм	>3 мм
Парк Кирова							
Ель европейская	1	40,5	32,4	27,1	129,8	103,8	86,7
	2	38,9	27,8	33,3	13,0	9,3	11,1
	3	24,3	40,6	35,1	10,2	17,0	14,7
Итого:		38,7	32,9	28,4	153,0	130,1	112,4
Ель колючая	1	85	15	0	240,4	42,1	0,0
	2	22,9	31,8	45,3	23,9	33,2	47,4
	3	8,2	0	91,8	1,3	0,0	13,5
Итого:		66,1	18,8	15,1	265,6	75,4	60,9
ул. Удмуртская							
Ель европейская	1	41,5	51,7	6,8	129,5	161,3	20,9
	2	31	27	42	44,9	39,2	60,5
	3	38	21,5	40,5	3,0	1,7	3,2
Итого:		38,2	43,6	18,2	177,4	202,3	84,6
Ель колючая	1	90,3	9,7	0	5,6	0,6	0,0
	2	22,5	77,5	0	4,1	14,1	0,0
	3	7	17,8	75,2	1,5	3,8	16,0
Итого:		24,5	40,5	35	11,2	18,5	16,0
мкр. Север							
Ель европейская	1	55,3	44,7	0	100,6	81,2	0,0
	2	20,9	14,2	64,9	155,4	105,9	483,6
	3	10	60,5	29,5	2,1	12,7	6,3
Итого:		27,2	21,1	51,7	258,1	199,8	489,9
Ель колючая	1	65,5	34,5	0	651,0	343,2	0,0
	2	7	79	14	34,9	394,8	70,9
	3	26,3	71,2	2,5	17,7	47,9	1,7
Итого:		45	60	5	703,6	785,9	72,5

В парковых насаждениях максимальная насыщенность почвы поглощающими корнями отмечена у обоих изучаемых видов в первом горизонте: у ели европейской – 129,8 г/м² и у ели колючей – 240,4 г/м² (рис. 1). Общая корненасыщенность (с учетом всех фракций корней) метрового слоя почвы у ели европейской составила 395,5 г/м², а у ели колючей – 401,8 г/м². У обоих изучаемых видов в корневой системе преобладают поглощающие корни. Следует отметить, что ель колючая весьма значительно превосходит ель европейскую по формированию поглощающих корней, но уступает почти в два раза по показателю корненасыщенности корнями других фракций, что может свидетельствовать о видовых особенностях структуры корневой системы у изучаемых видов.

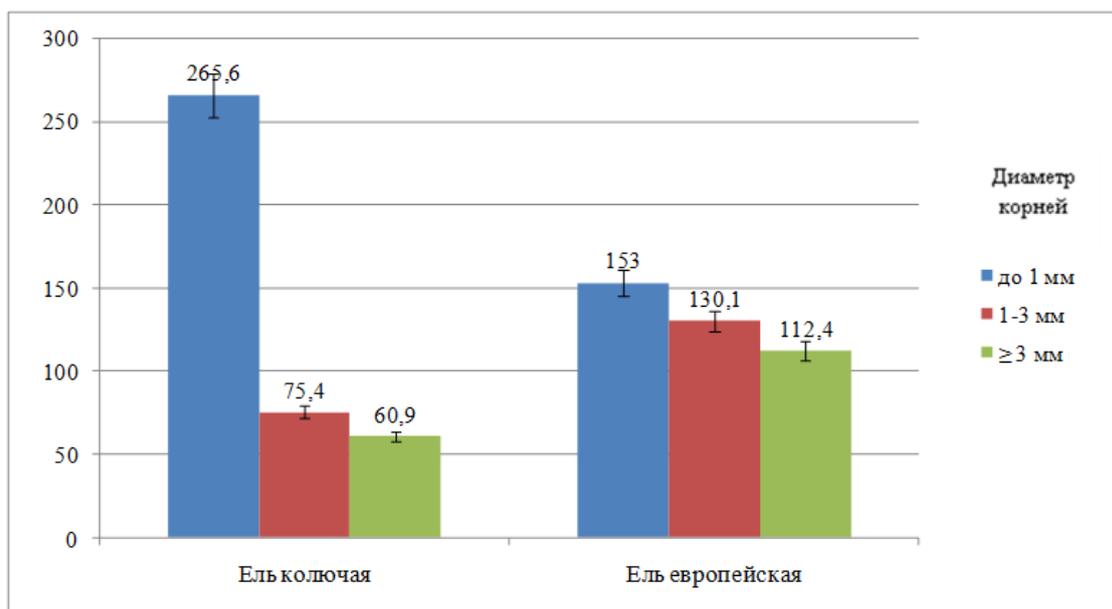


Рис. 1. Корненасыщенность почвы поглощающими (до 1 мм), полускелетными (1-3 мм) и скелетными (>3 мм) корнями ели колючей и ели европейской в насаждениях Парка Кирова, г/м²

В насаждениях мкр. Север корненасыщенность почвы поглощающими и полускелетными корнями у ели колючей значительно выше, чем у ели европейской (рис. 2). Однако скелетных корней больше формируется у ели европейской. Общая корненасыщенность метрового слоя почвы в насаждениях ели колючей составляет 1562,0 г/м², а у ели европейской – 847,8 г/м². Основная масса корней у ели колючей располагается в первом горизонте и составляет 63% . У ели европейской основная масса корней располагается во втором горизонте – 78% от массы всех корней. Минимальная корненасыщенность почвы у обоих видов отмечена в третьем горизонте, и соответственно составляет 67,3 г/м² и 21 г/м² (4,3 и 2,2%) (таблица 2).

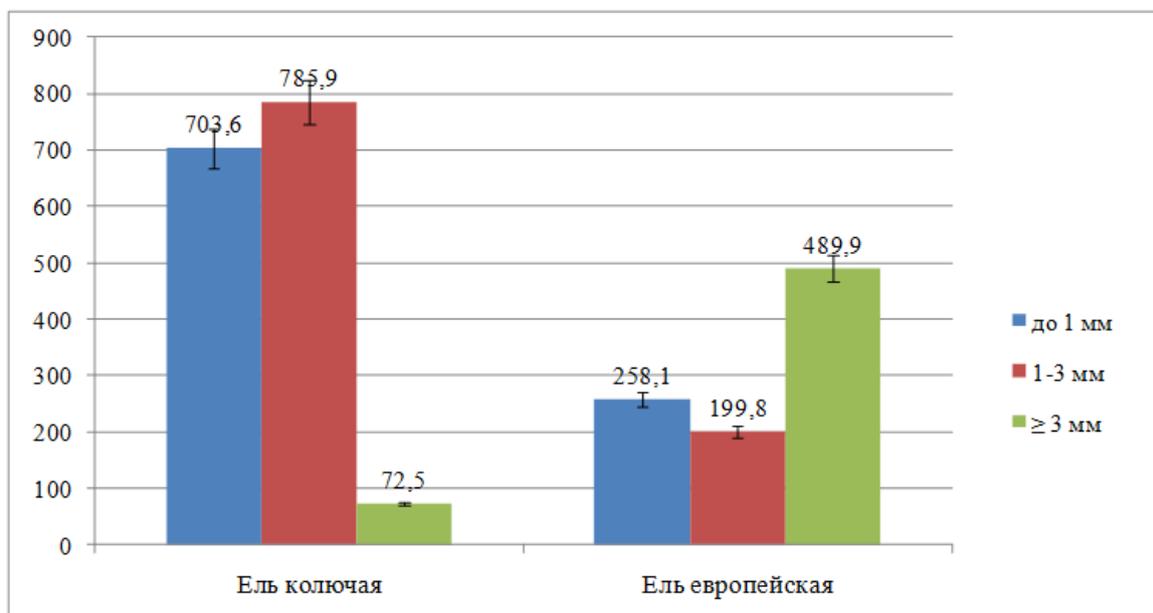


Рис. 2. Корненасыщенность почвы поглощающими (до 1 мм), полускелетными (1-3 мм) и скелетными (>3 мм) корнями ели колючей и ели европейской в насаждениях мкр. Север, г/м²

В примагистральных насаждениях показатели корненасыщенности почвы у ели европейской существенно отличаются от ели колючей (рис. 3). Общая корненасыщенность метрового слоя почвы ели европейской составила 464,3 г/м², тогда

как у ели колючей всего лишь $45,7 \text{ г/м}^2$. Основная масса корней у ели европейской располагается в первом горизонте – 67% от общей массы корней, у ели колючей в третьем горизонте – 47% от общей массы. У обоих изучаемых видов преобладают полускелетные корни: $202,3 \text{ г/м}^2$ у ели европейской и $18,5 \text{ г/м}^2$ у ели колючей.

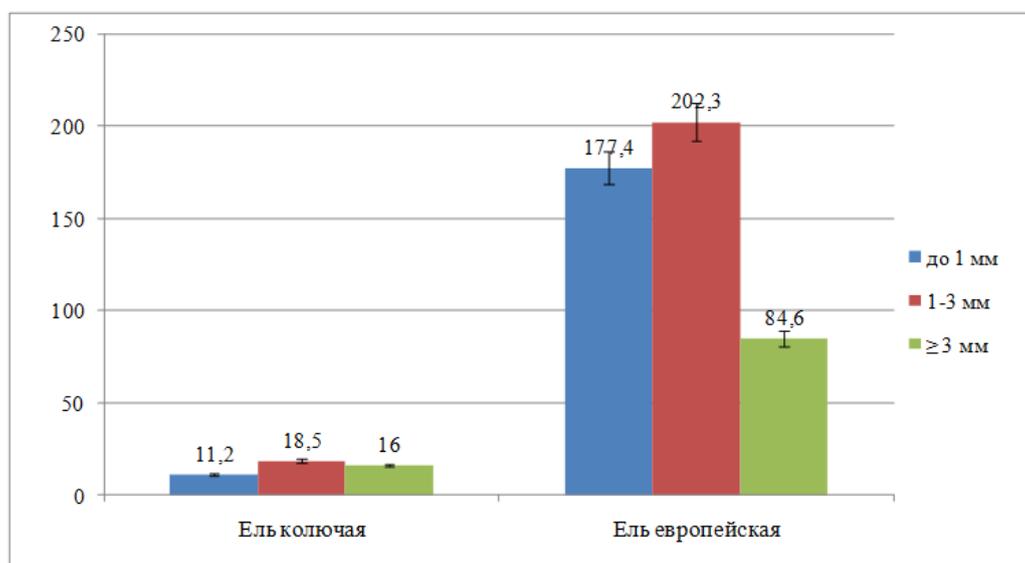


Рис. 3. Корненасыщенность почвы поглощающими (до 1 мм), полускелетными (1-3 мм) и скелетными (>3 мм) корнями ели колючей и ели европейской в насаждениях вдоль ул. Удмуртской, г/м^2

Таким образом, существенное влияние на формирование корневой системы оказывают условия произрастания растений, имеют место и видовые особенности. Общая корненасыщенность метрового слоя почвы выше у ели колючей, но в условиях наиболее высокой техногенной нагрузки в примагистральных насаждениях этот показатель выше у ели европейской. В парковых насаждениях у обоих видов максимальная корненасыщенность отмечена в первом почвенном горизонте, при увеличении же антропогенной нагрузки у ели европейской – во втором горизонте, а у ели колючей – в третьем почвенном горизонте. По мере роста техногенной нагрузки меняется и доля различных фракций корней. У ели колючей возрастает доля полускелетных корней, а у ели европейской – скелетных, а при максимальной нагрузке – полускелетных и всасывающих корней.

У обоих видов растений отмечена тенденция увеличения длины корней в районах с высокой антропогенной нагрузкой.

1. Масюк А.Н. Влияние мощности отсыпки рекультивированного эдафотоп на структуру и продуктивность древостоя облепихи крушиновидной в условиях степи Украины // Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных земель: материалы Международной научной конференции. – Екатеринбург: издательство Уральского университета, 2007. – С. 464-477.
2. Бухарина И.Л., Поварничина Т.М. Эколого-биологическая характеристика *Picea pungens* (Pinaceae) в условиях городской среды // Растительные ресурсы. – 2013. – Т. 49. № 3. – С. 312-318.
3. Бульгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. – М.: МГУЛ, 2001. – 528 с.
4. Долгова Л.Н., Кречетова Н.В. Ольха помогает расти деревьям хвойных и лиственных пород // Лесные биологически активные ресурсы: материалы международного семинара. – Хабаровск, 2001. – С. 175-179.
5. Smit A.L., Bengough A.G., Engels C., van Noordwijk M., Pellerin S. and van de Geijn S.C. Root Methods: A Handbook Berlin Heidelberg, Springer Press. –2000. – 587 p.
6. Зайцев Г. А. Адаптация корневых систем хвойных древесных растений к экстремальным лесорастительным условиям: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Тольятти, 2008. – 39 с.
7. Бухарина И.Л., Пашкова А.С., Ведерников К.Е., Ковальчук А.Г., Пашков Е.В. Биоэкологические особенности хвойных растений в условиях городской среды: монография. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2015. 152 с.