

ӘОЖ 581.4

СӘЛБЕН ТУЫСЫ ТҮРЛЕРІНІҢ АСТАНА БОТАНИКАЛЫҚ БАҒЫНДА ИНТРОДУКЦИЯЛАНУЫ, МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ӨСУ ОРТАСЫ

Бақытқызы Шаттық

2 курс магистранты, «7М01513 – Биология» білім беру бағдарламасы,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: Абиев С.А.

Б.ғ.д., профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана қ., Қазақстан

Бұл мақалада Астана ботаникалық бағында сәлбен туысының түрлерінің интродукциялануы мен жүйелі орналасуына зерттеу келтірілген. Дәрілік өсімдіктерді интродукциялық сынақтан өткізу – қазіргі ботаниканың негізгі міндеттерінің бірі, себебі көптеген дәрілік өсімдіктердің табиғи ресурстары аз және бірнеше түрі Қызыл кітап тізімінде. Астана ботаникалық бағының дәрілік өсімдіктер коллекциясы 2019 жылдан бастап қалыптасып, оларға интродукциялық сынақтар Куприянов А.Н. әзірлеген «Өсімдіктерді интродукциялау теориясы мен практикасы» (2021) әдістемесі бойынша жүргізіледі. Материалдар басқа ботаникалық бақтардан және экспедициялық сапарлар кезінде жиналады. Интродукция барысында сәлбен түрлеріне фенологиялық бақылаулар жүргізіліп, олардың онтогенезі мен морфологиялық ерекшеліктері, сондай-ақ түрлердің өнімділігі зерттеледі.

Кілт сөздер: ботаникалық бақ, интродукция, сәлбен, дәрілік өсімдіктер, коллекция, тұқым себу, интродуциент, коллекциялық учаске.

Астана ботаникалық бағы сирек және құнды өсімдіктердің гендік қорын сақтайтын ерекше қорғалатын табиғи аймақ ретінде, сондай-ақ бірегей ғылыми база ретінде қарастырылады. Ботаникалық бақтардың ғылыми қызметі фундаменталды және қолданбалы интродукция саласына жатады. Өсімдіктердің интродукциясы деп өсімдіктердің жаңа түрлерін, формаларын, өсірілетін өсімдіктердің сорттарын осы табиғи-тарихи аймақта мәдениетке мақсатты түрде енгізу немесе оларды табиғаттан мәдениетке ауыстыру іс-әрекеті түсініледі [1]. Өсімдіктер интродукциясының фундаменталды ғылыми бағыт ретіндегі міндеттері – жаңа өсу жағдайларында тірі коллекциялық өсімдіктер қорын құру және сынақтан өткізу, сондай-ақ мұндай коллекциялық қорларды құру негізі ретінде интродукциялық процестің тиімділігін болжау әдістерін әзірлеу [2]. Өсімдіктердің қолданбалы интродукциясының міндеттері

жаңа аймақта шаруашылық маңызы бар өсімдіктердің түрлері мен сорттарын мәдениетке енгізу, аймақтың экологиялық ерекшеліктеріне сәйкес жасыл құрылыс жұмыстарын жүргізу бойынша ұсыныстар әзірлеу, сол аймақтандыруға сәйкес келетін өсімдік ассортименттерін әзірлеу, өсімдіктерді көбейту мен өсірудің тиімді әдістерін жасау [3].

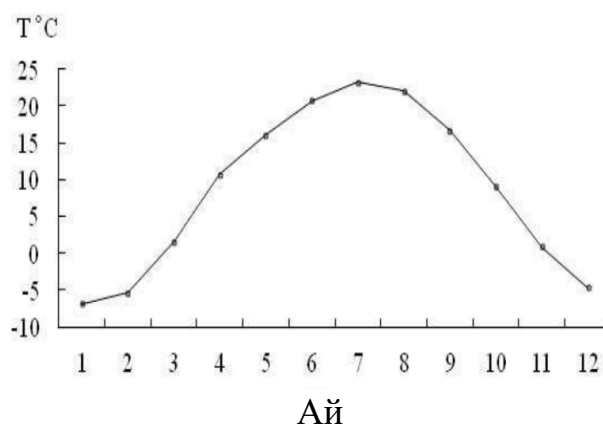
Интродукция дегеніміз — бұл бұрын таралмаған аймақтарға жаңа өсімдік түрлері мен сорттарын ауылшаруашылық немесе табиғи ортаға енгізу процесі. Интродукция бірнеше кезеңнен тұрады: бастапқы материалды жинау, оны жаңа ортада бейімдеу үшін бастапқы және екінші реттік сынақтан өткізу және соңында өсірілген өсімдіктерді тәжірибелік қолдануға енгізу. Интродукция әдістері табиғи бейімделу арқылы генетикалық өзгерістерсіз жүзеге асырылуы мүмкін немесе өсімдіктердің тұрақтылығы мен өнімділігін арттыру үшін генетикалық модификацияларды қамтуы мүмкін. Интродукция орталықтары ретінде ботаникалық бақтар мен жаңа өсімдіктерді зерттеу және оларды мәдениетке енгізу мақсатында мамандандырылған зерттеу институттары қызмет етеді [4].

Интродукцияланған өсімдіктердің өсуі мен дамуында жергілікті жердің климаттық факторлары маңызды болып табылады. Астана қаласының соңғы 5 жылдағы климаты континентальды климаттың айқын белгілерін сақтап отыр, сонымен қатар температура мен жауын-шашынның маусымдық ауытқулары байқалады [5].

Астананың жылу режимі радиациялық фактормен және атмосфера айналымының әсерімен анықталады. Оның климатына тән-ауа температурасының материктік режимі, ол үлкен контрастпен және маусымдық және аралық тербелістердің айырмашылығымен, айтарлықтай тәуліктік және жылдық амплитудасымен ерекшеленеді. Термиялық режимнің негізгі сипаттамаларының бірі-орташа айлық ауа температурасы (1сурет).

Қыс мезгілінде ең суық ай – қаңтар, орташа температура -14.2°C шамасында. Ең төменгі температуралар -18°C дейін жетеді, ал жаз мезгілінде ең жылы ай – шілде, орташа температура 20.4°C , ал ең жоғарғы температура 25°C дейін көтеріледі. Жаз мезгілі орташа жылы болады. Қыс пен жаз арасындағы температура айырмашылығы 33°C дейін жетеді, бұл айқын континентальды климатқа тән.

Сәлбен туысының түрлерін Астана ботаникалық бағында интродукциялауда Астана қаласының климаттық жағдайын есепке алу маңызды. Астана климаты континенталды болғандықтан, температураның күрт ауытқуы, қатаң қыс және ылғалдың жеткіліксіздігі сәлбен туысы түрлерінің бейімделуін қиындатуы мүмкін. Сәлбеннің сәтті өсіп-өнуі үшін аяздан қорғау, жаз мезгілінде жеткілікті ылғалмен қамтамасыз ету және тұрақты сорттарды іріктеу сияқты арнайы микроклиматтық жағдайлар жасау қажет.



Сурет 1. Астанадағы ауаның температурасының жыл ішіндегі өзгерісі

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу объектісі ретінде Астана ботаникалық бағында интродукцияланған сәлбен туысының *Salvia officinalis* L., *Salvia stepposa* Des.-Shost. түрлері алынды. Негізгі флористикалық жинақтар пайдаланылды: «Қазақстан флорасы» 7 томы [6], «Емдік сәлбен» [7] және басқалар. Интродукциялық сынақтар Куприянов А.Н. әзірлеген «Өсімдіктерді интродукциялау теориясы мен практикасы» [8] әдістемесі бойынша жүргізілді. Қазақстанның гербарий қорлары пайдаланылды: Астана ботаникалық бағы (Астана қ.).

Нәтижелер және оларды талқылау

Астана ботаникалық бағында интродукцияланған дәрілік өсімдіктердің қатарына сәлбен туысының түрлері де жатады. Сәлбен (*Salvia* L.) - тостағанша қоңырау тәрізді, түтікше-қоңырау тәрізді немесе жіңішке түтікшелі; күлтесі екі ерінді, үстіңгі ерні бүйірінен қысыңқы, дулыға тәрізді, ай тәрізді немесе дерлік түзу, астыңғысы 3-бөлікті, кең ортаңғы бөлігімен; аталықтары 4, бірақ тек 2 алдыңғысы (астыңғы еріннің түбіне бекітілген) тозаңқапты алып жүреді, артқы 2 аталығы редуцияланған немесе мүлдем жоқ, аталық жіпшелері әдетте қысқа, бірақ ұзын жалғаушысы бар, ол бірдей емес немесе бірдей иілістерімен, тозаңқаптың бір ұяшығы (алдыңғы, төменге қараған) жетілмеген. Көпжылдық шөптер, сирек бұталар, жапырақтары қарапайым немесе қауырсынды. КСРО-да 75 түрі, Қазақстанда 8 түрі бар [6]. Бұл тектің барлық түрлері эфир майлы өсімдіктер болып табылады, олардың көпшілігі ежелден дәрілік өсімдіктер ретінде мәдениетке енген, ал кейбір түрлерін әлі де зерттеп, мәдениетке енгізу қажет [9].

2023 жылғы экспедициялық сапарлар кезінде Астана ботаникалық бағының дәрілік өсімдіктер коллекциясына Орталық және Солтүстік Қазақстаннан 12 өсімдік түрі тірі күйінде әкелінді, олар: *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Tanacetum vulgare* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Pulsatilla patens* (L.) Mill.,

Chamaenerion angustifolium (L.) Scop., *Filipendula vulgaris* Moench, *Thalictrum flavum* L., *Salvia stepposa* Des.-Shost., *Paeonia anomala* L. (ШҚО), *Adonis vernalis* L., *A. volgensis* Steven ex DC., *Rosa laxa* Retz. Бұл өсімдіктер коллекциясында сәлбен туысының дала сәлбені немесе *Salvia stepposa* Des.-Shost түрі бар.

Salvia stepposa Des.-Shost - көпжылдық өсімдік, биіктігі 20–55 см; бірнеше, сирек жалғыз, тік өсетін, қысқа және сирек түкті сабақтары бар, түбінде қалың розеткалы жертаған жапырақтары бар; жертаған жапырақтары ұзынша-жұмыртқа тәрізді, доғал қырлы, ұзындығы 3–10 см, ені 1,5–5 см, сағақтары 1,5–5 см, сабақ жапырақтары кішірек, қысқа сағақты немесе отырмалы, сирек кездесетін, барлық жапырақтары төменгі жағынан сәл түкті, үсті жалаңаш; гүл серігі гүл тостағаншасынан едәуір кіші, аздап боялған немесе жасыл, домалақ, ұшына қарай үшкірленген, безді түкті; гүл шоғыры қарапайым, сирек жағдайда бұтақты сыпыртқы тәрізді, сирек орналасқан 4–6 гүлді топтармен; тостағанша 0,6–0,8 см ұзын, түтік тәрізді немесе түтікшелі-қыңырақ тәрізді, безді түкті, екі ерінді, үстіңгі ерні жартылай дөңгелек, кішкентай тікенді тістері бар, астыңғы ернінің тістері жұмыртқа тәрізді, тікенек ұштары бар. Маусым-шілдеде гүлдейді, шілде-тамызда жеміс береді [10].

Salvia officinalis (Дәрілік сәлбен) — бұл дәрілік, хош иісті және декоративті қасиеттерімен танымал көпжылдық жартылай бұта. Төртқырлы, тік өсетін сабақтың төменгі бөлігі ағаштанып кетеді; тамырлары 0,75 м тереңдікке дейін енеді, бұл өсімдікке құрғақшылыққа төзімді болуға мүмкіндік береді, жапырақтары ұзынша, сұр-жасыл түсті, қарама-қарсы орналасқан, беті трихомалармен (ұсақ түктермен) жабылған, бұл өсімдікті ылғалдың булануынан қорғайды; гүлдері қосерінді, көкшіл-күлгін немесе ақшыл-күлгін түсті, масақ тәрізді гүлшоғырына жиналған, гүлдеу әдетте өсуінің екінші жылында басталады; жемістері тегіс, қою қоңыр түсті, диаметрі 2–2,5 мм болатын жаңғақшалар [11].



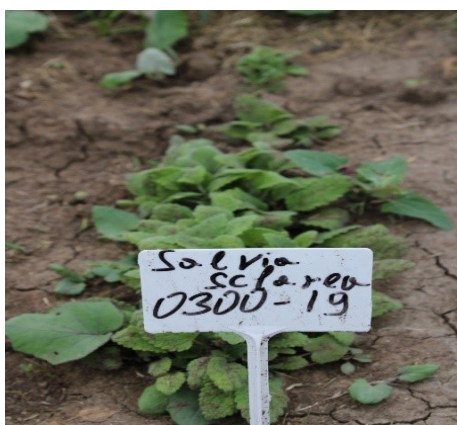
Сурет 2. Астана ботаникалық бағында интродукцияланған *Salvia officinalis*

2023 жылдың қыркүйегінде 36 дәрілік өсімдік түрінің күзгі тұқым себуі жүргізілді (3 сурет), оның ішінде 14 түрі Ботаника және фитоинтродукция институтынан (ББИ), 6 түрі Жезқазған ботаникалық бағынан (ЖББ) алынды, ал қалған түрлері экспедициялық сапарлар кезінде жиналды (1 кесте).

Кесте 1. 2023 жылдың күзіне себілген сәлбен туысының түрлері

№ п/п	Рег. номері	Өсімдік атауы	Шығу тегі	Себу уақыты
1	0359-21	<i>Salvia officinalis</i> L.	уч. ЛР ГБС, Алматы	24.09
2	0378-21	<i>Salvia stepposa</i> Des.- Shost.	Караганд. обл., окр. Жезказган	24.09
3	0300-19	<i>Salvia sclarea</i>	уч. ЛР ГБС, Алматы	24.09

Дәрілік өсімдіктер (ДӨ) коллекциясын толықтыру бойынша жұмыстар жүргізілді. Астана ботаникалық бағының дәрілік өсімдіктер коллекциясына ҚР БҒМ ҒК «Ботаника және фитоинтродукция институты» РМК-дан алынған 29 түрі және экспедициялық сапарлар кезінде жиналған 1 өсімдік (*Adonis vernalis* L.) қосылды. Бұл дәрілік өсімдіктер қатарында дәрілік сәлбен, далалық сәлбен және мускат сәлбені түрлері болды.



Сурет 3. 2023 жылы интродукцияланған *Salvia Sclarea*

3 суретте Алматы қаласынан интродукцияланған бір жылдық мускат сәлбені көрсетілген. Мускат сәлбені екі жылдық немесе көп жылдық шөптесін өсімдік. Өзіне қолайлы климаттық жағдайда бес жылға дейін гүлдеуге қабілетті. Басқа уақыттары екі жылдық ретінде қарастырады. Астана ботаникалық бағында интродукцияланғаннан кейінгі алғашқы бір жылда тамыр маңындағы жапырақтар розеткасы қалыптасты. Екінші жылдан бастап сабақ дамып, оның үстінде үлкен гүлшоғырлары пайда болады.

2024 жылдың көктемінде Дәрілік өсімдіктер (ДӨ) коллекциясын толықтыру мақсатында РГП «Ботаника және фитоинтродукция институты» КН МОН РК-дан алынған 19 түрлі дәрілік өсімдіктің тұқымдары себілді. Жезқазған ботаникалық бағынан – 9 түр; Іле ботаникалық бағынан – 9 түр. Барлығы 37 түрлі дәрілік өсімдік себілді (4 сурет).



Сурет 4. Дәрілік өсімдіктердің себу учаскесі (себу, 2024 жыл, көктем)

Сәлбен туысының интродукцияланған түрлерінің коллекциялық қорларын сақтау және дамыту. Интродукциялық сынақтар Куприянов А.Н. әзірлеген «Өсімдіктерді интродукциялау теориясы мен практикасы» әдістемесіне сәйкес жүргізіледі. Аталған әдістеме бойынша күзгі және көктемгі тұқым себу жұмыстарын жүргізу, зертханалық өсімдіктер бойынша тәжірибелер жүргізу қарастырылады. Интродукция кезінде интродуциенттердің онтогенезін зерттеу, морфологиялық құрылымын зерттеу, фенологиялық бақылаулар жүргізу және түрлердің өнімділігін бағалау жүргізіледі. Осы әдістемеге сәйкес коллекциялық учаскеде көктемде сәлбен туысының далалық сәлбен және дәрілік сәлбен түрлерінің тұқымдары себілді, олар вегетациялық кезеңде коллекцияда тұрақты орынға көшірілді. Солтүстік Қазақстан жағдайында көктемгі себу кезінде толыққанды біркелкі өскіндер алу және қысқы себулердің өскіндерінің сақталуы жақсы құрылымдалған, құнарлы топырақтарда жүйелі суарумен мүмкін екендігі байқалды.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері бойынша Астана ботаникалық бағының Дәрілік өсімдіктер (ДӨ) коллекциясын толықтыру бойынша жұмыстар тұрақты түрде жүргізіліп отырылады. Интродукцияланған дәрілік өсімдіктердің көп бөлігі экспедициялық сапарлар кезінде жиналған. Солардың бірі сәлбен туысының түрлері: дәрілік сәлбен, далалық сәлбен және мускат сәлбені әртүрлі климаттық жағдайларға, соның ішінде Астана ботаникалық бағында интродукциялауға

перспективалы өсімдіктер. Қуаңшылыққа төзімділігімен ерекшеленетін бұл өсімдіктер бақтың коллекциясына құнды қосымша бола алады. Сәлбен туысы өсімдіктерін Астана ботаникалық бағына интродукциялау биоалуантүрлілікті сақтауға, сондай-ақ медицина мен экологияда жаңа өсімдік түрлерін зерттеу мен қолдануға ықпал ететін маңызды процесс болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Сытпаева, Г. Т., Чекалин, С. В., Веселова, П. В., & Мухтубаева, С. К. Объекты интродукционных испытаний и коллекционные фонды растений открытого грунта Ботанического сада города Астана // В: Сытпаева Г. Т. (ред.), Материалы международной научно-практической конференции. – Астана, Казахстан, 2017. – С. 15-19.
2. Русанов, Ф. Н. Принципы изучения методы коллекции интродуцированных живых растений в ботанических садах // Бюллетень ГБС АН СССР. – 2016. – Вып. 100. – С. 26-29.
3. Викторов, В. П. Интродукция растений. – Москва: [б.и.], 2013. – 978 с. – ISBN 978-5-7042-2409-9.
4. Крекова, Я. А., & Залесов, С. В. Опыт интродукции древесных растений в Северном Казахстане // Хвойные бореальной зоны. – 2023. – Т. 41, № 6. – С. 515–520.
5. Вилесов, Е. Н. Характеристики климата города Астана и их изменения за последние 90 лет // Гидрометеорология и экология. – 2017. – № 3. – С. 20–28.
6. Павлов, Н. В. (сост.) Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1964. – Т. 7. – 517 с.
7. Дубровин, И. И. Целительный шалфей. – Научная книга, 2008. – 70 с.
8. Куприянов, А. Н. Теория и практика интродукции растений. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2013.
9. Baricevic, D., Sosa, S., Della Loggia, R. Topical anti-inflammatory activity of *Salvia officinalis* L. leaves: the relevance of ursolic acid // Journal of Ethnopharmacology. – 2001. – Vol. 75. – P. 125-132.
10. Әметов, Ә.Ә. Ботаника. – Алматы: Дәуір, 2005. – 512 б. – ISBN 9965-465-95-9.
11. Garcia, C. S. C., Menti, C., Lambert, A. P. F. Pharmacological perspectives from Brazilian *Salvia officinalis* (Lamiaceae): antioxidant and antitumor in mammalian cells // Anais da Academia Brasileira de Ciências. – 2016. – Vol. 88. – P. 281-292.

INTRODUCTION, MORPHOLOGICAL FEATURES, AND GROWTH CONDITIONS OF SALVIA SPECIES IN THE ASTANA BOTANICAL GARDEN

Bakytkyzy Shattyk

2nd-year master's student, Educational program "7M01513 – Biology",
L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Scientific Supervisor: S.A. Abiev

Doctor of Biological Sciences, Professor,
L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

This article presents a study on the introduction and systematic arrangement of Salvia species in the Astana Botanical Garden. The introduction of medicinal plants is one of the key tasks of modern botany since many medicinal plant species have limited natural resources, and some are listed in the Red Book. The medicinal plant collection of the Astana Botanical Garden has been formed since 2019, and introduction trials are conducted following the methodology outlined in "The Theory and Practice of Plant Introduction" (2021) by A.N. Kupriyanov. The plant materials are obtained from other botanical gardens and collected during expedition trips. During the introduction process, phenological observations are carried out on Salvia species, studying their ontogenesis, morphological characteristics, and productivity.

Keywords: botanical garden, introduction, Salvia, medicinal plants, collection, seed sowing, introductent, collection plot.

ИНТРОДУКЦИЯ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И УСЛОВИЯ РОСТА ВИДОВ РОДА *SALVIA* В АСТАНИНСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Бақытқызы Шаттық

Научный руководитель: Абиев С.А.

В данной статье представлено исследование по интродукции и систематизации видов рода *Salvia* в Астанинском ботаническом саду. Интродукция лекарственных растений является одной из ключевых задач современной ботаники, так как многие виды обладают ограниченными природными ресурсами, а некоторые занесены в Красную книгу. Коллекция лекарственных растений Астанинского ботанического сада формируется с 2019 года, а интродукционные испытания проводятся в соответствии с методикой, изложенной в труде А.Н. Куприянова «Теория и практика интродукции

растений» (2021). Растительный материал поступает из других ботанических садов и собирается в ходе экспедиционных поездок. В процессе интродукции проводятся фенологические наблюдения за видами *Salvia*, изучаются их онтогенез, морфологические характеристики и продуктивность.

Ключевые слова: ботанический сад, интродукция, *Salvia*, лекарственные растения, коллекция, посев семян, интродуцент, коллекционный участок.

REFERENCES

1. Sytpaeva, G. T., Chekalin, S. V., Veselova, P. V., & Mukhtubaeva, S. K. Objects of introduction trials and plant collection funds in the open ground of the Botanical Garden of Astana // In: Sytpaeva G. T. (Ed.), Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. – Astana, Kazakhstan, 2017. – pp. 15-19.
2. Rusanov, F. N. Principles and methods of studying collections of introduced live plants in botanical gardens // Bulletin of the Main Botanical Garden of the Academy of Sciences of the USSR. – 2016. – Issue 100. – pp. 26-29.
3. Viktorov, V. P. *Plant Introduction*. – Moscow: [Publisher], 2013. – 978 p. – ISBN 978-5-7042-2409-9.
4. Krekova, Ya. A., & Zalesov, S. V. Experience of tree species introduction in Northern Kazakhstan // Conifers of the Boreal Zone. – 2023. – Vol. 41, No. 6. – pp. 515–520.
5. Vilesov, E. N. Characteristics of the climate of Astana and its changes over the past 90 years // Hydrometeorology and Ecology. – 2017. – No. 3. – pp. 20–28.
6. Pavlov, N. V. (Ed.) *Flora of Kazakhstan*. – Alma-Ata: Publishing House of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1964. – Vol. 7. – 517 p.
7. Dubrovin, I. I. *Healing Sage*. – Nauchnaya Kniga, 2008. – 70 p.
8. Kupriyanov, A. N. *Theory and Practice of Plant Introduction*. – Kemerovo: KREOO "Irbis," 2013.
9. Baricevic, D., Sosa, S., Della Loggia, R. Topical anti-inflammatory activity of *Salvia officinalis* L. leaves: the relevance of ursolic acid // *Journal of Ethnopharmacology*. – 2001. – Vol. 75. – pp. 125-132.
10. Ametov, A. A. *Botany*. – Almaty: Daur, 2005. – 512 p. – ISBN 9965-465-95-9.
11. Garcia, C. S. C., Menti, C., Lambert, A. P. F. Pharmacological perspectives from Brazilian *Salvia officinalis* (Lamiaceae): antioxidant and antitumor in mammalian cells // *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. – 2016. – Vol. 88. – pp. 281-292.