

17,58±2,54. Также статье написано об общих гербарных коллекций для сохранения рода *Rheum* растений в Институте «Ботаника и фитоинтродукции».

Ключевые слова: *Rheum wittrockii* Lundstr, биоразнообразие, ювенильный, виргинильный, in-situ, флора, сохранение.

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН *RHEUM WITTROCKII* LUNDSTR АНАТОМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Мақалада *Rheum wittrockii* өсімдіктің анатомиялық зерттеу жұмыс барысында анықталған бірқатар диаграмма, кесте және суреттер көрсетілген. *Rheum wittrockii* өсімдік популяция қоры өте сирек бара жатыр, сондықтанда *Rheum wittrockii* сирек өсімдік қатарына тіркелген. Бұл зерттеу мақаласында әртүрлі жастағы өсімдік тамыр құрылымының дамуы бойынша зерттеу жұмысы жүргізілген. Сонымен қатар мақалада салыстырмалы нәтижелер ұсынылған. Ювенильдік тіршілік жағдайында өсімдік клеткасының өткізгіш шоқтары $38,02 \pm 4,03$ нәтиже көрсетті. Сонымен бірге эктодерма $22,55 \pm 2,83$ және мезодерма клеткалары $15,65 \pm 2,03$ анықталды. Виргинильдік тіршілік

жағдайында өсімдік клеткасының өткізгіш шоқтары $57,77 \pm 5,97$ болғаны анықталды. Мұндағы эктодерма $34,07 \pm 9,47$ және мезодерма клеткалары $17,58 \pm 2,54$ зерттелді. Сонымен қатар мақалада *Rheum* өсімдіктуысының гербалық топтамасы «Ботаника және фитоинтродукции» Институтында сақталғандығы жайында мәлімделінген.

Кілт сөздер: *Rheum wittrockii* Lundstr, биоалуантүрлілік, ювенильді, виргинильді, in-situ, флора, сақтау

УДК: 577.3

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті,
Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы қаласы,

RHEUM WITTROCKII LUNDSTR ӨСІМДІК ТАМЫРЫНЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АНТРАХИОННЫҢ МӨЛШЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Бұл ғылыми мақалада биологиялық ерекшелігі жағынан ылғал сүйгіш және таулы далалы жердің үлкен бөлігін құрайтын *Rh.wittrockii* өсімдік жайында жазылған. Сонымен қатар мақалада бірқатар диаграмма және зерттеу кезінде анықталған суреттер көрсетілген. *Rh.wittrockii* өсімдігі жер асты мүшесі тамырдың құрамындағы антрахионды ($C_{14}H_8O_2$) анықтауда өсімдіктің үш тіршілік күйі ювенильдік, имматурлық және виргинильдік тіршілік жағдайында зерттеді. Осы зерттеу жұмыстарында зертханалық жағдайда *Rh.wittrockii* өсімдіктің тамыр мүшесінің микроскопиялық көлденең кесіндісі қолданылды. Алынған нәтижелер бойынша антрахион ($C_{14}H_8O_2$) өсімдіктің имматурлық тіршілік

жағдайында 0,48%, ал өсімдіктің виргинильдік тіршілік жағдайында 0,41% және өсімдіктің ювенильдік тіршілік жағдайында 0,28% екендігі анықталды. Сонымен зерттеу жұмысының қорытынды бөлімінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері өсімдіктің имматурлық тіршілік жағдайында жоғары болғаны анықталған.

Кілт сөздер: *Rheum wittrockii* Lundstr, антрахинон, өсімдіктер экологиясы, виргинильді, ювенильді, имматурлы, флора.

Кіріспе

Rheum өсімдік туысының Қазақстан флорасында бірнешетүрі кездеседі [1,2]. *Rh.wittrockii* өсімдігіне қысқаша ботаникалық сипаттамада тамыр жүйесі тік тамырлы сабақтардан тұрады. Жапырқтары жалпы морфологиясы жағынан жұмыртқа – үшбұрыш тәрізді, сабаққа бекінген, жіңішке сағағы жапырақ тақтасымен бірдей. Гүлшоғыры бірнеше бөліктен тұратын шашақгүл [3, 4, 5]. *Rh. wittrockii* жер асты мүшесі тамырдың құамында бір қатар иілік заттардың болатындығы анықталған [6]. *Rh.wittrockii* түрлік құрамының жойылу қаупі жоғары және Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген [7]. Экологиялық типтік құрам ерекшелігі жағынан ылғал сүйгіш және таулы далалы жердің үлкен бөлігін құрайды [8]. Сонымен қатар *Rh. wittrockii* өсімдігіне in-vitro әдісін қолдану арқылы анатомиялық салыстырмалы зерттеу жұмыстары жүргізілген [9]. Қазақстан флорасы пайдалы өсімдіктерге, соның ішінде ерекше маңызды болып саналатын дәрлік өсімдіктерге өте бай. Қолдану мен биологиялық тиімділігі жағынан *Rh.wittrockii* өсімдігінің тамыр мен сабақ тамырында иілік заттар мен антрахинон бар [10]. Антрахинон күрделі химиялық фенолды қосылыс. Кейбір өсімдіктер атап айтқанда *Rh.wittrockii* осы күрделі химиялық қосылыс антрахинонның табиғи көзі болып табылады. Кейбір әдебиеттердегі мәліметтерге сүйенетін болсақ 20-30 кг рауғаш өсімдік тамырында 14-25% иілік заттар мен антрахинон анықталған [11]. Ерте кезден бастап *Rh.wittrockii* өсімдіктің тамыр мүшесін халық медицинасында қолданған. Дәрлік шикізатты – тамырсабағы мен тамырын ерте көктем де, күзде жинады. Халық медицинада *Rh.wittrockii* тамыр мүшесінің тамыр ұнтағын түрлі іш ауруларына қолданды [12].

Зерттеу нысаны мен әдісі

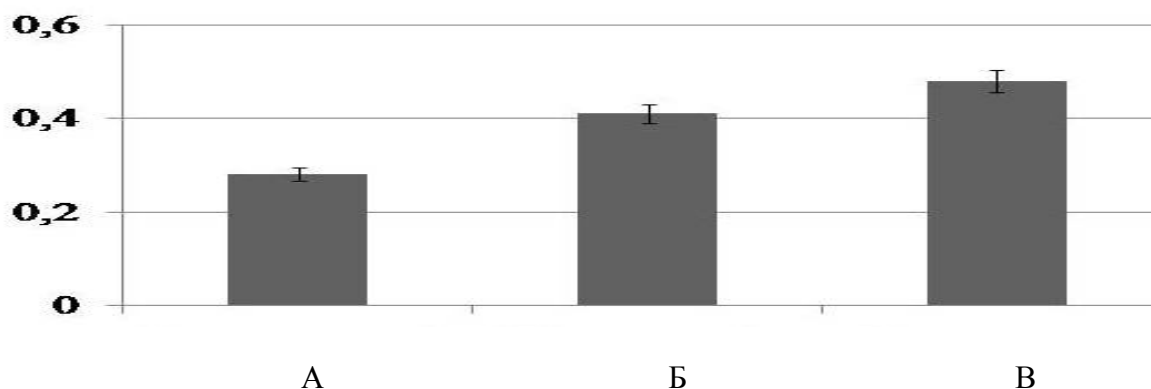
Зерттеу объектісі ретінде; Тұқымдас: Тарандар; Polygonaceae Lindl.; Гречишные.

Туыс: Рауғаш; *Rheum* L.; Ревень *Түр*; Виттрок рауғашы; *Rheum wittrockii* Lundstr: Ревень Виттрокка. *Rh.wittrockii* жер асты тамыр мүшесі зерттеу нысаны ретінде алынды. Зерттеуге алынған *Rh.wittrockii* өсімдігінің негізгі таралу аймағы Алтын-Емел Ұлттық табиғи саябақтан анықталған. Бұл микроскопиялық зерттеу әдісі бойынша антрахинонды анықталды. Ол үшін алдымен 1:1 қатынасында C_2H_5OH мен $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$ глицирин ерітіндісіне кептірілген *Rh.wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесінің 0,4-0,5 гр мөлшерде салып фиксация дайындалады оны 72 сағатқа $t=25-30^{\circ}C$ сақталды. Дайын болған фиксацияланған материалды алып, микроскопиялық препарат жасауға әзірленді. Алдымен *Rh.wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесін түрлі формада ұзындығы 25 см, ені 3 см дейін жетегін кескін алынады [13, 14, 15, 16, 17]. Алынған зерттеу объектісін анатомиялық шыны препаратқа салып, бетін жабынды шынымен жауып CAM V400/1.3M Primo Star MS 400 микроскопта түрлі ұлғайтқыш арқылы препараттар суретке түсірілді. Барлық алынған препараттарды өңдеу жұмыстары компьютерлік програмада жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талқылау

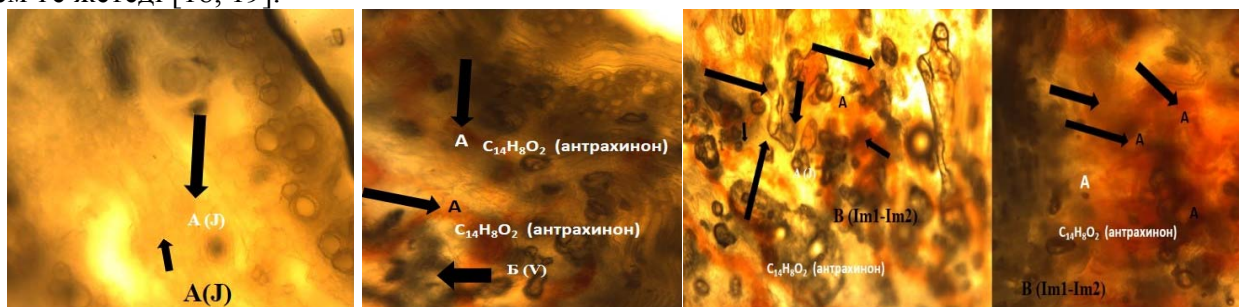
Алынған зерттеу жұмысының нәтижесі бойынша *Rh.wittrockii* өсімдігінің негізгі таралу аймағы таулы далалы аумақтан анықталды. Сонымен қатар зерттеуге алынған толықтай тіршілік күйінің барлық фазасынан өткен осы өсімдіктің 4-5 гр тамыр мүшесі қолданды. Термостатта $t=25-30^{\circ}C$ 5 сағатта кептірілген 5 гр *Rh.wittrockii* өсімдік тамыр құрамында $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) әсіресе жоғарғы және төменгі эпидермиспен соңғы ксилемаға қарай бағыттталып жинақталатындығы анықталды. Жалпы әдебиеттердегі мәлі-

меттерге сүйенетін болсақ $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) өсімдіктер құрамындағы анықталған антрахинон қызғылт сарғыш түсті болады [12]. Ал виргинильдік кезеңінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері *Rh. wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесінде 0,41% болғанда тамырдың мүшесіндегі микроскопиялық көлденең кескінде, антрахинон түсі сәл өзгерістер болды. Өсімдіктердің имматурлық тіршілік кезеңінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері *Rh. wittrockii* өсімдігінің тамыр мүшесінде 0,48% жоғары мәнді берді. Яғни өсімдіктердің имматурлық тіршілік кезеңінде жоғары күрделі қосылыс $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) басқа тіршілік кезеңмен салыстырғанда жоғары болды.



Сурет 1 – Өсімдік тіршілік кезең бойынша антрахинон мөлшері мұндағы (%); А – Ювенильдік өсімдіктің тіршілік күйі; Б- Виргинильдік тіршілік күйі; В – Имматурлық тіршілік күйі (Im1-Im2)

Осы зерттеуге дәлел ретінде жасалған зерттеу жұмыстың нәтижесінде *Rh. wittrockii* тамырында жоғарғы эпидемисте антрахинон түсі сал қоңырлау түске боялғандығы анықталды. Ювенильдік даму сатысының соңына қарай тамырсабақтан түзілген ірі қосалқы тамырлардың саны арта отырып, ұзындықтары 5,3-10,9 см шамасында болады. Ал бірінші реттік бүйірлік тамырлардың ұзындығы 0,5-2,0 см-дің арасын қамтиды. Жас және орта жастық виргинильдік кезең (V) – Виргинильдік кезеңдегі көпжылдық *Rh. wittrockii* өсімдігінің даму кезеңінде өсімдігінің биіктігі 12,0-12,5 см шамасында болады. Әсіресе тамырсабағы ұзыннан және көлденеңнен қалындап, оның жуандығы 0,5–0,6 см-ге, ұзындығы 3,4–3,5 см-ге жетеді [18, 19].



Сурет 2 – Микроскопта өңдеу арқылы түсірілген өсімдік тамыр мүшесіндегі $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон). А (J) - Ювенильдік тіршілік кезеңі; Б (V) - Виргинильдік тіршілік кезеңі; В – (Im1-Im2) Имматурлық тіршілік кезеңі

Осы нәтижелердің барлығын талқылай MS микроскопта өңдеп түсірілген өсімдік тамыр мүшесіндегі $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) көрінісінде анықталғандай антрахинон өсімдіктің даму фазасының имматурлық кезеңінде тамырдың өткізгіш шоқтарында жоғары мөлшерде қызғыл түсті кейде қызғылт түс араласқан қара дақты болатындығы дәлелденді.

Қорытынды

Алынған нәтижелер бойынша антрахинон ($C_{14}H_8O_2$) өсімдіктің имматурлық тіршілік жағдайында 0,48%, ал өсімдіктің виргинильдік тіршілік жағдайында 0,41% және өсімдіктің ювенильдік тіршілік жағдайында 0,28% анықталды. Сонымен зерттеу жұмысының қорытынды бөлімінде $C_{14}H_8O_2$ (антрахинон) мөлшері өсімдіктің имматурлық тіршілік жағдайында жоғары болғаны анықталды.

Әдебиеттер

1. Қазақстан флорасы. Т.3. Алма - ата, 1966. С. 102.
2. Байтенов М.С. Флора Казахстана. Родовой комплекс флоры. Алматы-2001. «Ғылым». Том.2. С.102.
3. Кокорева И.И., Лысенко В.В., Отрадных И.Г., Съедина И.А. Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня и сохранение их генофонда в природе и культуре // Матер. VIII международн. научно-практич. конф. «Актуальные проблемы экологии – 2012». - Гродно, 2012. - С. 42-43.
4. Кокорева И.И. Растения Джунгарского и Заилийского Алатау, нуждающиеся в охране Алматы, ГЭФ-ПроООН, 2007. -215 с.
5. Кокорева И.И., Отрадных И.Г., Съедина И.А., Лысенко В.В. Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня (популяции, морфология, онтогенез, возобновление). Монография.– Алматы, 2013. – 208 с.
6. Лесовская М.И. Антиоксидантные свойства селен-содержащих антрахинонов.// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2009.№7.С.21-0;
7. Красную книгу Казахстана. - Астана, 2014. - Т. 2. Часть 2. - С. 80.
8. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. М.: Академия, 2009. - С 400.
9. Dagarova Sh. Comparison of the leave anatomy indicators structure of the endemic plants of *Rheum wittrockii* lundstr // International science conference within «Day of Kazakhstan» September 3. EXPO-2016 Antalya, Turkey
10. Иванов А.И. Принципы обеспечения качества производства лекарственных средств на современном этапе развития мирового фармацевтического рынка / А.И. Иванов // Фармация. 2009. N2. С. 21-23.
11. Павлов Н.В. Растительные ресурсы Южного Казахстана.- изд.б., Москва, 1947.- С.157.
12. Кукенов М.К. «Флавоноид содержащие растения юго-востока Казахстана» Алма-Ата, 1984. С. 216.
13. Антрагликозиды (см. методику ГФ XI, вып. 2 «Корневища и марены»);
14. Дубильные вещества (см. методику ГФ XI, вып. 1 с. 286);
15. Содержание экстрактивных веществ (см. методику ГФ XI, вып. 1 с. 295)
16. Куркин, В.А. Фармакогнозия: учеб. для студ. фармац. вузов / В.А.
17. Куркин В.А. –2-е изд., перераб. и доп. Самара: «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ», 2007.-С. 12-39
18. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1969. – Т. LXXIV (1). С. 23-27.

19. Работнов Т.И. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах //Труды Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3,1950. – Вып. 6.

Dagarova Sh.S., Sitpaeva G.T.

RESEARCH OF ANTHRAQUINONES IN ROOTS OF PLANTS *RHEUM WITTROCKII* LUNDSTR

Abstract

The paper presents the biological characteristics of *Rh.wittrockii* and conducted, charts and figures by results the study. It was determined the content of anthraquinone ($C_{14}H_8O_2$) in the roots of *Rh. wittrockii* and also in 3 conditions of life of the plant: juvenile, immature and virginal conditions of life of the plant. In work were used microscopic cross-sections *Rh.wittrock* root of laboratory conditions. The result, studies have shown, that the highest content of anthraquinone ($C_{14}H_8O_2$) conditions of life of the plant in immature is 0.48%, also in the conditions of life of the plant in virginal is 0.41% and conditions of life of the plant of juvenile life of plants was 0.28%. At the end of the conclusion accumulation anthraquinone ($C_{14}H_8O_2$) by results the study more than the maximum amount in the immature life conditions of plant.

Keywords: *Rheum wittrockii* Landstr, anthraquinone, ecology of plants, virginal, juvenile, immature, flora.

Дагарова Ш.С., Ситпаева Г.Т.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРАХИНОНОВ В КОРНЯХ РАСТЕНИЙ *RHEUM WITTROCKII* LUNDSTR

Аннотация

В статье дана биологическая характеристика *Rh.wittrockii* и проведены диаграмма и рисунки по результатам исследования. **В работе использовались микроскопические поперечные срезы корня *Rh.wittrockii*** в лабораторных условиях. В результате исследований показали, что наибольшее содержание антрахинонов ($C_{14}H_8O_2$) при **имматурном** жизненном состоянии **растений** составляет 0,48%, также в виргинильном жизненном состоянии **растений** составляет 0,41% и в **ювенильном** жизненном состоянии **растений** составляет 0,28 %.

Ключевые слова: *Rheum wittrockii* Lundstr, антрахинон, экология растений, виргинильные, ювенильные, имматурные, флора.