

**DEUTSCHLAND
UNIVERSITÄT OSNABRÜCK
Fakultät Biologie und Chemie
Botanischer Garten**

**WEN ES ANGEHT
EMPFEHLUNGSSCHREIBEN FÜR DIE VERTEIDIGUNG EINER DOKTORARBEIT
Doktorand an der Al-Farabi Kazakh National University
Laura Shadmanova**

Diese Empfehlung gilt für die Dissertationsarbeit der Doktorandin Laura Shadmanova. Die Dissertation widmet sich einer vergleichenden Untersuchung von *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. der Dzhungarischen Population unter natürlichen Bedingungen und unter den Bedingungen des Botanischen Gartens. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde eine umfassende Untersuchung von zehn Zenopopulationen des Sievers-Apfelbaums in den Schluchten des Zhetysay Alatau durchgeführt. Die Alterszusammensetzung der Populationen wurde bestimmt; Es wurde eine Einführungsbewertung neuer Sortenklonen von *Malus sieversii* bewertet und die biochemische Zusammensetzung und antioxidative Kapazität von Früchten sowie neue Formen und Sorten von Klonen der Dzhungarischen Population des *Malus sieversii* analysiert. Basierend auf ISSR-Markern wurde eine molekulargenetische Analyse der Formen und neuen Sortenklone von *Malus sieversii* der Dzhungarischen Population durchgeführt. Mit Sequenz Markern von nrITS und chloroplasten Fragmenten (*trnL-trnF* und intron *rps16*) die Verwandtschaft und intraspezifische Phylogenie von Klonsorten und natürlichen Formen von *Malus sieversii* wurden geklärt. Laura Shadmanova führte unter meiner Leitung molekulare Forschung im Molekularlabor des Botanischen Gartens der Universität Osnabrück durch. Die Forschungsergebnisse unserer Zusammenarbeit wurden in einer von Experten begutachteten Fachzeitschrift veröffentlicht. Die Veröffentlichung fand in der wissenschaftlichen Gemeinschaft Beachtung und wurde bereits mehrfach zitiert. Es war eine Freude, mit Laura zusammenzuarbeiten, der zu den fähigsten, freundlichste und motiviertesten aktuellen Doktoranden der Biologie in Kasachstan zählt. Sie ist eine sehr nachdenkliche, hochmotivierte Wissenschaftlerin mit einem außergewöhnlichen Engagement für Arbeits- und Lerntechniken und Kenntnisse in ihrem Interessengebiet. Ich bin überzeugt, dass die molekulargenetische Ausbildung, die sie in Osnabrück erworben hat, ihre zukünftige Arbeit und Karriere in der Biologie, einschließlich ihrer Doktorarbeit, erheblich erleichtern wird.

Ich empfehle dringend, ihre Doktorarbeit und ihre zukünftige Karriere zu unterstützen, da sie sich als nachdenkliche und erfolgreiche Wissenschaftlerin erwiesen hat, da sie in dem Forschungsprojekt außergewöhnliches Talent bewiesen hat. Ich unterstütze voll und ganz ihren Wunsch, ihre Doktorarbeit zu verteidigen.

Mit Hochachtung, Privat Dozent, Dr. habil. Nikolai Friesen
Externer Leiter Laura Shadmanova
Botanischer Garten der Universität Osnabrück, Deutschland

Botanischer Garten
der Universität Osnabrück
Albrechtsstraße 29
D-49076 Osnabrück

23.10.2023

ГЕРМАНИЯ
УНИВЕРСИТЕТ ОСНАБРЮК
Факультет Биологии и Химии
Ботанический Сад

ДЛЯ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ПО МЕСТУ ТРЕБОВАНИЯ
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЕ ПИСЬМО К ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИИ
докторанту Казахского национального университета имени аль-Фараби
Лауре Шадмановой

Данная рекомендация касается диссертационной работы докторанта Лауры Шадмановой. Диссертация посвящена сравнительному изучению *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. джунгарской популяции в природных условиях и в условиях ботанического сада. В рамках научного проекта проведено комплексное изучение десяти ценопопуляций Яблони Сиверса в ущельях Жетысуского Алатау: определен возрастной состав популяций; проведена интродукционная оценка новых клонов сорта *Malus sieversii*, проанализированы биохимический состав и антиоксидантная оценка плодов, а также новых форм и сортов клонов джунгарской популяции *Malus sieversii*. На основе ISSR-маркеров проведен молекулярно-генетический анализ форм и новых сорто-клонов *Malus sieversii* джунгарской популяции. С помощью маркеров последовательности nrITS и фрагментов хлоропластов (trnL-trnF и интрона rps16) уточнены взаимоотношения и внутривидовая филогения клональных разновидностей и природных форм *Malus sieversii*.

Лаура Шадманова проводила молекулярные исследования под моим руководством в молекулярной лаборатории Ботанического сада Оснабрюкского университета. Результаты исследований нашего сотрудничества были опубликованы в рецензируемом журнале. Публикация привлекла внимание научного сообщества и уже несколько раз цитировалась.

Было очень приятно работать с Лорой, которая является одной из самых способных, дружелюбных и мотивированных аспирантов по ботанике в Казахстане. Она очень вдумчивый, высокомотивированный ученый с исключительной приверженностью к работе, изучению методов и знаний в своей области интересов. Я убежден, что молекулярно-генетическая подготовка, которую она получила в Оснабрюке, значительно облегчит ее будущую работу и карьеру в области ботаники, включая ее докторскую диссертацию.

Я настоятельно рекомендую поддержать ее докторскую диссертацию и будущую карьеру, поскольку она доказала, что она вдумчивый и успешный ученый, продемонстрировав исключительный талант в исследовательском проекте. Я полностью поддерживаю ее желание защитить докторскую диссертацию.

С уважением, Приват Доцент, Доктор. хабиль Николай Фризен
Внешний руководитель Лаура Шадманова
Ботанический сад Оснабрюкского университета, Германия.

Botanischer Garten
der Universität Osnabrück
Albrechtstraße 29
49076 Osnabrück

23.10.2023

ГЕРМАНИЯ
ОСНАБРЮК УНИВЕРСИТЕТІ
Биология және Химия Факультеті
Ботаникалық Бак
сұрау салу орнында ұсынылатын
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің
докторанты Шадманова Лаураға
ҰСЫНЫС ХАТ

Берілген ұсыныс Шадманова Лаураның диссертациялық жұмысына арналған. Жоңғар Алатауы *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem популяциясын табиғи және ботаникалық бак жағдайында салыстырмалы зерттеуге арналған. Ғылыми жоба аясында Жетісу Алатауы шатқалдарында Сиверс алмасының 10 ценопопуляциясы кешенді зерттелді: популяциялардың жастық құрамы анықталды; *Malus sieversii* жаңа сорт-клондарының интродукциялық бағасы берілді; сонымен қатар, Жоңғар популяциясының *Malus sieversii* жаңа формалар мен сорт-клон жемістерінің биохимиялық құрамы мен антиоксидантты белсенділігі талданды; ISSR маркерлері негізінде *Malus sieversii* Жоңғар популяциясының жаңа формалары мен сорт-клондарының молекулалық-генетикалық талдауы жүргізілді. nrITS тізбек маркерлері және хлоропласт фрагменттері (trnL-trnF мен rps 16 интроны) маркерлерінің көмегімен *Malus sieversii* табиғи формалары мен клондық түрлері арасындағы байланысы мен түрішлік филогениясы нақтыланды.

Лаура Шадманова молекулалық зерттеулерін өзінің басшылығыммен Оснабрюк университетінің Ботаникалық бағының молекулалық зертханасында жүргізді. Бірлесіп жасалған зерттеу нәтижелері рецензияланатын журналда жарияланды. Мақала ғылыми ортаның назарын аударды және бірнеше рет дәйексөз алды.

Қазақстанның ботаника саласында қабілеті жоғары, мейірімді және ынталы докторанттардың бірі Лаурамен жұмыс істеген маған ұнады. Ол өте ойлы, ынтасы жоғары, жұмысына және қызығушылық аймағында әдістерді үйренуге және білім алуға ерекше берілген ғалым. Оснабрюкте алған молекулалық-генетикалық білімі оның докторлық жұмысы мен ботаника саласындағы болашақ жұмысын және мансабын жеңілдететініне сенімдімін.

Мен оның PhD дәрежесіне және болашақ мансабына қолдау көрсетуді ұсынамын, өйткені ол өзінің ғылыми жобасында ерекше дарындылығын көрсете отырып, өзін ойшыл және табысты ғалым ретінде көрсетті. Оның докторлық диссертация қорғауға деген ұмтылысын толық қолдаймын.

Құрметпен, Приват Доцент, Доктор.Хабил. Николай Фризен
Шадманова Лаураның шетелдік жетекшісі
Оснабрюк Университетінің
Ботаникалық бағы, Германия.

ГЕРМАНИЯ
ОСНАБРЮК УНИВЕРСИТЕТІ
Биология және Химия Факультеті
Ботаникалық Бак
сұрау салу орнында ұсынылатын
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің
докторанты Шадманова Лаураға
ҰСЫНЫС ХАТ

Берілген ұсыныс Шадманова Лаураның диссертациялық жұмысына арналған. Жоңғар Алатауы *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem популяциясын табиғи және ботаникалық бак жағдайында салыстырмалы зерттеуге арналған. Ғылыми жоба аясында Жетісу Алатауы шатқалдарында Сиверс алмасының 10 ценопопуляциясы кешенді зерттелді: популяциялардың жастық құрамы анықталды; *Malus sieversii* жаңа сорт-клондарының интродукциялық бағасы берілді; сонымен қатар, Жоңғар популяциясының *Malus sieversii* жаңа формалар мен сорт-клон жемістерінің биохимиялық құрамы мен антиоксидантты белсенділігі талданды; ISSR маркерлері негізінде *Malus sieversii* Жоңғар популяциясының жаңа формалары мен сорт-клондарының молекулалық-генетикалық талдауы жүргізілді. nrITS тізбек маркерлері және хлоропласт фрагменттері (trnL-trnF мен rps 16 интроны) маркерлерінің көмегімен *Malus sieversii* табиғи формалары мен клондық түрлері арасындағы байланысы мен түрішілік филогениясы нақтыланды.

Лаура Шадманова молекулалық зерттеулерін өзінің басшылығыммен Оснабрюк университетінің Ботаникалық бағының молекулалық зертханасында жүргізді. Бірлесіп жасалған зерттеу нәтижелері рецензияланатын журналда жарияланды. Мақала ғылыми ортаның назарын аударды және бірнеше рет дәйексөз алды.

Қазақстанның ботаника саласында қабілеті жоғары, мейірімді және ынталы докторанттардың бірі Лаурамен жұмыс істеген маған ұнады. Ол өте ойлы, ынтасы жоғары, жұмысына және қызығушылық аймағында әдістерді үйренуге және білім алуға ерекше берілген ғалым. Оснабрюкте алған молекулалық-генетикалық білімі оның докторлық жұмысы мен ботаника саласындағы болашақ жұмысын және мансабын жеңілдететініне сенімдімін.

Мен оның PhD дәрежесіне және болашақ мансабына қолдау көрсетуді ұсынамын, өйткені ол өзінің ғылыми жобасында ерекше дарындылығын көрсете отырып, өзін ойшыл және табысты ғалым ретінде көрсетті. Оның докторлық диссертация қорғауға деген ұмтылысын толық қолдаймын.

Құрметпен, Приват Доцент, Доктор.Хабил. Николай Фризен
Шадманова Лаураның шетелдік жетекшісі
Оснабрюк Университетінің
Ботаникалық бағы, Германия.

Мен, **Кенжетаева Диана Серикболовна**, ИИН 890416450513, (төл құжат № 037494459, Қазақстан Республикасының Ішкі Істер Министрлігімен, 02.02.2015 жылы берілген. 01.02.2025 жылға дейін жарамды), бұл құжат түпнұскалығына сәйкестігін және дұрыс аударғандығына қолымды қойып растаймын.

ИП «TRANSLATION SERVICES PRO»
ЖСН/ИИН 890416450513
Кенжетаева Диана
Аудармашы/Переводчик
Сот: +7 747 580 89 46

Кенжетаева

Диана

Серикболовна

«жиырма жетінші» желтоқсан 2023 жылы, мен **Мусатаева Айгерим Максатовна**, Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің берілген №21015147-саны 15 сәуірде 2021 жылы лицензиясының негізінде әрекет жасаушы Алматы қаласы нотариусы аудармашының **Кенжетаева Диана Серикболовна** қолының түпнұскалығын куәландырамын. Аудармашының жеке басы анықталды, әрекет қабілеттілігі және өкілеттілігі тексерілді.

Тізілімде № 9315 тіркелді



Handwritten signature in blue ink.



Нематериальное имущество оулықталған
Пронумеровано и прошнуровано
3
Нотариус
Парақет



ET0907106280533553088T6610133

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия