

А. Б. Бегенов

ФИБРАТЫ МОЛ ТӘЛІМГЕР ҒАЛЫМ

Әр азаматтың дүниеге келгеннен кейінгі өмірдегі тіршіліктік жолы қоғамдағы атқарған қызметтерімен кәсіби біліктілігі, әріптестерінің және отбасындағы қадір-қасиетімен бағаланса керек. Осы тұрғыдан – «жақсының жақсылығын айт нұры тасысын, жаманның жаманшылығын айт құты қашсын» - деген мақалға орай, өткен ғасырдың 60 жылдарының студенті, ал ХХІ ғ. Қадірменді ел ағасы, өз еңбек, ғылыми жетістігімен кейінгі өсер ұрпаққа үлгі-өнеге боларлық замандас туралы азырақ ой қозғау жөн сияқты (көрдім). Осыдан жарты ғасыр бұрын Еліміздің әр тарабынан орта мектеп бітіріп, Оңтүстік астана Алматыдағы Жоғарғы оқу орындарынан білім бұлағынан сусындауға деген асыл армандары айтарлықтай болды десем асыра айтқандық бола қоймас. Міне осы кезеңдегі замандастарымыздан бертін келе ірі-ірі, атақты ғалымдар, ел басқарған саяси қоғамқайраткерлері қалыптасқаны мәлім. Соның бірі, біз әңгіме еткелі отырған Қазақстан Ұлттық жаратылыстану ғылымдары академиясының академигі, биология ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақстан Республикасының білім беру ісінің құрметті қазметкері», Наштай Мұхитдинұлы Мұхитдинов.

Наштай Мұхитдинұлы сонау ел басына қиын-қыстау, зұлмат Ұлы Отан соғысы басталған 1941 ж. Шымкент облысы, Арыс ауданына қарасты, Қараспан ауылды мекеніндегі шаруа отбасында дүниеге келген.

Бала кезінен оқуға зерек ол 1961 ж. Қазақтың Мемлекеттік Киров атындағы университетінің биология факультетіне оқуға қабылданып, елдегі ауылдық жағдайда тәрбиеленіп, табиғатқа бір табан жақын болғандықтан болар, алғашқы курстардың өзінде ботаника кафедрасының ғылыми экспедициялық зерттеулеріне қатысады. Экспедициядағы жұмыстарда өзінің тиянақты ұқыптылығымен ғылыми ізденістердің жетекшісі, оның болашақ жетекшісі доцент (академик) Иса Омарұлы Байтулин назарына ілігіп, 3 курстан бастап ғылыми зертханаға жұмысқа тартылып, оқудықешкі бөлімде жалғастырды. Міне осыдан бастап, оның ғылыми еңбек жолы басталады. Әрине жұмыс істей жүріп оқуды жалғастыру қиын болғанымен, ол үшін болашақ мамандықты игеруге ыңғайланып икемделуге аса оңтайлы еді. Кең байтақ Қазақстан жерінің топырақ жағдайына байланысты, ондағы өсетін

өсімдіктер әлемі де экологиялық алуан топты да, олар мейлінше аз зерттелген.

Болашақ профессордың тұңғыш ғылыми ізденісі де осы тың тақырыптан, яғни Ақтөбе облысының сор топырақ типтеріндегі табиғи және екпе жағдайдағы мал азықтық өсімдік түрлерінің тамыр жүйелерінің морфологиялық ерекшеліктерін қарастырудан басталды.

1966 жылы университетті ойдағыдай бітірген жас маман Наштай Мұхитдинұлының оның ғылыми жетекшісі Иса Омарұлы Байтулин оны кафедрасының аспирантурасына ұсынуды ұйғарады. 1970 жылы ол өзінің кандидаттық ғылыми диссертациясын ойдағыдай қорғап, биология ғылымдарының кандидаты дәрежесіне ие болады да, кафедраға оқытушылық қызметке орналасады. Міне содан бері бақандай 41 жылдан астам уақыт аралығында Қазақстан оқу-білімінің қара шаңырағы әл-Фараби атындағы ұлттық университетінің өзіндік ғылыми мектебі бар, маңдай алды профессоры.

Өз кезегінде оның үлкен ғалым болып қалыптасуына өзінің ағалық, ұстаздық қамқорлығымен үздіксіз ықпал еткен Еліміздегі ботаника ғылымының аса көрнекті тұлғасы, академик Иса Омарұлы Байтулин ерен еңбегін, қамқорлығын ерекше атаған жөн. Сондықтан да болар ол өзінің тұңғыш аспиранты – Наштай Мұхитдиновтың жетістігіне әркез дән риза.

Замандасымыз Наштай Мұхитдинұлының сан салалы қызметінен аздап мағлұмат келтірер болсақ, онда оның көп жылғы еселі еңбегінің бір шеті оның 1996 жылы биология ғылымының докторы дәрежесін иемденуден кейінгі кафедрадағы аспиранттарға ғылыми жетекшілігі. Бүгінгі таңда оның ғылыми жетекшілігімен кең байтақ Республикамыздың Ақтау, Көкшетау, Астана, Шымкент және Алматы қалаларының ЖОО-да оқытушылықтағы 15 ғылым кандидаттары мен 2 ғылым докторларын келтіруге болар еді.

Әрине бұл тұрғыда оның университет қабырғасындағы оқытушы-ұстаздық еңбегінің бір қыры, ол ана тілінде жазылған 1 оқулығы, 7 оқу құралы, 2 монографиясын атап өтуге болады.

Наштай Мұхитдинұлы өзінің шебер де, іскер ұйымдастырушы екендігін де айғақтаған азамат. Ол 1980-1983 жж. факультет деканы; 1983-1988 жж. аралығында университеттің ғылыми жұмысының проректорының орынбасары. 1989-2005 жж. – үздіксіз ботаника кафедра-

сының меңгерушісі; 1995-2000 жж. факультет деканы қызметтерін барынша табысты, үлкен абыроймен атқарып, университет ұжымының алғыс-ілтипатына иемденген маман.

Ол жоғарғы білікті маман, өзіндік қалыпташқан ғалым ретінде бұрынғы Одақ және Республика Білім және ғылым министрліктерінің бұйрығымен атақты білім ошақтары Мәскеудің Ломоносов атындағы университеттің, Ленинград технологиялық институты ғылыми-зерттеу жұмыстарын тексеру комиссиясының мүшесі ретінде жұмылдырылған. Сонымен қатар ол әр жылдарда (2004, 2007, 2009 жж.) ҚР БҒМ ЖОО аттестациялау комиссиясының жұмысына қатысты. Соңғы жылдары Еліміздегі ғылыми-зерттеулердің гранттық жүйесі кең өріс алуына байланысты (2003-2012 жж.) Республикалық түбегейлі және қолданбалы ботаникалық бағдарламалар бойынша ғылыми ізденістерге жетекшілік етуде.

Гранттық тақырыптар аясы: «Іле Алатауы өсімдіктер қауымдастығының биологиялық-экологиялық құрылымы»; «Іле Алатауы өсімдіктер қауымдастығындағы пайдалы және сирек өсімдіктер түрінің ценопопуляциялық құрылымы»; «Ариасеае мен Scrophulariaceae тұқымдастарының мәденилендіретін дәрілік түрлерінің әралуандығын байыту мақсатындағы интродукциялық сынау»; «Asteraceae және Lamiaceae тұқымдастарының фармакопоялық болашағы зор екеп түрлерінің ассортиментін кеңейту мақсатындағы интродукциялық сараптама»; «Іле-Балқаш аймағының ғылыми-экологиялық, мәдени мәнді эндемдік, сирек және жойылуға жақын өсімдіктер популяцияларының молекулалық-генетикалық, морфо-анатомиялық тәсілімен сараптамалап, оларды генетикалық бағалау».

Университет ұжымындағы өзіне жүктелген әрқилы қоғамдық жұмыстарды жүйелі де, асқан тиянақтылықпен атқаруы, оны 1979, 1992, 1993, 1994 жылдарда университетке талапкерлерді қабылдау комиссиясының жауапты хатшылығына ұсынылып, бұл аса жауапты науқанды үлкен абыроймен атқара білді.

Профессор Наштай Мұхитдинұлы өзінің ғылыми зерттеулерінің нәтижесінде алыс және

жақын шетелдерде: Австрияда, Францияда, Қазанда, Ташкентте, Санкт-Петербургте, Киевте, Мәскеуде өткен ғылыми конференцияларда баяндады.

Оның ғылыми зерттеуінің нәтижесінде Қазақстанда алғашқы рет кең экологиялық спектрдегі Іле Алатауының альпі, субальпі және бұталы-әртүрлі шөпті белдеулерінің, сор, сортаң өңірлерде өсетін 160 негізгі доминантты түрлерінің жер асты мүшелерінің морфологиялық құрылымы сараптамалынып олардың тамырлар жүйесінің әр экологиялық жағдайдағы иілімділік (икемділік) деңгейі анықталған.

Ол академик И.О. Байтулинмен бірлесіп бірінші рет факультативті және облигатты галайдофиттер ерекше экологиялық типін ажыратты. Сонымен қатар мол ғылыми зерттеулер мен әдебиеттік мәліметтерді сараптама жасау негізінде ризологияның түсініктемелік кешенін қалыптастырды.

Қоғамдық ұйымдастыру жұмысында Н. Мұхитдинов диссертациялық кеңестердің, Республикалық деңгейдегі комиссиялардың, аймақтық деңгейдегі комитеттердің, ҚазҰУ «Тәртіпке шақыру» жұмысшы тобының мүшесі.

Н. Мұхитдиновтың белсенді, адал еңбегі, ұйымдастырушылық қабілет-қарымы, ғылыми-педагогикалық қызметі ұжым тарапынан ҚазССР Жоғарғы кеңесінің мақтау қағазымен (1984), «СССР-дің Еңбек ерені» медалімен (1986) «Қазақстан ғылымының дамуына сіңген еңбегі үшін» және «Қазақстан Республикасының білім беру ісінің құрметті қызметкері» (2009) төс белгілерімен марапатталған. Оның барынша жоғарғы еңбекқорлығы, өзіндік ішкі тәрбиесі, тұрақты өзін-өзі жетілдіруге, кәсіби өсуге деген ынта-жігері – оның әріптестерімен шәкірттеріне үлгі, тәлім боларлық.

Бүгінгі таңда өмір белестері мен тіршілік тұғырының жеті ондық қыратына нағыз адами-азаматтық абыроймен нық басып жеткен сүбелі ғалым, білгір тәлімгер Наштай Мұхитдинұлына қайратың қайтпасын, жігерің мұқалмасын, шығармашылық қарымың орамды да жемісті болсын деген әріптестік ізгі ниет білдірмекпіз! Торқалы той құтты болсын!

УДК581.43: 581.144.2: 582.734.3

*И. О. Байтулин***РОЛЬ КАФЕДРЫ БОТАНИКИ В РАЗВИТИИ РИЗОЛОГИИ КАК НАУКИ****РГП Институт ботаники и фитоинтродукции**

В статье излагается как на кафедре ботаники зарождалось научное направление по изучению корневой системы растений. Дано краткое содержание работ первых исследователей – аспирантов. Этими исследованиями было показано многообразие, видовая и сортовая наследственная обусловленность, степень пластичности и значение корневой системы в жизни растений.

В 1950 году из поселка Челкар (Актюбинская область) в Алматы приехал известный песковед, профессор Александр Гаврилович Гаель. Как нам говорили наши преподаватели, он выступил с докладом «Посадка деревьев хлыстами в песках Большие Барсуки», с которым он выступил на заседании Казфилиала ВАСХНИЛ. Говорили, что его выступление вызвало большой интерес, и он предложил принять участие в этой работе Алматинских ученых и даже студентов. Некоторые ученые пожелали работать с ним и в 1951 г. профессор Добрунов Л.Е. с сотрудниками проводили работы по физиологии высаженных саженцев в котловинных понижениях песков Большие Барсуки.

Александр Гаврилович посетил и кафедру ботаники биологического факультета Каз.гос. университета и встретился со студентами 4-го курса, пожелавших работать под его руководством – Натальей Булгаковой, Идой Солониновой и Иса Байтулиным и провел с нами увлекательную беседу о предстоящих работах.

В конце апреля 1951 г., досрочно сдав экзамены, мы выехали в Челкар. А.Г.Гаель поручил мне изучение растительности северной части песков Большие Барсуки, провести дешифровку аэрофотоснимков, составить карту растительности и одновременно проводить изучение корневой системы растений сыпучих песков. Н.Булгаковой поручалось изучение корневых систем растений котловинных понижений, а И.Солониновой – кучевых песков. Так мы коллективно провели большую работу и получили огромный опыт. Все эти работы были опубликованы в научных изданиях.

С тех пор я не прекращал работу по изучению корневых систем растений как природных популяций, так и сельскохозяйственных

культур. Постепенно возникла группа ризологов.

В 1964 г. выходит Постановление Совета Министров Казахской ССР от 15 января 1964г. №44 «О неотложных мерах по проведению почвенного и агрохимического картирования поливных земель в Казахской ССР» и руководство университета поручает мне (Байтулину И.О.) организовать временную творческую группу, которая провела обстоятельную аналитическую работу по агрохимической оценке поливных земель хозяйств Южно-Казахстанской области. После успешного выполнения этой работы, Министерство высшего и среднего образования Казахской ССР своим приказом № 10 от 09 января 1965г. организует лабораторию при кафедре ботаники «По корневому питанию растений» в составе пяти человек. Первым его сотрудником стал Альмахан Бегенов. Прекрасный организатор, увлеченный работник, он был моим незаменимым помощником. Были активно продолжены работы, начата и подготовка аспирантов. Первым аспирантом, пожелавшим работать по изучению корневых систем растений, был Наштай Мухитдинов. Рассмотрим работы тех первых энтузиастов, исследования которых внесли существенный вклад в понимание структуры, экологии корневых систем растений.

Наштай Мухитдинов. Он проводил работу по изучению корневых систем культурных растений и природных популяций на солонцовых почвах. На опытной станции Журунского района Актюбинской области, где под руководством Чултурова, аспирантом Сайранбаем Култаевым был заложен стационарный участок по изучению влияния различных способов мелиоративных способов обработки солонцов на развитие растений. Но корневая система опытных растений изучалась Н.Мухитдиновым.

Были описаны основные черты корневых систем изученных видов растений. Вопреки существующим представлениям, было показано, что солонцовый горизонт не является физическим препятствием для развития корневой системы, здесь корни даже обильно ветвятся, а ниже расположенный солончаковый слой не могут преодолеть многие виды – злаки, полыни и даже галофиты. В литературе бытовало мнение о глубоком проникновении в почво-грунт корневой системы донников. Но оказалось, что и они не преодолевают солончаковый слой. Этот слой преодолевают корневые системы *Kochia prostrata* (L.) Shrad., *Comphorosma monspeliacum* L., *Limonium Gmtlinii* (Willd) Kuntze. и эти виды были выделены в особый экологический тип – галоидофиты, с учетом их экоморфологических особенностей.

В работе Н.Мухитдинова впервые были выявлены особенности развития и распространения корневых систем ячменя и донника белого на фоне мелиоративных способов основной обработки почвы – глубокой с оборотом пласта и плантажной.

Лидия Байтулина проводила интересную и тяжелую работу по изучению структуры корневых систем гибридных форм кукурузы – двойного межлинейного гибрида «Вир-156» и «Краснодарский-4», и их родительских форм. Было установлено, что каждому сорту кукурузы свойственны наследственно обусловленные специфические черты развития корневой системы, которые передаются гибридным формам. Гетерозис гибридных форм проявляется и в отношении мощности развития корневой системы.

Юрием Романовым было проведено изучение корневых систем томата и репчатого лука на различных агрофонах в условиях Заилийских предгорных каштановых почв. Выявлены основные черты, дано описание корневых систем этих культур, установлено влияние агротехнических приемов на развитие корневых систем и на продуктивность растений.

Калим Ажгалиев провел весьма оригинальную работу по изучению поглотительной способности корней кормовых бобов и кукурузы с использованием РЗ2 и определения интенсивности выделения пасоки различными типами корней. Активность поглощения РЗ2 и интенсивность выделения пасоки зависит от типов корней, чем сильнее развиты корни, тем интенсивнее происходит этот процесс. Активность поглощения постепенно повышается от начальных фаз развития растений и достигает максимума в фазу цветения, особенно на участках 20-

40 и 60-80 см от кончика корней, затем резко снижается в фазу образования бобов, далее продолжает плавно снижаться. В работе приведено и много других ценных научных данных по этой важной проблеме.

Худайберген Балтаев провел обширную работу по изучению корневых систем доминантных растений естественных фитоценозов и культурных растений Кызыл-Ординской области и внес весьма ценный научный вклад в экологию растений. Так, корневая система доминантов в условиях глинистых почв и глубокого залегания грунтовых вод проникает довольно глубоко: у *Karelinia caspica* (Pall) Less.-450 см, *Lecium dasistemum* Pojark.-391 см, *Eleagnus oxycarpa* Schlecht.-312 см, *Clematis orientalis* L.-306 см, *Haloxylon aphyllum* -420 см, *Tamarix ramosissima* -432 см. Мелко укореняются растения солончаковатых светлых сероземах с близким (69 см) залеганием грунтовых вод. Здесь корни растений не достигают до грунтовых вод.

Абибулла Аметов провел большой объем работ по изучению эколого-морфологических особенностей корневых систем равнинной части Алма-Атинской и Талды-Курганской областей. Им охарактеризованы особенности развития и распространения корневых систем растений природных популяций в условиях глинистых, песчаных, супесчаных, щебнистых, каменистых, солончаковых, солонцовых пустынь, Заилийских предгорных светло-каштановых и каштановых почв. Отмечено, что мощность развития, глубина проникновения корневых систем растений зависит от наследственно обусловленных свойств, на что в определенной степени откладывает отпечаток и условия эдафической среды.

Светлана Нестерова провела работу по изучению водного режима растений в зависимости от особенностей их корневых систем, связанной и с экспозицией склонов в условиях среднегорья в Заилийском Алатау. Установленная тесная взаимосвязь между типом водного режима растений и характером их корневой системы Поверхностно укореняющиеся растения обладают лабильным типом, а глубоко укореняющиеся - стабильным типом водного режима. Чем менее глубоко проникает корневая система, и меньший объем почвы она охватывает, тем больше колебания основных показателей водного режима.

Журсин Сагындыков провел изучение анатомического строения вегетативных органов некоторых однолетних бобовых культур - нута, чины, гороха и вики в онтогенезе, что позво-

лило установить закономерности формирования микроструктуры растений в процессе их развития – начиная от прорастания семени и до сенильного возрастного состояния. Были выяснены различия в их строении. Так, нут, более засухоустойчивая из этих культур, имеет большее количество листовых зачатков в зародыше, большее число сосудов и более сильное развитие механической ткани в стебле, трехслойную палисадную паренхиму листа, что указывает на ксероморфный тип этой культуры.

Альмахан Бегенов провел изучение растений как альпийского, так и субальпийского поясов. Вопреки существующим представлениям об отсутствии ярусности в подземной сфере фитоценозов, А.Бегенов четко установил, что даже в альпийских сообществах имеет место расчленение подземной сферы на 2 – 3 яруса, особенно на юго-восточных склонах. Здесь грунт хорошо прогревается и средне увлажнен, в связи с чем сообщества имеют многовидовой характер. В субальпийских сообществах видовая насыщенность и состав жизненных форм еще больше, что обуславливает большую дифференциацию подземной сферы. В отличие от растений альпийского пояса, микроструктурная организация которых имеет часто гигро-мезоморфный характер, субальпийцы являются мезофитами с развитием у некоторых видов и элементов ксероморфной микроструктуры в вегетативных органах.

Все эти аспиранты успешно защитили кандидатские диссертации и хорошо выполненные, содержательные их работы послужили основой в отшлифовке методических подходов для дальнейших исследований, схемы описания, отработке терминологии, языка и понятийного аппарата науки о корневой системе растений.

На основе проведенных за эти годы работ по изучению корневой системы растений природных популяций в разных экологических условиях и сельскохозяйственных культур на различном агрофоне были выявлены следующие закономерности:

1. Каждому виду и сорту растений присущи наследственно обусловленные черты морфоструктурной организации корневой системы. Темп роста корней, их линейные размеры, масса, степень насыщения ими разных слоев почвы, характер распространения, присущие формам растений, сильно меняются в зависимости от почвенно-климатических условий и применяемой агротехники в пределах наследственно обусловленных черт.

2. Наиболее сильного развития, с большим радиусом распространения и глубоко проникающая в почву корневая система, как правило, характерна для форм растений с более продолжительным периодом вегетации, сравнительно высокорослых и высокопродуктивных, а слабо развитая корневая система – для форм со сравнительно коротким периодом вегетации, низкорослых и малопродуктивных.

3. Наиболее сильного развития достигают корни в условиях плодородных почв с мощной толщей гумусового горизонта, хорошей порозностью, высокой степенью инфильтрации, с хорошим доступом кислорода, высоким агротехническим фоном, оптимальной влажностью всей корнеобитаемой толщи почвы.

4. Сильно развитая корневая система является одним из важнейших факторов, обуславливающих высокую продуктивность надземных органов растений, способствующих лучшему использованию плодородной почвы, повышающих устойчивость растений к воздействиям неблагоприятных условий окружающей среды, выполняющих значительную работу по первичному синтезу ряда жизненно важных органических соединений.

5. Обычно наибольшая масса и длина корней локализованы в верхнем слое почвы и корененасыщенность почвы закономерно снижается с глубиной, что связано со снижением плодородия, ухудшением условий аэрации по мере углубления, а также является результатом и акропетального типа ветвления корней.

6. У большинства видов растений в период цветения и плодообразования замедляются формирование и рост корневой системы. Продолжительность жизни отдельных типов корней зависит от функциональной нагрузки интенсивности обмена веществ с надземными органами.

7. Установлена тесная коррелятивная связь между мощностью развития корневой системы и надземных органов растений, их продуктивностью. Всякое нарушение (подрезка при междурядовых обработках, обрыв корней при пикировке и пересадках) присущего для данной культуры корне-листового соотношения приводит к временному торможению развития растений. Однако благодаря высокой пластичности и регенерационной способности такое нарушение быстро восстанавливается, особенно на ранних этапах развития растений.

8. Ослабляют мощность и лимитируют углубление корневой системы в почву чрезмерная плотность, засоление, слабая водообеспеченность, низкое плодородие, защебенность,

наличие валунно-галечниковых отложений на небольшой глубине

9. Глубина проникновения корневой системы в грунт – один из важнейших показателей взаимоотношений растений с эдафической средой, отражающий характер ее водоснабжения и уровень минерального питания. Наиболее глубоко проникают корни растений на полно профильных, сравнительно рыхлого сложения и хорошо промываемых почвах с более мощным гумусным горизонтом, высоким плодородием, оптимальной и устойчивой влажностью.

10. Разработка агротехнических мероприятий и мелиоративных способов воздействия на почву, способствующих углублению корневой системы, имеет первостепенное значение в улучшении водоснабжения и повышении продуктивности растений в засушливых зонах.

11. Одним из важнейших результатов изучения корневых систем растений в условиях природных популяций является вывод о том, что структурная организация растительных сообществ в значительной степени обусловлена степенью углублений корневой системы растений. От этого зависит освоение и занятие различных видами, длительное сосуществование компонентов. Этому вопросу не придавалось должное значение и более капитально вопрос был разработан казахстанскими ризологами. Выявлен также ряд явлений, имеющих важное научное значение в познании жизни растений, особенно в экстремальных почвенных условиях.

Таким образом казахстанскими ризологами, работавшими и проходившими аспирантуру при Кафедре ботаники, показано многообразие, видовая и сортовая наследственная обусловленность и значение корневой системы в жизни растений. Работы, проводимые в Казахстане, становились известными не только в республиках СССР, но и зарубежом, устанавливались творческие контакты и в 1991 г. в Вене проходил третий международный симпозиум по

изучению корневой системы растений, на участие в котором 15 наших ученых получили гранты и их доклады (Аметов А., Байтулин И., Байтулина Л., Исакова М., Мухитдинов Н., Нестерова С.) были опубликованы в трудах симпозиума («Root Ecology and Practical Application 2». Proceeding of the 3rd symposium, September 2nd 1991. University of Bodenkultur, Wien, Austria, 1991). Участники симпозиума решили провести следующий симпозиум в Казахстане. В 1995 г. 4-ый международный симпозиум был проведен в Алматы, в котором смогли принять участие многие ученые из Казахстана. Материалы были опубликованы в Швеции в 1996 г.

Успехи в изучении корневых систем растений привели к пониманию важности изучения растений как целостной органической системы. Во многих ботанического, агрономического, фитомелиоративного направлениях исследований начали изучать растения, включая и корневую систему, причем в онтоморфогенезе. Это направление стало активно развиваться в Институте ботаники и фитоинтродукции, на кафедре ботаники и других научно-исследовательских учреждениях.

ТҰЖЫРЫМ

Мақалада ботаника кафедрасында өсгмдіктің тамыр жүйесін зерттеу жөніндегі ғылыми бағыттың пайда болу тарихы, бұл саладағы бірінші зерттеушілердің –аспиранттардың жұмыстарына қысқа шолу берілген. Зерттеулердің нәтижесінде тамыр жүйелердің көп түрлілігі анықталынып, ол тұқым қушылық қасиетіне байланысты екендігі, әр өсімдік түріне, сортына тән тамыр жүйесінің түрі болатындығы, сыртқы жағдайларға байланысты негізгі түрін сақтап өзгергіш қасиеті болатындығы дәлелденді.

SUMMARY

In this article expounded as conception scientific direction on study of the plant's root systems at the university chair of botany. There was a shortly contents the works of first investigators –post-graduate students. By their investigations was showed the diversity of the root systems, hereditary species and kinds stipulations of them, degree plasticity and possibilities of root systems in life of plants.