

Кафедра физиологии и биохимии растений и микроорганизмов – 125-летний путь в Харьковском университете

В 2014 году одна из классических и фундаментальных кафедр Харьковского университета отпраздновала свой 125-летний юбилей. Кафедра физиологии растений Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина старейшая на Украине среди университетских кафедр такого профиля. Она была основана в Харьковском императорском университете в 1889 году выдающимся физиологом, биохимиком, анатомом растений Владимиром Ивановичем Палладиным (1859 – 1922).

Физиология растений, изучающая особенности функционирования растительного организма, как самостоятельная наука и полноценный университетский курс, выделилась из ботанических дисциплин в 60-х годах XIX века. В Харьковском императорском университете курс физиологии растений начал читать профессор кафедры ботаники Адольф Самойлович Питра (1830 – 1889) в 1863 году. С тех пор на кафедре ботаники было организовано отделение анатомии и физиологии растений и университетские курсы по этим дисциплинам читали приват-доценты кафедры ботаники Николай Федорович Леваковский (1833 – 1898) и Евгений Михайлович Деларю (1845-1873).

Хронология развития кафедры

Название кафедры	Период	Заведующие кафедрой	Период	Научное направление
Кафедра анатомии и физиологии растений	1889-1902	Владимир Иванович Палладин	1889-1897	Анатомо-морфологическое и физиолого-биохимическое
		Владислав Адольфович Ротерт	1897-1902	
Кафедра физиологии растений	1903-1962	Вячеслав Константинович Залесский	1902-1936	Физиолого-биохимическое, фитопатологическое, микробиологическое
		Юрий Владимирович Медведев	1936-1938	Физиолого-биохимическое и микробиологическое
		Елизаветта Оскаровна Шаталова-Залесская	1938-1947	
		Григорий Кузьмич Самохвалов	1947-1975	
Кафедра физиологии и биохимии растений	1962-2013	Николай Дормидонтович Тимашов	1975-1992	Физиолого-биохимическое и микробиологическое
		Василий Васильевич Жмурко	с 1993	физиолого-генетическое и микробиологическое
Кафедра физиологии и биохимии растений и микроорганизмов	с 12.12. 2013	Василий Васильевич Жмурко	с 1993	Физиолого-биохимическое, физиолого-генетическое и микробиологическое

В. И. Палладин 1889-1897 гг.

В 1889 В.И. Палладин после защиты докторской диссертации «Влияние кислорода на распадение белковых веществ в растениях» был избран на должность экстраординарного профессора анатомии и физиологии растений в Харьковский императорский университет. Отделение анатомии и физиологии растений обособилось от кафедры ботаники, как самостоятельная кафедра, профессор В.И. Палладин стал ее первым заведующим и руководил ею до 1897 года.

В.И. Палладин – один из наиболее талантливых учеников К.А. Тимирязева, выдающийся исследователь в области физиологии и биохимии растений, ученый с мировым именем, действительный член Российской императорской Академии наук. Основное научное направление его работ – исследование механизмов дыхания растений, значения ферментов в окислительных процессах растительного организма, особенностей белкового и углеводного обменов.

Период работы В.И. Палладина в Харьковском университете был достаточно плодотворным. Он занимался физиологической проблемой этиоляции растений: изучал дыхание, транспирацию, образование белковых веществ в зеленых и этиолированных растениях, установил необходимость углеводов для образования хлорофилла, исследовал зависимость дыхания от содержания «деятельных белков» (ферментов).

В 1893 – 94 годах В.И. Палладин находился в научной командировке в Германии, где сначала работал в лаборатории профессора Р. Кюне в Гейдельберге, а затем знакомился с лабораториями известных физиологов растений: Э. Шульце в Цюрихе, В. Пфедфера в Лейпциге, Г. Фехтинга в Тюбингене, Г. Кни в Берлине.

В.И. Палладин был прекрасным лектором. Он тщательно готовился к лекциям, при чтении курсов оживлял их наглядными пособиями, примерами из истории науки и своих исследований. Внимательно относился к студентам, на его лекциях всегда были полные аудитории.

В.И. Палладин за 8 лет работы в Харьковском университете издал два учебника «Физиология растений» (1891) и «Анатомия растений» (1895). Эти книги содержали много новой информации о последних достижениях в области физиологии и анатомии растений. Ясность, четкость и научность изложения – характерные черты учебников В.И. Палладина, благодаря чему они многократно переиздавались, были переведены на многие иностранные языки и до середины XX века были основными пособиями во всех российских и многих зарубежных университетах.

Отличительной особенностью научной и преподавательской деятельности В.И. Палладина на кафедре физиологии растений Харьковского университета было стремление обосновать физиологические функции растений биохимическими процессами и связать их с анатомической структурой клеток, тканей и органов, которые и обеспечивают выполнение этих функций.

В Харьковский период вокруг В.И. Палладина сложилась научная школа по биохимическому направлению в физиологии растений.

В 1897 году В.И. Палладин покидает Харьковский университет и становится заведующим кафедрой физиологии и анатомии растений Варшавского университета.

В.А. Ротерт 1897 – 1902 гг.

В сентябре 1897 года кафедру возглавил профессор ботаники Владислав Адольфович Ротерт (1863 – 1916). В 1884 году он окончил Дерптский университет, специализируясь в области ботаники и физиологии растений.

Как преподавательская, так и научная работа В.А. Ротерта на кафедре физиологии растений в Харьковском университете проходила успешно. Он усовершенствовал оборудование лаборатории для занятий физиологией растений, провел ряд интересных и ценных исследований. В 1899 -1900 гг. В.А. Ротерт в лаборатории В. Пфедфера (Лейпциг) совершенствовался в физиологическом экспериментировании, где исследовал влияние анестезирующих веществ (эфира и хлороформа) на раздражимость и движения растений. Результаты исследований он обработал и оформил в виде статей и докладов по возвращении в Харьков. Основные его научные интересы были связаны с

биофизическим направлением в физиологии растений – раздражимостью, движениями растений, физиологией роста. В.А. Ротерт проводил также и анатомические исследования.

Продолжая научные традиции В.И. Палладина, В.А. Ротерт стремился объяснить механизмы физиологических функций растений, связать их с анатомической структурой растительного организма. В 1902 году В.А. Ротерт перешел на работу в Новороссийский университет.

В.К. Залесский 1903-1936 гг.

Весной 1903 года на вакантную должность заведующего кафедрой физиологии растений в Харьковский университет был назначен талантливый ученик В.И. Палладина Вячеслав Константинович Залесский (1871-1936), который руководил ею более 30 лет – до конца своей жизни.

В 1893 году В.К. Залесский окончил Харьковский университет и В.И. Палладин оставил его на кафедре для подготовки магистерской диссертации. В 1900 году В.К. Залесский защитил диссертацию на степень магистра «Условия образования белковых веществ в растениях», а в 1912 году – докторскую диссертацию и опубликовал монографию «Превращение и роль соединений фосфора в растениях». В 1925 году В.К. Залесский был избран членом-корреспондентом АН УССР, а в 1933 году ему было присвоено почетное звание Заслуженного деятеля науки УССР.

Диапазон научных интересов В.К. Залесского был широк. Он проводил исследования в области физиологии и биохимии растений и успешно занимался микробиологией – исследовал превращение белковых веществ, фосфорных соединений, изучал активность оксидоредуктаз у растений. Ряд полученных им результатов были приоритетными. Он впервые показал, что образование белковых веществ может происходить из нитратов и углеводов в темноте; установил, что фосфаты образуются в основном в листьях, причем не только на свету, но и в темноте; выявил, что большее количество нуклеопротеидов содержится в почках и растущих частях растений, а не в запасающих органах (семенах и луковицах); а также, разделил нуклеопротеиды на 2 группы – тканевые и запасные. В 1911 году В.К. Залесский первый высказал предположение о возможном присутствии нуклеиновых кислот в хлоропластах.

Объектами исследований В.К.Залесского были не только растения, но и микроорганизмы. Он изучал превращения белковых веществ у дрожжей, влияние обработки почвы и других факторов на почвенную микрофлору, условия, способствующие распространению азотобактера, химизм его азотфиксирующей активности. Ряд работ ученого посвящены изучению физиологии больного растения.

Труды В.К. Залесского были известны не только соотечественникам, но и за рубежом. Многие из них публиковались в немецких журналах. Широкая эрудиция и глубокие знания физиологии и биохимии растений привлекали к В.К. Залесскому коллег-ученых, которые часто обращались к нему за консультацией.

Много времени В.К. Залесский уделял педагогической работе. Его интересные и содержательные лекции привлекали студентов. Многие из них стремились заниматься научной работой на кафедре физиологии растений.

Под руководством В.К. Залесского на кафедре сложился сплоченный творческий коллектив сотрудников-преподавателей и ученых, который обеспечивал высокий уровень преподавания и научно-исследовательской работы.

Более чем за 30 лет работы В.К. Залесского во главе кафедры было подготовлено большое число высококвалифицированных специалистов в области физиологии, биохимии растений и микробиологии. В последующие годы на кафедре успешно работали его ученики – профессор Г.И. Семенов, доценты Е.О. Шаталова-Залеская и А.М. Кухаркова.

Ю.В. Медведев 1936-1938 гг.

После смерти В.К.Залесского заведующим кафедрой физиологии растений стал профессор Юрий Владимирович Медведев, который до этого работал научным сотрудником в Институте биохимии

имени А.Н. Баха в Москве. Сведений о его пребывании на кафедре очень мало, да и работал он совсем не долго - около двух лет, а затем, перешел в Одесский университет.

Е.О. Шаталова-Залеская 1938-1941, 1944-1949 гг.

После Ю.В. Медведева кафедру возглавила Елизавета Оскаровна Шаталова-Залеская (1891-1960). Она заведовала кафедрой до Великой Отечественной войны и эвакуации университета осенью 1941 года, а затем после возвращения факультета в Харьков, до 1949 года. Е.О. Шаталова-Залеская читала основной курс кафедры – физиологию растений. В начале своей научной деятельности она вместе с В.К. Залесским занималась изучением почвенной микрофлоры. Позже исследовала окислительные процессы в растениях: изучала дыхание, активность оксидаз (каталазы, пероксидазы, полифенолоксидазы), влияние на них факторов внешней среды. Интересные результаты были получены на гибридах пасленовых, особенно при обработке растений марганцем, медью и смесью этих микроэлементов.

В период заведования на кафедре продолжало развиваться научное направление, заложенное В.К. Залесским. После ухода с заведывания кафедрой Е.О. Шаталова-Залеская до конца жизни возглавляла отдел физиологии растений в Институте биологии Харьковского государственного университета.

Г.К. Самохвалов 1949-1974 гг.

В 1949 году после печально известной августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 года для укрепления «мичуринской» биологии на должность заведующего кафедрой был назначен профессор Гавриил Кузьмич Самохвалов (1905-1981), работавший до этого в академии наук Киргизии. Он заведовал кафедрой до 1974 года. Его научные исследования имели эколого-физиологическую направленность. Значительное число его работ посвящено выяснению физиологических механизмов полегания хлебных злаков, в которых было показано, что снижение уровня углеродного питания растений при недостатке света в посевах является основным из них. По результатам исследований Г.К. Самохвалов издал 3 монографии: «Новое об углеродном питании растений» (1956), «Свет и растение» (1963), «Физиология питания и развития растений» (1972).

В этот период на кафедре работал ее выпускник, ученик В.К. Залесского Григорий Ильич Семенов (1906-1972). Его научные интересы, начиная с послевоенных лет, были связаны с изучением нуклеиновых кислот растений: их биосинтеза, обмена, специфичности, роли биосинтеза белка в росте и развитии растительных организмов. Ряд полученных им результатов были приоритетными. Итогом этих исследований стала монография «К биохимии обмена нуклеиновых кислот у высших растений», вышедшая в 1964 году и встреченная специалистами с большим интересом. Эта была первая большая работа, касающаяся нуклеиновых кислот высших растений. В этом же 1964 году. Г.И. Семенов защитил докторскую диссертацию на тему «К биохимии обмена нуклеиновых кислот и их физиологической роли у высших растений».

Г.И. Семенов успешно продолжал и развивал сложившиеся до него на кафедре традиции: в научно-исследовательской работе он стремился раскрыть биохимические механизмы физиологических процессов растительных организмов, что находило отражение в читаемых им курсах.

Как продолжение исследований В.К. Залесского, на кафедре развивалось микробиологическое направление. С 1922 года и до середины 60-х годов исследованиями в области почвенной микробиологии занималась доцент Анастасия Михайловна Кухаркова (1895-1972). Вместе с Е.О. Шаталовой-Залеской во время Великой Отечественной войны в период оккупации Харькова они сохранили наиболее ценное оборудование кафедры и микробиологическую коллекцию. Научные интересы А.М. Кухарковой сначала были связаны с изучением азотобактера, его распространения, влияния на процесс усвоения им азота факторов внешней среды. Позже предметом ее исследований стали фосфорные и силикатные бактерии и их взаимодействие.

А.М. Кухаркова читала общий курс микробиологии и ряд спецкурсов. Ее лекции были содержательны, современны, интересны. Следуя общей традиции кафедры, А.М. Кухаркова использовала биохимические методы, как в своих научных исследованиях жизнедеятельности микроорганизмов, так и в учебном процессе – на лабораторных занятиях по общему курсу и, особенно, по спецкурсам, что вызывало большой интерес у студентов.

Позже, до середины 80-х годов XX века, курс микробиологии прекрасно читала доцент кафедры Марианна Борисовна Петренко. Она изучала ризосферную микрофлору, в частности кукурузы и сахарной свеклы. Исследовала влияние жизнедеятельности ризосферных микроорганизмов на растения, их роль в накоплении в почве витаминов и аминокислот.

Н.Д. Тимашов 1974 – 1992 гг.

С 1974 по 1992 годы кафедру физиологии и биохимии растений возглавлял её выпускник, профессор Николай Дормидонтович Тимашов (1921-2012). Он в 1949 году закончил биологический факультет и работал старшим научным сотрудником отдела физиологии растений НИИ биологии ХГУ, а с 1963 года возглавил этот отдел. В 1953 году Н.Д. Тимашов защитил кандидатскую диссертацию по физиологии межвидовых прививок растений семейства пасленовых. Дальнейшие его исследования были связаны с изучением роли микроэлементов в функционировании субклеточных структур, в биосинтезе нуклеиновых кислот, белков, фосфолипидов и формировании продуктивности растений. На основании исследования роли бора в генерации энергии в хлоропластах и митохондриях им в 1968 году была выдвинута гипотеза о связи бора с транспортом фосфора и энергизацией мембран, которая позже нашла поддержку в работах зарубежных ученых. По материалам этих исследований в 1971 году Н.Д. Тимашов защитил докторскую диссертацию «К вопросу физиологии и биохимии недостатка бора у растений».

В период 1974-1983 гг. направления научных исследований кафедры были связаны с изучением фотосинтетического аппарата, его структуры и функций на разных уровнях организации (на уровне фотосинтетических мембран, хлоропластов, клеток, листовой паренхимы, листа, целого растения) и влияния на них факторов внешней среды (условий минерального питания, пониженных и повышенных температур). В период 1983-1993 гг. на кафедре исследовались механизмы действия антистрессовых препаратов (картолинов, метиура, оксикарбама и др.) на фотосинтез (первичные и вторичные реакции), дыхание и углеводный обмен, систему синтеза белка, фитогормональный статус у пшеницы, гороха, сои тритикале и других культур в условиях водного и температурного стресса.

Значительный вклад в исследование на кафедре нуклеинового и белкового обмена, минерального питания, функционирования фотосинтетического аппарата и фитогормонального статуса растений внесла доцент Лариса Алексеевна Красильникова (1935-2012). Она была выпускницей кафедры 1959 года и более 50 лет проработала сначала в должности старшего лаборанта, затем ассистента и доцента кафедры. В числе ее исследований, выполненных совместно с профессором Г.И. Семененко, пионерские работы в области обмена нуклеиновых кислот у растений. Значительный интерес представляют результаты изучения Л.А.Красильниковой фитогормонального статуса и функционирования белоксинтезирующей системы у растений в условиях стресса, выполненные в 80-90-е годы XX и начале XXI столетия.

В середине 70-х годов на кафедре начал работать специалист по микробиологии, кандидат биологических наук, позже доцент, Александр Сергеевич Шеховцов (1943-2004). Научные интересы А.Г. Шеховцова на кафедре были связаны с изучением почвенной микобиоты лесных фитоценозов. Его исследования показали, что видовое разнообразие почвенных микромицетов связано со структурой и возрастом лесных насаждений. В процессе исследований А.Г. Шеховцовым был выделен и описан новый для науки вид *Penicillium severskii*, а также обнаружен редкий для Украины и России вид *P. syriacum*. Он создал на кафедре коллекцию микроскопических грибов различных систематических групп (около 1500 штаммов), выделенных из подстилки и почвы лесных фитоценозов разных регионов Украины и России. А.Г. Шеховцовым с соавторами были разработаны капиллярные камеры для

исследования и выращивания микромицетов. Это изобретение было запатентовано и получило широкое применение в Украине и ближнем зарубежье.

В этот период основной курс кафедры «Физиология растений» читали на дневном отделении проф. Н.Д. Тимашов, на вечернем – доцент Л.А. Красильникова, которая также читала курс «Анатомия растений». Общий курс «Микробиология с основами вирусологии» на обоих отделениях читал доц. А.Г. Шеховцов. В этот период на кафедре были введены новые спецкурсы («Фотосинтез», «Вещества вторичного происхождения», «Регуляторы роста растений» и др.). Повышению качества учебного процесса способствовало издание учебно-методической литературы, подготовленной преподавателями кафедры. Традиционно студенты занимались учебно-исследовательской работой на кафедре. Ряд работ занимали призовые места на областных и республиканских конкурсах студенческих научных работ.

Кафедра сегодня

В 1992 году Н.Д. Тимашов перешел на должность профессора кафедры. В 1993 году на должность заведующего был избран кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Василий Васильевич Жмурко. Он окончил агрономический факультет Харьковского сельскохозяйственного института им. В.В. Докучаева. В 1983 году защитил кандидатскую диссертацию по специальности физиология растений «Интенсивность деления клеток в меристемах и активность ферментов в листьях в связи с озимостью и фотопериодической реакцией растений».

В 90-е годы на кафедре продолжались исследования механизмов устойчивости растений к различным стрессовым факторам: жаре, засухе, низкой температуре. Одновременно начало развиваться новое направление – изучение фитогормональной, фитохромной и метаболической регуляции темпов развития растений. В 2000-годы основным направлением исследований стало изучение физиолого-генетических механизмов регуляции развития растений, а также взаимодействия растение-микроорганизмы.

В 90-е и 2000-е годы на кафедре ведется активное переоснащение и совершенствование лабораторной базы, в результате чего существенно расширяется методический арсенал выполняемых научных работ. На базе кафедры создаются экспериментальный полевой участок, лаборатории «Рост и развитие растений», биотехнологическая лаборатория «Морфогенез высших растений растений *in vitro*», совершенствуется оснащение факторостатной камеры приборами регуляции температуры и светового режима для проведения вегетационных экспериментов, а также совершенствуется микробиологическая лаборатория.

В научно-исследовательской и учебной работе используются уникальные современные объекты исследований - почти изогенные линии (near isogenic lines) мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L. и сои *Glycine max* L. Merr по системам генов контроля типа и темпов развития растений. Учебно-научная коллекция микроорганизмов кафедры включает около 100 штаммов бактерий и микроскопических водорослей, а также свыше 1200 штаммов микромицетов. Наличие научных коллекций на кафедре позволяет проводить фундаментальные исследования по приоритетным научным направлениям, обеспечивать современный уровень подготовки бакалавров и магистров биологии, а также кадров высшей квалификации.

Кафедра активно сотрудничает и поддерживает партнерские связи со многими отечественными и зарубежными классическими национальными университетами – Киевским им. Т. Шевченка, Днепропетровским им. О.Гончара, Одесским им. И.И. Мечникова, Ужгородским, а также Львовским им. И. Франка; с аграрными университетами – Харьковским им. В.В. Докучаева и Луганским; с Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова; с НИИ НАНУ и УААН – Институтом физиологии растений и генетики НАН Украины, Институтом ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Институтом проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, Институтом растениеводства им. В.Я. Юрьева УААН, Центром генетических ресурсов растений Украины, Институтом лесного хозяйства и агролесомелиорации УААН. Институтом физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН.

В настоящее время на кафедре работает сплоченный коллектив, в следующем составе: доктор биол. наук, проф. Василий Васильевич Жмурко; кандидаты биол. наук, доценты Ольга Александровна Авксентьева, Ольга Ивановна Винникова, Владимир Федорович Тимошенко и кандидат биол. наук, старший преподаватель Вадим Юрьевич Джамеев; старший преподаватель Андрей Михайлович Самойлов, преподаватель Ирина Николаевна Раевская; ассистенты Юлия Викторовна Попова, Андрей Сергеевич Щёголев, Юлия Юрьевна Юхно, Марья Сергеевна Васильченко, а также учебно-вспомогательный персонал: инженеры Неля Владимировна Севостьянова, Виктория Анатольевна Петренко, старшие лаборанты Нина Васильевна Витченко и Яна Юрьевна Филатова.

С 2006 года на кафедре осуществляется подготовка бакалавров и магистров по двум специализациям «Физиология и биохимия растений» и «Микробиология и вирусология». Постоянно совершенствуется научно-методическая работа. Введены новые спецкурсы, которые отражают современные направления и результаты исследований в области физиологии, биохимии, генетической инженерии и биотехнологии растений, культуры растений *in vitro*, биоинформатики, микробиологии и вирусологии, физиологии и биохимии, генетики и молекулярной биологии микроорганизмов. Введены новые специальные практикумы по культуре растений *in vitro*, микробиологии и вирусологии. Сотрудниками кафедры изданы учебники и учебные пособия для Вузов «Анатомия растений», «Биохимия растений», «Генетическая инженерия растений», «Молекулярные механизмы наследования», «Физиология цветения», а также учебно-методические пособия и учебно-методические комплексы к нормативным и специальным курсам и практикумам.

Студенты кафедры принимают активное участие в научно-исследовательской работе кафедры. Ежегодно выступают с докладами на студенческих научных конференциях Украины и ближнего зарубежья, участвуют в биологических студенческих олимпиадах и турнирах. Неоднократно занимали первые места во Всеукраинском конкурсе студенческих научных работ по биологии, награждены грамотами Министерства науки и образования Украины, Харьковской областной администрации, Харьковского национального университета, являются именованными стипендиатами.

На кафедре регулярно проводятся научно-методические сессии «Палладинские дни», в рамках которых проходят заседания научного, методического семинара кафедры, студенческого научного общества и др. мероприятия. Кафедра является центром Харьковского регионального отделения украинского общества физиологов растений и Общества физиологов растений России. За последние годы коллектив кафедры организовал проведение 3-х международных научных конференций «Регуляция роста и развития растений: физиолого-биохимические и генетические аспекты» (2008, 2011, 2014). В 2013 году кафедрой проведен научно-методический семинар с международным участием «Физиология растений в системе современных биологических знаний и наук». Коллектив кафедры принимает участие в мероприятиях, направленных на популяризацию знаний о растениях - выставках ЛандауЦентра ХНУ имени В.Н. Каразина, Международном дне растений и др.

Кафедра физиологии и биохимии растений и микроорганизмов сегодня продолжает и развивает традиции, заложенные ее основателями из XIX века в XXI век.

Список литературы

- Воробйова Л.І., Догадіна Т.В. Біологічний факультет : минуле і сьогодення // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Біологія» № 1035, 2012. - Вип. 16. – С. 7-18. / Vorobyova L.I., Dohadina T.V. Biologichnyy fakul'tet : mynule i s'ohodennya // Visnyk Kharkivsk'oho natsional'noho universytetu imeni V.N. Karazina. Seriya «Biologhiya» # 1035, 2012. - Vyp. 16. – S. 7-18.
- Жмурко В.В., Авксентьева О.А. Харьковское отделение ОФР // Бюллетень общества физиологов растений России. – Москва, 2011. Выпуск 24. – С. 56-65. / Zhmurko V.V., Avksenteva O.A. Harkovskoe otdelenie OFR // Byulleten obschestva fiziologov rasteniy Rossii. – Moskva, 2011. Vyipusk 24. – S. 56-65.
- Манойленко К.В. Владислав Адольфович Ротерт. – Л. : Наука, Ленинградское отд., 1978. – 141 с. (Серия «Научно-библиографическая литература»). / Manoylenko K.V. Vladislav Adolfovich Rotert. – L. : Nauka, Leningradskoe otd., 1978. – 141 s. (Seriya «Nauchno-bibliograficheskaya literatura»).
- Питра А.С. // Библиографический словарь ученых Харьковского университета (1805-2004). Т.1: Ректоры / сост. В.Д. Прокопова, Р.А. Ставинская, М.Г. Швалб и др. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2004. – С.46-47. / Pitra Adolf Samoylovich // Bibliograficheskiy slovar uchenykh Harkovskogo universiteta (1805-2004). T.1: Rektory / sost. V.D. Prokopova, R.A. Stavinskaya, M.G. Shvalb i dr. – H.: HNU im. V.N. Karazina, 2004. – S.46-47.

Фролова Л.А. Владимир Иванович Палладин, 1859 – 1922. – М. : Наука, 1986. – 176 с. (Серия «Научно-библиографическая литература»). / Frolova L.A. Vladimir Ivanovich Palladin, 1859 – 1922. – M. : Nauka, 1986. – 176 s. (Seriya «Nauchno-bibliograficheskaya literatura»).

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна за 200 років / В. С. Бакіров В.М. Духопельников, Б.П. Зайцев та ін. – Х. : Фоліо, 2004. – 750 с. / Kharkivs'kyy natsional'nyy universytet imeni V.N. Karazina za 200 rokiv / V. S. Bakirov V.M. Dukhopel'nykov, B.P. Zaytsev ta in. – Kh. : Folio, 2004. – 750 s.

Христова Т.Є. Розвиток фізіології рослин в Україні (кінець ХУІІІ - початок ХХ ст.). – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. – 176 с. / Khrystova T. Ye. Rozvytok fiziolohiyi roslin v Ukrayini (kinets' ХУІІІ - pochatok ХХ st.). – Melitopol': TOV «Vydavnychyy budynok MMD», 2010. – 176 s.

Христова Т.Є. Становлення та розвиток фітофізіології в Україні / Т.Є. Христова, М.М. Мусиєнко. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2012. – 467 с. / Khrystova T. Ye. Stanovlennya ta rozvytok fitofiziolohiyi v Ukrayini / T.Ye. Khrystova, M.M. Musyyenko. – Melitopol': TOV «Vydavnychyy budynok MMD», 2012. – 467 s.

Шаталова-Залесская Е.О. К истории кафедры физиологии растений // Тр. НИИ биологии и биологического факультета. Очерки по истории биологии в Харьковском университете. – Х.: Изд-во Харьк. Ун-та, 1955. – Т.22. – С.227-234. / Shatalova-Zallesskaya E.O. K istorii kafedryi fiziologii rasteniy // Tr. NII biologii i biologicheskogo fakulteta. Ocherki po istorii biologii v Harkovskom universitete. – H.: Izd-vo Hark. Un-ta, 1955. – Т.22. – С.227-234.

О.О. Авксентьева, В.В. Жмурко