

А.З. Глухов, С.А. Приходько, И.В. Агурова

«ПЕРВОПРОХОДЦЫ» ПРОМЫШЛЕННОЙ БОТАНИКИ. К 110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Е.Н. КОНДРАТЮКА

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Донецкий ботанический сад»*

В статье приведены сведения о возникновении направления в биологии – промышленная ботаника. Авторы подробно останавливаются на личности д.б.н., проф. Е.Н. Кондратюка, который внес существенный вклад в развитие промышленной ботаники в Донбассе. Описаны основные теоретические и прикладные задачи промышленной ботаники и пути их решения.

Ключевые слова: промышленная ботаника, Евгений Николаевич Кондратюк, Донбасс, окружающая среда, антропопрессинг

Цитирование: Глухов А.З., Приходько С.А., Агурова И.В. «Первопроходцы» промышленной ботаники. К 110-летию со дня рождения Е.Н. Кондратюка // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, № 3. С. 154–159. DOI: 10.5281/zenodo.14114778

В связи с усиливающимся антропогенным воздействием на окружающую среду особую значимость приобретают исследования, связанные с разработкой научных основ охраны природы для сохранения экологического равновесия, а также улучшения естественной среды, окружающей человека. Негативное влияние деятельности человека на биосферу рождает перед ботаникой как наукой новые задачи, которые заключаются в поддержании благоприятных экологических условий для обеспечения эволюции растительного мира. Сложившаяся ситуация в мире, связанная со значительным отрицательным воздействием на окружающую среду, способствовала появлению разнообразных направлений в биологии в целом, и в ботанике в частности, таких как созологическая фитосферология, экосистематология, теоретическая ботаника и пр. [2]. К перечню подобных дисциплин и направлений относят и промышленную ботанику, выделение которой в отдельную отрасль было предложено В.В. Тарчевским

[13]. В понятии В.В. Тарчевского промышленную ботанику следует определить как отрасль науки, основной задачей которой является изучение особенностей роста и развития растений, а также формирования фитоценозов в зоне действия промышленных предприятий и нейтрализация отрицательного действия последних в этих условиях с использованием растительности.

В 1970–1980-х гг. направление «промышленная ботаника» стало широко развиваться в индустриальных регионах, таких как Урал, Кузбасс, Криворожье, Донбасс. Актуальность и перспективность развития промышленной ботаники обусловили выделение ее в отдельную секцию «Ботаника окружающей среды» на XIV Международном ботаническом конгрессе, прошедшем в западном Берлине с 21 июля по 1 августа 1987 г. [1].

В 1980 г. под общей редакцией д.б.н., проф. Е.Н. Кондратюка вышла монография «Промышленная ботаника», написанная рядом авто-

ров – научных сотрудников Донецкого ботанического сада, в которой освещено влияние антропопрессинга на природную флору и растительность Донбасса, прослежена устойчивость растений к различного рода загрязнителям, а также затронуты вопросы, связанные с использованием растений для оптимизации техногенных ландшафтов [10]. Именно благодаря усилиям, кропотливой работе, огромному массиву полученных под руководством Е.Н. Кондратюка экспериментальных данных направление «промышленной ботаники» стало развиваться и получило широкую известность на Донбассе.

Известный ученый в области ботаники, заслуженный деятель науки УРСР, член-корреспондент АН УРСР, доктор биологических наук, профессор Евгений Николаевич Кондратюк родился 10 октября 1914 г. в с. Старый Солотвин Бердичевского района Житомирской области. В 1938 г. Е.Н. Кондратюк закончил биологический факультет Томского университета им. В.В. Куйбышева (ныне – Национальный исследовательский Томский государственный университет), после чего работал преподавателем дарвинизма Житомирского сельскохозяйственного института, затем – после окончания Великой Отечественной войны – преподавателем кафедры ботаники этого института. Результатом кропотливой работы по изучению флоры Житомирского Полесья стала защита в 1950 г. диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по теме «Дикорастущая флора Житомирского Полесья и возможности ее использования в народном хозяйстве».

С 1952 г. Евгений Николаевич работал на должности старшего научного сотрудника Института ботаники АН УРСР (ныне – Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины), а в 1959 г. он был назначен директором Центрального ботанического сада АН УРСР (ныне – Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины). Это решение Президиума АН УРСР было вполне обоснованным, поскольку уровень интеллекта, организаторские и профессиональные способности ученого не вызывали сомнений. Под руководством Е.Н. Кондратюка Центральный ботанический сад стал од-

ной из ведущих организаций Республики, было не только завершено строительство сада, но и существенно пополнился его коллекционный фонд, а также проводились фундаментальные теоретические и прикладные исследования. В 1963 г. Е.Н. Кондратюком была защищена докторская диссертация на тему «Хвойные Украины в связи с историей развития флоры хвойных Восточной Европы и Кавказа», а в 1964 г. ему было присвоено звание профессора [3, 4].

В 1970 г. Е.Н. Кондратюк был назначен директором Донецкого ботанического сада АН УРСР, где наиболее ярко проявились его организаторские способности, позволившие в условиях засушливого климата степи создать уникальный экспозиционный фонд.

Параллельно с созданием коллекций и экспозиций Евгений Николаевич направляет усилия научных сотрудников сада на развитие теории и практики промышленной ботаники. Он относит промышленную ботанику к комплексной отрасли биологической науки, исследующей состояние, функционирование, рост и развитие растений и их сообществ в условиях промышленной среды. Промышленная ботаника – научное направление, цель которого состоит в применении растений для оптимизации промышленной среды, смягчении антропопрессинга на природу [11]. Именно его неимоверные организаторские способности, высокий уровень интеллекта и огромный научный опыт позволили объединить усилия донецких ученых в направлении проверки теоретических постулатов промышленной ботаники, превратив весь Донбасс в «полигон» получения экспериментальных данных [4].

В своих работах ученый подчеркивал, что промышленная ботаника может успешно развиваться с другими сопредельными биологическими науками такими как систематика, анатомия и морфология растений, почвоведение, а также генной инженерией, информатикой, математической статистикой и ландшафтной архитектурой [11].

Естественно, что решение фундаментальных задач промышленной ботаники невозможно без всестороннего изучения растительного покрова на территории промышленно развитых

регионов и объектов. Предмет исследований промышленной ботаники достаточно широк, начиная от разработки теории взаимодействия человека и природы и заканчивая внедрением основ улучшения состояния окружающей среды с использованием различных растений.

К основным и первоочередным задачам промышленной ботаники были отнесены следующие:

- разработка теоретических и практических вопросов охраны генофонда природной флоры и воспроизводства растительных ресурсов в условиях антропопрессинга;
- изучение реакций растений и их сообществ на действие промышленных загрязнений;
- исследование механизмов устойчивости растений к неорганическим и органическим загрязнителям;
- определение видового состава растений и выявление сингенетических смен растительности в техногенных экотопах;
- разработка способов фиторекультивации земель, нарушенных промышленностью;
- проведение работ по озеленению объектов городских агломераций, а также территорий заводов, фабрик и пр.;
- интродукция и применение полезных растений мировой флоры в народном хозяйстве, а также для оптимизации промышленной среды [5].

Под руководством и при непосредственном участии Е.Н. Кондратюка направление «промышленная ботаника» стремительно развивалось, сотрудники Донецкого ботанического сада активно начали работу по оптимизации техногенной среды с применением различных групп растений. Наиболее пристальное внимание уделялось проблемам рекультивации техногенных ландшафтов [12].

Именно исследования в области рекультивации земель, нарушенных промышленностью, проведенные сотрудниками Донецкого ботанического сада, стали примером научных и практических успехов промышленной ботаники. Итогом таких работ стали практические рекомендации по озеленению отвалов угольных шахт, центрально-обогатительных фабрик,

промплощадок металлургических и коксохимических заводов, где в результате многолетних испытаний был подобран ассортимент растений для озеленения техногенных объектов.

Много сил и энергии было отдано Е.Н. Кондратюком проблеме внедрения новых декоративных видов растений в озеленение, использования растений для оптимизации промышленной среды, в том числе при создании промышленных интерьеров [7, 9].

Безусловно, основой промышленной ботаники является экологический подход, который заключается в рассмотрении загрязнителей и растений как взаимно влияющих друг на друга. Особенности механизма взаимодействия токсиканта с живым организмом позволили наметить пути снижения его отрицательного воздействия и повышения устойчивости растений [6, 8].

Е.Н. Кондратюком были определены основные направления промышленной ботаники:

- всестороннее и углубленное изучение флоры региона, цель которого – улучшение охраны генофонда;
- исследование влияния антропопрессинга на особенности ряда видов растений и растительных сообществ;
- изучение индикационной роли отдельных видов растений или фитоценозов;
- изучение микроэволюционных процессов в условиях промышленной среды;
- исследования метаболизма растений под влиянием неорганических и органических фитотоксикантов;
- изучение физиологической природы адаптации растений;
- изучение микробиологических аспектов воспроизводства плодородия нарушенных промышленностью земель;
- разработка научных основ технологий и приемов биологической рекультивации земель, а также технологии озеленения автомобильных дорог;
- изучение эколого-физиологических основ культивирования растений в условиях закрытого грунта;
- обоснование научных основ прогноза болезней растений, учет их вредителей и спосо-

бов борьбы в условиях промышленной среды [11].

Одним из важных вопросов промышленной ботаники является разработка научных основ экологической оптимизации антропогенных ландшафтов, что в свою очередь непосредственно связано с интродукцией и акклиматизацией полезных растений и моделированием устойчивых насаждений в условиях индустриальной среды. В таком индустриально загрязненном регионе как Донбасс разрушения природных экосистем достигли критически огромных величин (перемещение почв, отвалы промпредприятий, териконники и пр.), поэтому именно рекультивация ландшафтов стала одной из первоочередных задач промышленной ботаники.

В связи с выполнением растений не только художественно-эстетической, рекреационной, но и санитарно-гигиенической функции, возникает необходимость в проведении тщательных физиолого-биохимических исследований, направленных на повышение их устойчивости и эффективного использования в борьбе с промышленными загрязнениями атмосферы, воды и почвы. Подобные работы также являются неотъемлемой составляющей промышленной ботаники [10].

Естественно, наука не стоит на «месте», и основные постулаты, сформулированные В.В. Тарчевским, дополненные Е.Н. Кондратюком, трансформировались, вносились новые положения и дополнения, намечены новые тенденции развития. Программа исследований по промышленной ботанике на современном этапе должна включать решение актуальных проблем по следующим направлениям: биогеоценотическому, флористическому, флоросозологическому, геоботаническому, экологическому, физиологическому, морфологическому, анатомическому, популяционно-генетическому [2]. Этот перечень, безусловно, не является универсальным и определяющим, возможно, некоторые вопросы не затронуты, или решение части вопросов проблематично. Задачи, стоящие перед промышленной ботаникой, требуют комплексного решения на всех уровнях. Однако, неизменным остается то, что в оптимизации антропогенно трансформированной среды

основная роль отводится растениям, а «ключевым аспектом» промышленной ботаники является совмещение всех направлений изучения растений в условиях антропогенно нарушенной среды.

Безусловно, направление «промышленная ботаника» является востребованным, не теряет своей актуальности и по сей день, в особенности для индустриально развитых регионов, где проблемы защиты окружающей среды стоят особенно остро. Начиная с 1970-х гг., сотрудниками Донецкого ботанического сада проводятся комплексные исследования по изучению растительного и почвенного покровов на территориях отвалов угольных шахт, промышленных площадок заводов, центрально-обогатительных фабрик и прочих техногенных объектах; определению устойчивости растений к промышленному загрязнению окружающей среды; влиянию антропопрессинга на флору и растительность Донбасса. Результаты проведенных исследований отображены в многочисленных статьях, рекомендациях, методических указаниях, монографиях, патентах. В Донецком ботаническом саду издается сборник научных трудов «Промышленная ботаника», где публикуются научные работы (научные статьи, обзоры, рецензии и отзывы) по актуальным проблемам промышленной ботаники, изучения и сохранения биоразнообразия в условиях антропогенеза, интродукции и селекции растений, фитоэкологии, биоинвазий и защиты растений. За шестидесятилетний период существования Донецкого ботанического сада сформирована научная школа промышленной ботаники, занимающаяся исследованиями взаимоотношений растения с промышленной средой. За время существования школы подготовлено 10 докторов наук и более 40 кандидатов наук. Это, безусловно, говорит о значимости и востребованности проводимых исследований, а следовательно направление промышленной ботаники, поддержанное, подтвержденное многочисленными исследованиями и развившееся под руководством Е.Н. Кондратюка, живо и по сей день.

Работа выполнена в рамках госзадания ФГБНУ Донецкий ботанический сад по теме FREG-2023-0002 «Качественные и функциональные характеристики почв сельскохозяйственных угодий в степной зоне и пути восстановления их биологической продуктивности», № 123101300198-3.

1. Бурда Р.И. Флористические исследования территорий, преобразованных деятельностью человека, – актуальная задача промышленной ботаники // Интродукция и акклиматизация растений. 1990. Вып. 14. С. 9–17.
2. Глухов А.З., Хархота А.И. Современная концепция развития промышленной ботаники // Промышленная ботаника. 2006. Вып. 6. С. 3–14.
3. *Донецкий ботанический сад: история и современность* / под общ. ред. С.А. Приходько. Донецк: Проминь, 2020. 324 с.
4. Евгений Николаевич Кондратюк: библиография ученых Украинской ССР. К.: Наукова думка, 1986. 56 с.
5. Кондратюк С.М. Промислова ботаніка, її завдання та перспективи розвитку в Донбасі // Інтродукція та експериментальна екологія рослин. 1974. Вип. 3. С. 3–8.
6. Кондратюк Е.Н. Промышленная ботаника, ее теоретические основы, место и роль в классической ботанике // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития. Тезисы докладов Республиканской научной конференции, посвященной 25-летию Донецкого ботанического сада АН УССР (Донецк, сентябрь 1990). К.: Наукова думка, 1990. С.19–23.
7. Кондратюк Е.Н., Борозенец В.А. Биологический метод конструирования оптимальной среды на территории промышленного предприятия // VII Съезд Украинского ботанического общества. Тезисы докладов. К.: Наукова думка, 1982. С. 206–207.
8. Кондратюк Е.Н., Рева М.Л. Состояние и перспективы развития промышленной ботаники в Донбассе // Биосфера и человек. Материалы I Всесоюзного симпозиума «Человек и биосфера». М., 1975. С. 302–304.
9. Кондратюк Е.Н., Тарабрин В.П. Использование древесных растений для оптимизации окружающей среды техногенных регионов // Тезисы докладов VIII дендрологического конгресса социалистических стран. Тбилиси, 1982. С. 191.
10. Кондратюк Е.Н., Тарабрин В.П., Бакланов В.И., Бурда Р.И., Хархота А.И. Промышленная ботаника / под общ. ред. Е.Н. Кондратюка. К.: Наукова думка, 1980. 260 с.
11. Кондратюк Е.Н., Тарабрин В.П., Хархота А.И. Проблемы и перспективы промышленной ботаники на современном этапе // Интродукция и акклиматизация растений. 1990. Вып. 14. С. 3–8.
12. Тарабрин В.П., Кондратюк Е.Н., Башкатов В.Г., Игнатенко А.А., Коршиков И.И., Чернышова Л.В., Шацкая Р.М. Фитотоксичность органических и неорганических загрязнителей (Проблемы промышленной ботаники) / под общ. ред. Е.Н. Кондратюка. К.: Наукова думка, 1986. 216 с.
13. Тарчевский В.В. О выделении новой отрасли ботанических знаний – промышленной ботаники // Растительность и промышленные загрязнения. Охрана природы на Урале. VII. Свердловск, 1970. С. 5–9.

Поступила в редакцию: 28.08.2024

UDC 58.007(581.52)

**«PIONEERS» OF THE INDUSTRIAL BOTANY.
TO THE 110TH ANNIVERSARY OF E.N. KONDRATYUK**

A.Z. Glukhov, S.A. Prykhodko, I.V. Agurova

Federal State Budgetary Scientific Institution «Donetsk botanical garden»

The article provides information about the emergence of a direction in biology – industrial botany. The authors dwell in detail on the personality of doctor of biological science, professor E.N. Kondratyuk, who made a significant contribution to the development of industrial botany in Donbass. The main theoretical and applied tasks of industrial botany and ways to solve them are formulated.

Key words: industrial botany, Evgeniy Nikolaevich Kondratyuk, Donbass, environment, anthropopressing

Citation: Glukhov A.Z., Prykhodko S.A., Agurova I.V. «Pioneers» of the industrial botany. To the 110th anniversary of E.N. Kondratyuk // *Industrial Botany*. 2024. Vol. 24, N 3. P. 154–159. DOI: 10.5281/zenodo.14114778
