

ший «удельный вес» приобретает эколого-физиологическое направление, основанное на использовании экспериментальных методов. На кафедре энтомологии Ленинградского университета зачинателем экспериментального подхода к изучению насекомых явился крупнейший советский энтомолог профессор Александр Сергее-

вич. Умеренный климат диктует паузу может рассматриваться как специальное приспособление насекомых, к зимовке, а ее наступление приурочено к началу зимнего периода.

Наиболее значительным достижением научной школы А. С. Данилевского явилось доказательство важного экологического значения длины дня (фото-

ВСЕГДА

КАФЕДРА физиологии и биохимии растений, основанная в 1867 году А. С. Фамининым и руководимая последовательно Д. И. Ивановским (1896—1901), В. И. Палладиным (1901—1914), С. П. Костычевым (1914—1931), С. Д. Львовым (1931—1957), С. В. Солдатенковым (1957—1972), по традиции занимается разработкой проблем физиологии и биохимии дыхания, фотосинтеза, роста и развития высших растений и водорослей, а также различными аспектами эволюционной физиологии растений.

С. Д. Львов исследовал некоторые вопросы, имеющие отношение к проблемам аэробного и анаэробного дыхания: образование органических кислот плесневыми грибами, роль анаэробизма в образовании эфирных масел, связь аэробного дыхания с сахарозой, динамика сахаров, органических кислот и дыхания при созревании и лежке плодов. Хорошо известной работой С. Д. Львова является публикация его выступлений на VIII Тимирязевском чтении «Основные направления в историческом развитии учения о дыхании растений» (1950).

С. В. Солдатенков в 1940 году защитил докторскую диссертацию «Влияние кислорода на созревание плодов». В последующий период и до настоящего времени С. В. Солдатенков и его сотрудники (Т. А. Мазурова, А. Н. Пантелеев, Л. С. Белозерова, С. М. Щипарев, Н. И. Инге-Вечтомова и другие) целенаправленно исследуют метаболизм и роль органических кислот в культурных растениях. Разработан комплексный метод определения ор-

ганических кислот с применением ионообменных смол и бумажной хроматографии. Первые из растительных тканей выделены гептоновая, дезокси-глюконовая, триоксадинаминовая, дезоксирибоновая и тетраоновая кислоты, близкие по своему химическому строению моносахаридам и названные кислотами первичного окисления сахаров (КПОС). Установлено, что КПОС образуются в процессе дыхания и фотосинтеза и быстро метаболизируются как высшими растениями, так и плесневыми грибами. Эти исследования указывают на возможность существования у растений новых, еще неизвестных метаболических циклов. В 1971 году вышел из печати доклад С. В. Солдатенкова на XX Тимирязевском чтении «Обмен органических кислот у растений» и монография «Биохимия органических кислот растений», в которых обобщены современные данные и результаты работы кафедры по этой проблеме. Монография С. В. Солдатенкова была отмечена первой университетской премией.

В. А. Чесноков и Е. Н. Базырина, начиная с 1936 года, по заданию Севморпути впервые в нашей стране разработали методику промышленного выращивания сельскохозяйственных растений в водных культурах (гидропонике, аэропонике). Затем в 50—60-х годах эти работы ведутся уже в связи с планами работы Института медико-биологических проблем Минздрава СССР. В них участвуют Г. Б. Максимов, Т. П. Бусова и другие сотрудники. В результате этих исследований был разработан метод управления формообразова-

В ПОИСКЕ

тельными процессами у клубне-корнеплодов и других растений с помощью программированного минерального питания. Главная черта этого метода — временный перевод уже сформировавшихся растений на голодный минеральный паек, что индуцирует развитие формообразовательных процессов. В последние годы разработана методика автоматического контроля за составом питательной среды с использованием носелективных электродов (Г. Б. Максимов и др.).

В конце 50-х годов по заданию Института медико-биологических проблем В. А. Чесноков начинает разрабатывать работы по теме «Выращивание одноклеточных водорослей как метод промышленного использования солнечной энергии». По этой теме ведут работу В. В. Пичевич, Ж. М. Степанова, Н. И. Верзилина, Ю. И. Маслов и другие. Исследуется суточный ход и продуктивность фотосинтеза у хлореллы и других микроводорослей в зависимости от условий освещения и других факторов среды. Изучаются их пигментный состав, свойства фотосинтетического аппарата.

Химизмом фотосинтеза у высших растений занимается И. М. Магомедов. Обстоятельно изучается роль и метаболизм яблочной и аспарагиновой кислот C_4 — пути фотосинтеза. В результате этих работ, в которых принимают участие Н. И. Тищенко, А. К. Юзбеков и другие, предложена экспериментально обоснованная схема метаболизма C_4 — кислот в листьях кукурузы на свету. Изучена локализация в клетках клубочных ферментов фотосинтеза.

В работе Т. В. Чирковой исследуются пути эдигации растений к апоносии. Установлено, что компенсаторные изменения обмена веществ связаны с трансформацией различных этапов дыхания, что обеспечивает увеличение выхода АТФ, реокисления НАД(Ф)Н, детоксикацию токсических продуктов брожения в условиях кислородной недостаточности. Мембраны клеток приспособленных растений являются более стойкими к апоносии. Устойчивость тканей к кислородному дефициту коррелирует с резистентностью к токсическим продуктам обмена и со способностью к быстрой репарации изменений, вызванных анаэробнозом.

На кафедре активно изучаются механизмы прорастания семян и роста растений. Л. С. Белозерова и С. М. Щипаревым исследованы дыхательные системы прорастающих зерновок кукурузы и механизмы перемещения эндосперма. Установлено, что эпителлиальная клетка шитка выделяет в эндосперм органические кислоты и кислые гидролазы, т. е. функционирует принципиально так же образом, как клетки слизистой желудка. На основании электрофизиологических исследований на кафедре впервые была высказана мысль о том, что механизм действия растительного гормона ауксина заключается в активации трансмембранного транспорта ионов Ca^{++} и H^+ . Эта идея была экспериментально подтверждена в последующих работах.

Профессор В. ПОЛЕВОЙ,
заведующий кафедрой физиологии и биохимии растений