

ЗАРОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ ФИТОГОРМОНАЛЬНОЙ ТЕОРИИ НА УКРАИНЕ

Христовая Т.Е.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

Создателем учения о физиологически активных веществах растительного организма является гениальный ученый-естествоиспытатель, заслуги которого высоко оцениваются как на Украине, так и далеко за ее пределами, академик Академии наук Украины, длительное время работавший в Киевском университете – Николай Григорьевич Холодный (1882-1953).

Первые кирпичики в основу стройной теории тропизмов были заложены Н.Г. Холодным еще в студенческие годы (1903-1906 гг.), когда он ставил опыты по распределению в корне геотропической чувствительности. Позже (1916 г.) он изучал влияние одно- и двухвалентных металлов на процессы раздражимости у растений и, в частности, на геотропические изгибы. В 1918 г. в магистерской диссертации "О влиянии металлических ионов на процессы раздражимости у растений" талантливый ученый выдвинул первую гипотезу о сущности явлений геотропизма, о возможной роли гормонов в геотропических движениях корня.

Экспериментальные работы в этом направлении стали основной целью его научных исследований в последующие 15 лет и увенчались созданием учения о фитогормонах. На основе серии оригинальных опытов над фитогормонами, уже летом 1924 г. в мыслях гениального ученого оформилась "гормональная теория тропизмов". Основные положения этой теории были опубликованы в Берлине в феврале 1926 г., а в следующем году уже на украинском языке вышла еще одна статья "Гормони росту й тропізми в рослин". В июне 1926 г. появилась работа голландского фитофизиолога Ф. В. Вента, в которой автор присоединяется к взглядам Н. Холодного и дает этой теории широкое экспериментальное обоснование, поэтому в мировой литературе она имеет название теории Холодного-Вента. В основу ее положено три факта, которые были установлены и подтверждены в ряде прикладных исследований Холодного, Вента и др.: 1) под направленным влиянием внешних факторов происходит электрофизиологическая поляризация тканей растения; 2) эта поляризация вызывает неравномерное распределение ауксина в тех же тканях; 3) наблюдается неодинаковая реакция растущих тканей различных органов растений на действие растворов ауксина одной и той же концентрации. Общая схема фототропических изгибов, по Холодному, заключается в следующем. Под влиянием светового раздражения, которое очень чувствительно воспринимается растущей верхушкой, происходит неодинаковое размещение ростового

гормона: с освещенной стороны накапливается отрицательный заряд, а на затененной – положительный. Такая поляризация обуславливает перемещение ростового вещества на затененную сторону, в результате чего клетки сильнее растягиваются по сравнению с теми, которые находятся на противоположной стороне. Это приводит к возникновению изгиба ростка к свету. Ростовое вещество, по мнению Н.Г. Холодного, для всех растений является универсальным, а не специфическим. Он установил, что ростовое вещество, которое выделяется в верхушке coleoptily и ускоряет рост стебля, значительно задерживает рост корня, т.е. одно и то же химическое соединение вызывает неодинаковые ростовые эффекты у разных органов растения. Новая гипотеза геотропизма основывалась на предположении, что в горизонтально расположенном органе ростовой гормон распределяется неодинаково: в нижней части его больше, чем в верхней. Причиной неравномерного распределения гормона является поляризация клеток органа силой тяжести. Позднее эти идеи были развиты Н.Г. Холодным дальше, распространены на фототропизм и привели к созданию общей гормональной теории тропизмов Холодного-Вента, с помощью которой впервые удалось решить один из ключевых вопросов в области физиологии тропизмов – почему стебель растет вверх, а корень вниз.

Результаты комплексных исследований были подытожены автором, на фоне критического обзора литературы, в изданной в 1939 г. монографии "Фитогормоны", которая была приоритетной и одной из лучших в мировой литературе по этому вопросу. Активное участие в разработке проблемы фитогормонов принимали сотрудники Холодного: А.С. Серейский, который опубликовал несколько важных исследований по вопросу о роли фитогормонов в росте и развитии плода; М.Н. Слудская, которая успешно изучала гормональные вещества пыльцы.

Таким образом, в основе работ Н.Г. Холодного по физиологии растений лежит учение о гормональной функции растительного организма. Своими работами киевский ученый установил, что с помощью растительных гормонов можно значительно изменять интенсивность наиболее важных процессов, происходящих в растениях (рост, продуктивность и т.д.).

Резюме. Приводится генезис учения о фитогормонах в историческом аспекте. Показан вклад академика Академии наук Украины Н.Г. Холодного в разработку гормональной теории тропизмов растительного организма.

Summary. It is brought the genesis of studies about phytohormones in a historical aspect. It is shown the contribution of N.G. Kholodniy academician of Ukrainian Science Academy in development of hormonal theory of tropisms of plant organism.