

УДК 634 + 635(093.3)

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. Н. ТИМОФЕЕВА

**НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОФЕССОРА  
НИКОЛАЯ НИКОЛАЕВИЧА ТИМОФЕЕВА**

**А. В. КРЮЧКОВ**

**(Кафедра селекции и семеноводства овощных и плодовых культур)**

Николай Николаевич Тимофеев (1889—1969 гг.) родился в семье простого ремесленника. В 1914 г. окончил Московский государственный университет, в 1922 г. — Петровскую сельскохозяйственную академию. После окончания академии работал на Селекционной станции в отделе семеноводства овощных культур. В 1923 г. был зачислен ассистентом на кафедру садово-огородного семеноводства. С 1924 г. преподавал курс декоративного садоводства и заведывал парниково-оранжерейным хозяйством. Одновременно в период с 1924 по 1929 г. преподавал курс селекции полевых культур в Московском университете. В 1930 г. (после смерти профессора С. И. Жегалова) был назначен заведующим кафедрой садово-огородного семеноводства (ныне кафедра селекции и семеноводства овощных и плодовых культур) академии.

Профессор Н. Н. Тимофеев был видным ученым своего времени — биологом и селекционером-теоретиком, крупным специалистом по онтогенезу и изменчивости признаков большинства видов культивируемых в нашей стране растений: зерновых, плодовых, овощных и большой группы декоративных растений. На плодовоовощном факультете Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева он был одним из наиболее всесторонне образованных профессоров. Основой этому послужило не только его глубокое биологическое и сельскохозяйственное образование, но и работа в начале его научной деятельности под руководством крупнейшего ученого селекционера профессора Сергея Ивановича Жегалова, а также ранний выбор очень интересного и важного направления научных исследований, которому он практически посвятил всю жизнь.



В конце 20-х годов Н. Н. Тимофеев занимался восстановлением утраченных во время первой империалистической и гражданской войн латинских названий видов древесных растений, находящихся в Дендрологическом саду академии. Изучая классификацию и восстанавливая названия разных видов и форм туи, он обратил внимание на то, что у некоторых из них развитие идет различными темпами и вместе с тем наблюдается в разной мере выраженная неотения. Растения разных таксонов начинают развитие и переходят к генеративному размножению, находясь на разных этапах онтогенетического изменения листьев: у одних листья в течение всего онтогенеза игловидные, у других в конце онтогенеза они сменяются чешуйчатыми, у третьих смена происходит в середине и у четвертых в начале развития. Таким образом, изменение листьев каждого из рассмотренных таксонов соответствует определенному этапу онтогенеза какого-то гипотетического растения, имеющего весь диапазон изменчивости признака. В результате этих наблюдений Н. Н. Тимофеев предположил, что подобные закономерности внутривидовой изменчивости признаков листа (и не только листа) должны быть свойственны и другим видам растений. В последующие десятилетия эта гипотеза была проверена при изучении изменчивости признаков у злаковых, плодовых, овощ-

ных и декоративных растений, получила убедительное подтверждение и явилась основой теории онтотипов.

В соответствии с данной теорией внутривидовая изменчивость количественных признаков метамерных и одиночных органов подчиняется определенной закономерности. Каждый из внутривидовых таксонов (у культивируемых растений — сорт) по степени развития признаков его органов соответствует специфичному для него этапу онтогенеза, характерного для данного вида или культуры, т. е. каждый таксон является определенным онтотипом. При этом онтотипы, которым свойственны признаки начальных этапов общего онтогенеза, являются по своей природе позднеспелыми растениями, с промежуточными признаками — среднеспелыми, с признаками последних этапов — скороспелыми.

Наиболее наглядно это можно представить на примере изменчивости признаков листа и кочана у разных сортов кочанной капусты. В целом в онтогенезе этой культуры наблюдается следующая последовательность изменения признаков листа: первые листья черешковые с овальной листовой пластинкой и боковыми жилками, отходящими от центральной под большим углом. У последующих листьев длина черешка постепенно сокращается, затем они сменяются сидячими. Форма листовой пластинки становится округлой, угол отхождения боковых жилок уменьшается. В зоне формирования кочана листовая пластинка имеет чашевидную форму. При этом изгиб листа постепенно возрастает, достигает максимума и затем уменьшается. Внутренние листья кочана чаще плоские, на семенном стебле они постепенно превращаются из овальных в удлинённые, уменьшаясь в размерах.

Из существующего разнообразия сортов белокочанной капусты сортотип Бычье сердце является одним из начальных онтотипов. У него в розетке большое число черешковых листьев с боковыми жилками, отходящими от центральной почти под прямым углом, кочан конический, очень рыхлый. У следующего онтотипа — сортотипа Несравненная — доля черешковых листьев меньше, кочан более округлый, рыхлый, сформирован несколько большим числом листьев. Наиболее круглый и плотный кочан, сформированный большим числом близко сидящих листьев, у одного из последующих онтотипов — сортотипа Лангендейкская зимняя. Если проследить степень выраженности признаков у следующих онтотипов рассматриваемого ряда, представителями которых могут быть сорта Московская поздняя, Слава и Дитмарская ранняя, то можно отметить у них постепенное уменьшение числа черешковых листьев в розетке, размера и плотности кочана. Редкое жилкование с отхождением боковых жилок от центральной почти под прямым углом переходит в густое с верным расположением жилок. Форма кочана округлая. И что наиболее важно, от онтотипа к онтотипу наблюдается постепенное уменьшение продолжительности вегетационного периода, необходимой для перехода из вегетативной фазы развития в генеративную.

Аналогичные ряды онтотипов легко прослеживаются у других растений, например, у моркови. Сорта Валерия, Шантенэ, Нантская и Парижская каротель образуют ряд последовательных онтотипов, относящихся к разным этапам онтогенеза. У каждого следующего сорта ряда вместе с уменьшением продолжительности вегетационного периода уменьшается число листьев розетки, снижается их длина, изменяется характер рассеченности, уменьшается размер корнеплода, форма изменяется от удлинённой конической до округлой.

Большинство работ, опубликованных Н. Н. Тимофеевым во второй половине 30-х и в 40-е годы, было посвящено рассмотрению особенностей проявления различных признаков разнообразных овощных культур в онтогенезе и в зависимости от длительности вегетационного периода сорта [4, 7]. Ученым была установлена общая закономерность, проходящая через виды овощных и многих декоративных растений: «... по мере сокращения длины вегетационного периода

растения начинают раньше ветвиться, зона ветвления опускается ниже, ветвление доходит до более высоких порядков, процесс новообразования листьев протекает быстрее, продуктивность растения уменьшается, активность каталазы увеличивается, реакция на укороченный день у длиннодневных растений усиливается, ткани листа и других частей растения состоят из более мелкоклеточных элементов и т. д.» [6].

Установленная тесная связь особенностей онтоотипа с продолжительностью вегетационного периода, в частности, сильная зависимость размера и качества товарного органа от последней, должна предостерегать селекционеров от весьма трудных, а иногда и бесплодных попыток вывести высокопродуктивные и высококачественные сорта с коротким периодом вегетации, используя в качестве исходного материала онтоотипы одного и того же онтогенетического ряда.

Н. Н. Тимофеевым было показано также, что проявление некоторых качественных признаков, наследуемых моногенно и расщепляющихся в  $F_2$  в соотношении 3 : 1, в гибридных потомствах от скрещивания позднеспелых растений со скороспелыми зависит от длительности вегетационного периода особей. Так, при скрещивании штамбового позднеспелого сорта гороха с обычным скороспелым было получено в  $F_2$  значительно меньше (около 17%), чем ожидалось, растений, имеющих штамбовый (фасциированный) стебель. Это объясняется тем, что у скороспелых растений гены фасциации стебля не проявили свою активность. Анализирующее скрещивание показало отсутствие хромосомного сцепления генов фасциации и позднеспелости. При скрещивании редисов и редек в  $F_2$  фиолетовая окраска корнеплода (высокий уровень рН) чаще наблюдалась у позднеспелых растений, а красная (низкий уровень рН) — у скороспелых [2].

Вместе с тем рядом исследований было установлено, что скороспелые консервные луки типа сорта Барлета по своей природе близки к позднеспелым. Их скороспелость обусловлена неблагоприятными для роста и развития условиями длинного дня. Наоборот, северные сорта многогнездного лежкого лука, выращиваемые в качестве очень позднеспелых в 3-летней культуре, имеют природу скороспелых растений [1, 6, 8].

Большое внимание Н. Н. Тимофеев уделял изучению особенностей строения товарных органов овощных растений, природы их хозяйственно ценных признаков. Исследования сортового разнообразия и гибридных поколений кочанной капусты и кочанного салата показали, что плотность кочана определяется многими факторами и в сильной степени зависит от длительности вегетационного периода — у позднеспелых сортов более плотный кочан, чем у скороспелых. В первом случае кочан образован преимущественно листьями нижней зоны стебля, в последнем — верхней. Кроме того, плотность кочана у позднеспелых сортов обусловлена более тесным расположением листьев на стебле, большим их числом и значительным ростом в кочане. У некоторых сортов сильное влияние на плотность кочана оказывает фасциация стебля, которая приводит к увеличению числа листьев в кочане. На плотность кочана влияет также форма и сборчатость основания листовой пластинки. У плотнокочанных сортов широкие листовые пластинки — их ширина равна длине или превосходит ее. Сборчатые основания листовых пластинок плотно заполняют пространство между основаниями черешков листьев и кочерыгой [3, 5].

Изучение многокамерности плодов томата позволило установить, что она определяется не фасциацией, которая характерна только для апикальной меристемы стебля, а ранее неизвестным биологическим явлением — мегастроимией — кратковременным разрастанием цветоложа зачатка цветка перед заложением на его поверхности зачатков плодолистиков. На увеличенной во много раз площади цветоложа закладывается большое число плодолистиков, последующее срастание которых приводит к формированию многокамерного плода. Про-

явление многокамерности связано с длительностью вегетационного периода и в онтогенезе оно имеет слабо выраженный криволинейный характер. У среднеспелых сортов и в средней части стебля растений многокамерность плодов обычно выражена слабее [9].

Организуя научную работу на кафедре селекции и семеноводства овощных и плодовых культур ТСХА (с 1930 г. до последних дней своей жизни), Н. Н. Тимофеев большое внимание уделял аспирантам, выбору тем для исследований и тщательной разработке методик. В выполненных под его руководством работах ясно прослеживаются три основных направления: а) дальнейшая разработка аспектов теории онтотипов, в частности, зависимости признаков от продолжительности вегетационного периода; б) изучение природы признаков товарных органов овощных и плодовых растений; в) освещение важных для того времени проблем генетики, селекции и семеноводства.

Так, на кафедре под его руководством были подготовлены диссертационные работы, посвященные физическим и биохимическим особенностям сортов яблони в связи с длительностью вегетационного периода [41], изменчивости признаков в онтогенезе крыжовника при черенковании [16], разнокачественности побегов у черной смородины [48], а также семян на разных побегах капусты, брюквы, репы и редиса [21]. На примере столовой свеклы и редиса [25] показана возможность выведения новых онтотипов отбором из существующих популяций биотипов с крайним выражением признаков.

Были исследованы природа признаков плодов и их связь с вегетативными частями яблони [27], генезис корнеплодов у овощных и кормовых растений [34], проявление махровости у левкоя в зависимости от условий выращивания [18], реакция репчатого лука на особенности агротехники и короткий день [23], изучены хозяйственно ценные признаки томата [11], дана агробиологическая и хозяйственная оценка новых сортов сливы [36].

Четкая реакция на современные проблемы генетики и селекции видна в работах, посвященных методам преодоления нескрещиваемости видов при отдаленной гибридизации [44], ядерно-цитоплазматической мужской стерильности у репчатого лука [32] и кочанной капусты, а также особенностям проявления гетерозиса в ее онтогенезе [10], экспериментальному мутагенезу земляники [38], огурца и салата [43], хризантемы [26], получению полиплоидных форм чеснока и лука [15], вопросам селекции груши [39], мало- и многогнездных луков [20, 33] и земляники [13, 24].

Большое число исследований охватывало различные вопросы семеноводства овощных культур: формирование семенных кустов цветной капусты [37], опыление, оплодотворение и разные способы дозаривания семян редиса [31], семеноводство партенокарпических сортов огурца [12], десикация семенников редиса [30], определение долговечности семян семейства крестоцветных [28], особенности формирования и созревания семян репчатого лука [45] и др.

Ряд выполненных под руководством Н. Н. Тимофеева исследований связан с разработкой агротехники, изучением сортового разнообразия, селекцией и семеноводством декоративных растений: розы [22], георгина [47], нарцисса [14], гвоздики Гренадин [46] и растений с декоративными листьями [40].

Профессор Н. Н. Тимофеев принимал участие в консультировании исследований, проведенных И. П. Игнатьевой и оформленных ею в диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук [19]; материалы кандидатских диссертаций послужили основой для проведения дальнейших исследований и написания докторских диссертаций И. Н. Симоновым [42] и А. С. Паламарчуком [35].

Исследования Н. Н. Тимофеева по биологии, генетике и селекции культивируемых растений принесли несомненную пользу практической селекции и в подготовке научных кадров в нашей стране, а также за рубежом. Научные идеи ученого успешно развиваются его

учениками и последователями на кафедре селекции и семеноводства овощных и плодовых культур ТСХА и в ряде научно-исследовательских селекционных учреждений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев Н. Н. Скороспелость консервных луков. — Социалистическая реконструкция сельского хозяйства, 1937, № 9—10, с. 202—207. — 2. Тимофеев Н. Н. Наследование признаков овощных растений в связи с длиной вегетационного периода. — Докл. ТСХА, 1945, вып. 2, с. 90—93. — 3. Тимофеев Н. Н. Качество кочана и длина вегетационного периода сорта кочанных растений. — Докл. ТСХА, 1946, вып. 3, с. 69—73. — 4. Тимофеев Н. Н. Наследование признаков овощных растений в связи с происхождением семян с различных ветвей. — Докл. ТСХА, 1946, вып. 3, с. 64—69. — 5. Тимофеев Н. Н. Основные направления изменчивости кочанных растений и получение плотнокочанных сортов. — Докл. ТСХА, 1946, вып. IV, с. 55—58. — 6. Тимофеев Н. Н. Особенности северных сортов репчатого лука. — Докл. ТСХА, 1947, вып. 5, с. 119—124. — 7. Тимофеев Н. Н. Значение в селекции изменчивости признаков растений в онтогенезе. — Докл. ТСХА, 1948, вып. 7, с. 97—103. — 8. Тимофеев Н. Н. О селекции репчатого лука на гнездность. — Докл. ТСХА, 1949, вып. 9, с. 83—91. — 9. Тимофеев Н. Н., Крючков А. В. О природе многокамерности плодов томата. — Изв. ТСХА, 1971, вып. 2, с. 156—165. — 10. Аверченко в а 3. Г. Изучение особенностей проявления гетерозиса у белокочанной капусты. — Автореф. канд. дис. М., 1974. — 11. Бакулина В. А. К изучению некоторых хозяйственно ценных признаков плодов томатов. — Автореф. канд. дис. М., 1970. — 12. Бутнару Х. К вопросу семеноводства длинноплодных тепличных партенокарпических огурцов. — Автореф. канд. дис. М., 1965. — 13. Голубинская Е. С. Разнокачественность вегетационного потомства земляники и изменение его наследственной природы путем воспитания. — Автореф. канд. дис. М., 1952. — 14. Девочкина З. Л. Подбор сортов нарциссов для использования в открытом и защищенном грунте в условиях Нечерноземной зоны и их биологические особенности. — Автореф. канд. дис. М., 1969. — 15. Джурмански Г. Т. Экспериментальное получение полиплоидов чеснока и лука-батуна. — Автореф. канд. дис. М., 1971. — 16. Ефимов М. В. Размножение крыжовника зелеными черенками. — Автореф. канд. дис. М., 1955. — 17. Иванкина А. Т. Использование стрелкующихся форм двухлетних корнеплодов (свекла столовая) в целях получения раннеспелых сортов. — Автореф. канд. дис. М., 1949. — 18. Игнатьева И. П. Некоторые факторы, влияющие на изменение процента махровости у левкоя. — Автореф. канд. дис. М., 1948. — 19. Игнатьева И. П. Морфогенез вегетативных органов некоторых декоративных травянистых поликарпиков и причины их вырождения. — Автореф. докт. дис. М., 1963. — 20. Киселева В. И. Изменчивость признаков много- и среднегнездных сортов репчатого лука в практике селекционной работы. — Автореф. канд. дис. М., 1963. — 21. Китаева И. Е. Разнокачественность семян репы, капусты, брюквы и редиса и ее причины. — Автореф. канд. дис. М., 1952. — 22. Коваль А. А. Биологическое обоснование некоторых приемов размножения роз зелеными черенками. — Автореф. канд. дис. М., 1953. — 23. Концевой М. Г. Морфо-биологические особенности и некоторые вопросы селекции и семеноводства Мячковского лука. — Автореф. канд. дис. М., 1956. — 24. Кривоногова А. Г. Селекция земляники в Татарской АССР. — Автореф. канд. дис. М., 1966. — 25. Крючков А. В. Применение условий среды, облегчающих выделение положительных форм, в селекции корнеплодов. — Автореф. канд. дис. М., 1962. — 26. Кудрявец Б. Д. Изменчивость хризантем (*Chrysanthemum indicum* L.), индуцированная химическими мутагенами. — Автореф. канд. дис. М., 1970. — 27. Кузнецов М. Д. Изучение признаков плода и связь их с вегетативными частями яблоки на сортах средней полосы СССР. — Автореф. канд. дис. М., 1948. — 28. Лазуков М. И. О долговечности семян овощных растений семейства Cruciferae. — Автореф. канд. дис. М., 1970. — 29. Лебедева Т. И. Значение фасциации стебля в селекции овощных и цветочных растений. — Автореф. канд. дис. М., 1949. — 30. Липинский Ф. Б. Десикация семенников редиса. — Автореф. канд. дис. М., 1966. — 31. Ли Шу-дэ. Вопросы опыления, оплодотворения и разные способы дозаривания семян редиса. — Автореф. канд. дис. М., 1960. — 32. Макаров А. А. Биология цветения, плодоншения и способы дозаривания семян репчатого лука. — Автореф. канд. дис. М., 1960. — 33. Маслова Т. А. Значение размера севка в селекции многогнездных и малогнездных луков. — Автореф. канд. дис. М., 1952. — 34. Паламарчук А. С. Особенности строения корнеплодов и их значение для селекции. — Автореф. канд. дис. М., 1948. — 35. Паламарчук А. С. Генезис, тератология, радиация и условия формирования корнеплода. — Автореф. докт. дис. Л., 1964. — 36. Потапов С. П. Агробиологическая и хозяйственно-экономическая оценка новых сортов сливы для южной зоны Московской области. — Автореф. канд. дис. М., 1962. — 37. Прохоров И. А. Формирование семенных кустов цветной капусты. — Автореф. канд. дис. М., 1953. — 38. Рыбаков М. Н. Изменчивость земляники под влиянием некоторых мутагенов. — Автореф. канд. дис. М., 1966. — 39. Семин В. С. К вопросу селекции груши. — Автореф. канд. дис. М., 1956. — 40. Силс Д. Я. Декоративные признаки листьев и их изменчивость. — Автореф. канд. дис. М., 1969. — 41. Симонов И. Н. Физиологические и биохимические различия сортов яблоки в связи с длиной вегета-

ционного периода. — Автореф. канд. дис. М., 1938. — **42.** Симонов И. Н. Физиологические и биологические особенности некоторых сортов плодово-ягодных растений. — Автореф. докт. дис. Харьков, 1948. — **43.** Тимин Н. Н. Экспериментальный мутагенез растений огурца и салата. — Автореф. канд. дис. М., 1968. — **44.** Упоров А. Н. Методы преодоления нескрещиваемости видов в отдаленной гибридизации растений. — Автореф. канд. дис. М., 1949. — **45.** Хомяков П. И. Особенности формирования и созревания

семян репчатого лука в условиях средней полосы РСФСР. — Автореф. канд. дис. М., 1972. — **46.** Черных Т. Г. Биологическое обоснование некоторых вопросов агротехники гвоздики Гренадин. — Автореф. канд. дис. М., 1970. — **47.** Чувикова А. А. Влияние различных температур хранения клубней на выход черенков и развитие георгинов. — Автореф. канд. дис. М., 1953. — **48.** Чудиновская Г. Л. Разнокачественность побегов черной смородины и ее значение в селекции. — Автореф. канд. дис. М., 1949.