

Н. Н. Каден

## О НЕКОТОРЫХ ОСНОВНЫХ ВОПРОСАХ КЛАССИФИКАЦИИ, ТИПОЛОГИИ И НОМЕНКЛАТУРЫ ПЛОДОВ<sup>1</sup>

(Получено 28 XI 1960)

Не подлежит никакому сомнению, что как растения в целом, так и отдельные их органы эволюционировали, приспособляясь к окружающим условиям. Как цепь приспособлений к условиям среды, нужно рассматривать и морфогенез плодов. Всякая морфогенетическая классификация их, претендующая на отражение реально происходившего и происходящего в природе процесса развития плодов, неизбежно должна отразить эти разнообразные приспособления.

Поэтому нам представляется принципиально неверным как противопоставление экологических классификаций «филогенетическим» (точнее, морфогенетическим) (Левина, 1959 : 9), так и призыв к созданию «экологогенетической» системы плодов, прозвучавший в докладе Р. Е. Левиной в ВБО и нашедший свое отражение в таблице № 1, приложенной к указанной выше работе. Следует, напротив, подчеркивать коренное методологическое различие между искусственными и морфогенетическими классификациями. Первые оперируют с выхваченными научами, пусть даже очень важными с точки зрения экологии плодов, немногими, обычно наиболее бросающимися в глаза признаками. Вторые, в противоположность им, должны опираться на всю совокупность карпологических признаков, выделять единые по происхождению типы и отражать пути их становления и развития. Тем самым морфогенетическая карпология будет способствовать дальнейшему развитию подлинно филогенетической систематики покрытосемянных растений.

Нами (19476) была подчеркнута необходимость решительного перелома в области карпологических классификаций. От искусственных систем в книгах и учебниках нужно перейти по-настоящему к системам морфогенетическим. Исходя из этих соображений, была предложена рабочая схема классификации, выдвигающая в первые ряды признаки гинецея: апокарсию и ценокарсию, эволюцию плацентации, взаимное расположение плодолистиков, их число, участие в образовании плода придаточных органов и т. д. Вместе с тем, совершенно неверно представлять себе, что число плодолистиков мы считали важнейшим признаком. Он рассматривался лишь как один из важных и таковым остается и до сих пор. Подтверждение этого мы находим и в таблице, продемонстрированной Р. Е. Левиной на заседании секции ВБО 13 мая 1960 г. Автор ее не случайно выделяет полимерные и мономерные плоды среди апокаршиев, это —

<sup>1</sup> Содержание настоящей статьи было доложено на заседании Секции морфологии и анатомии Всесоюзного ботанического общества 13 мая 1960 г. в Ленинграде. Автор отмечает своевременность постановки вопросов карпологии на обсуждение морфологов.

эволюционные этапы, хотя и недостаточно детализированные. Но тезис о том, что среди ценокарпных плодов число плодолистиков не имеет значения, звучит совершенно неубедительно. Несомненно, что и здесь более полимерные плоды являются низшей ступенью развития, а псевдомономерные — высшей.

Поскольку опубликованная нами таблица (Каден, 1947б) представляет собой рабочую схему, мы совершенно не настаиваем на том, чтобы выделенные пентакарпии и трикарпии обязательно сохранились бы в готовой классификации в виде ее подразделений. Но так как числовые соотношения являются выражением процесса прогрессивной редукции, то представляется совершенно необходимым располагать отдельные карпологические типы при составлении классификации и по этому признаку.

Р. Е. Левина, по-видимому, неправильно интерпретирует наши пентакарпии и трикарпии, обвиняя нас в искусственном соединении неродственных типов и разъединении родственных. Однако эти группы рассматриваются нами не как карпологические подтипы, но лишь как этапы развития плодов. В морфогенетической классификации родственные типы соединяются между собой линиями или стрелками, которые показывают вероятные генетические связи, а нахождение разных типов в одной и той же клетке сетки обозначает лишь, что они, часто независимо и конвергентно, достигли сходного этапа морфологической эволюции. Пример — верхние синкарпные трикарпии *Liliaceae* и *Hypericaceae*.

Не удивительно также, что большинство представителей порядка *Tubiflorae* s. l. попадает в одну клетку системы. По-видимому, и крыночка *Hyoscyamus*, и ценобий произошли из верхней синкарпной димерной коробочки, вскрывавшейся продольно, т. е. из такого типа, который характерен ныне для большинства представителей порядка. Крыночка и ценобий, несомненно, родственны друг другу, хотя и не очень близко; поэтому нахождение этих двух типов вместе с породившим их типом в одной клетке системы отнюдь не является случайным или неестественным.

Подобным же образом желудь дуба и орех лещины не разделяются разными клетками системы, а будут соединены как близко родственные типы генетическими связями (хотя в данный момент и трудно сказать, как именно).

Р. Е. Левина совершенно неверно полагает, что мы оцениваем признаки приспособления к различным способам распространения неправильно, считая их внешними, бросающимися в глаза, удобными, но не имеющими значения для эволюции плодов. Напротив, мы рассматриваем их как чрезвычайно важные для построения классификации, но если мы будем основывать на них первые подразделения системы, то получим искусственную схему Бовизажа (Beauvisage, 1889), а если использовать их позднее, после ряда признаков «унаследованных» плодами от гинцея, то можно создать систему, в большей степени приближающуюся к морфогенетической.

Интересно отметить, что Р. Е. Левина, хотя и не соглашается с нами в этом вопросе, но фактически становится на нашу точку зрения. В ее таблице сначала учитываются такие признаки, как тип гинцея, число плодолистиков и форма завязи, а затем уже плоды группируются по вскрытию и консистенции перикарпия. Принципиальным расхождением во взглядах между Левиной и нами, следовательно, являются не отмеченные расхождения, а то, что ею выделяются в качестве отдельных подразделений системы многосемянные, односемянные, сухие и сочные плоды. Мы же от этих групп отказываемся совершенно сознательно, так как это сборные, конвергентные группы, не классификационные единицы, а ступени развития. Мы считаем нужным в морфогенетической классификации показывать, как произошел, скажем, сочный плод типа *Vaccinium*, а не сочные

синкарпные плоды вообще. Для того, чтобы эта мысль была более понятной, проведем аналогию с систематикой покрытосемянных. Все современные систематики отказались от таксона «подкласс спайнолепестных», справедливо считая его конгломератом из верхушек различных линий развития двудольных. Теперь систематики заняты выяснением, как произошел тот или иной порядок, а не все *Sympetalae* в целом. А Р. Е. Левина стремится сохранить аналогичную спайнолепестным сборную группу сочных синкарпиев вообще и не рассматривает отдельно происхождение объединяемых ею типов. Это-то и кажется нам неверным.

Следует иметь в виду, кроме того, что, помимо образования сочных плодов из сухих, имел место, очевидно, и обратный процесс (например, *Ariaceae*, *Rosaceae*). Совершенно ясно, что разобраться в развитии плодов при сохранении сборных групп нам не удастся. Только после того как отдельные мелкие типы будут представлены в виде ветвей родословного карпологического «древа», можно будет провести горизонтальные линии, отделяющие сочные плоды от сухих, многосемянные от односемянных, подобно тому как в филогенетической системы А. А. Гроссгейма (1945) концентрическими кругами показаны ступени эволюции покрытосемянных.

Говоря о значении карпологии для построения морфогенетической классификации плодов, не следует понимать первую односторонне и упрощенно. Неправильно представлять себе, что единственно экологическими признаками плодов являются такие, которые связаны с процессом диссеминации: вскрывание, консистенция околоплодника и др. Не менее важными, с точки зрения приспособления к окружающим условиям, представляются и признаки, направленные к защите формирующегося плода и, особенно, к защите семени от неблагоприятных внешних воздействий: образование замкнутой завязи из открытых плодолистиков (Перьухина, 1955), эволюция гинецея и плацентации (Тахтаджян, 1942, 1948), сохранение при плодах околоцветника и других органов растения (Каден, 1947а), формирование нижнего плода, уменьшение и фиксация числа членов гинецея и семязачатков в каждом из них, образование мономерных и псевдомономерных односемянных не вскрывающихся плодов, плодиков, члеников, зрёмов и мерикарпиев (Каден, 1947б). Все это, несомненно, в конечном счете экологические признаки, хотя часто и не связанные непосредственно с диссеминацией. Их нельзя считать оторванными от карпологии и положенными «в основу эволюционной (или генетической) классификации плодов» (Левина, 1959 : 9) в противоположность экологической.

Не подлежит сомнению тезис о том, что «филогенетическая» (морфогенетическая!) «классификация вовсе не исключает экологической классификации: последняя и в настоящее время сохраняет свое прикладное и методическое значение» (Левина 1959 : 9), коль скоро читателя нужно ориентировать в разнообразии способов распространения плодов и семян. Но, строго говоря, такая классификация будет не системой плодов, но всего лишь классификацией типов диссеминации (зоохория, гидрохория и т. д.), имеющей дело с диаспорами самой различной морфологии. Действительно, «с точки зрения птицы», в высокой степени безразлично, питается ли она верхним плодом или нижним, синкарпным или апокарпным, если эти плоды достаточно многочисленны и питательны. Более того, с одинаковой охотой птица может употребить в пищу ариллусы семян и сочные плодоножки. Но если отвлечься от этой «птичьей» точки зрения и поставить перед собой задачу создания классификации плодов, отражающей их историю, то необходимо отразить процесс их развития и показать достаточно наглядно разные пути, по которым шло формирование, в частности сочных плодов, предназначенных для питания птиц и эндозоохорного распространения семян, а также и всех других типов.

Поэтому мы выступаем за создание подлинно морфогенетической классификации, отражающей все стороны эволюции плодов и против «эколого-генетической». В самом этом названии уже звучит желание автора подменить морфогенез системой диссеминационных типов или, во всяком случае, подчеркнуть только одну сторону карпозологии в ущерб другим ее сторонам, не менее важным для жизни растения. Примером неудачной попытки такого рода может быть названа таблица «Экологические и генетические группы плодов» (Левина, 1959, вкладка № 1 к стр. 20), которая уже была рассмотрена нами (Каден и Тихомиров, 1960).

Мы и поныне продолжаем считать, что «окончательное построение классификации придется отложить до тех пор, пока не будут изучены подробнейшим образом все плоды и их вероятные генетические связи» (Каден, 1947б). Мы по-прежнему уверены в том, что полная классификация должна будет охватить все разнообразие типов плодов, и разработать ее безусловно нужно.

Но, вместе с тем, не следует закрывать глаза на трудности создания такой морфогенетической системы. Для того чтобы иметь возможность соединить карпозологические типы и подтипы генетическими связями, нужно представлять себе не только вероятные пути формирования их, но и определить объем самих типов. Совершенно несомненно, что оперировать такими понятиями, как «нижняя синкарпная коробочка» (Тахтаджян, 1948), мы не можем, поскольку разные формы плодов, входящие в этот конгломерат, имеют совершенно различный генезис. Если в карпологии и сохраняются до сих пор подобные группы, то это можно оправдать только как временную меру, пока они не будут расчленены на составные части, охватывающие ряды форм с общим происхождением.

Таким образом, мы подходим к необходимости решения типологически-номенклатурной проблемы в карпологии. Она непосредственно связана с насущной задачей ликвидировать то, совершенно невозможное положение, которое сложилось с названиями плодов в работах по систематике. Предложение Р. Е. Левиной о том, что в ближайшее время нужно составить список карпозологических типов для «Флоры» Маевского (1954), а затем, добавим мы, и для других региональных флор, можно всячески приветствовать. Конечно, этот список, без генетических связей между типами, послужит пока только первым приближением к идеалу, первым значительным шагом на пути к ликвидации карпозологического хаоса и в последующем должен будет уточняться. Вместе с тем, составление подобных списков должно существенно продвинуть работу по созданию морфогенетической классификации уточнением числа типов, которые нужно выделять.

При этом нам кажется, что вопросы числа и объема типов должны решаться по-разному, в зависимости от того, ставится ли задача создать классификацию плодов семейства, порядка или всех покрытосемянных растений, — и при построении общей системы следует, как правило, двигаться именно в такой последовательности.

В истории карпологии по существу не было этапа карпозологического анализа. Анализ отдельных форм плодов осуществлялся систематиками при описании новых видов (да и то не всегда), а морфологи, начиная с конца XVII в., произвели синтез и создали сравнительно небольшое число крупных сборных типов, подходя к их конструированию в большинстве случаев с позиций карпозологических (в смысле способов диссеминации). Типы гинецея, плацентации, взаимного расположения плодolistиков, их число и многие другие признаки, важные для суждения о ходе эволюции плодов, зачастую не учитывались или принимались во внимание совершенно недостаточно.

Однако для того, чтобы в настоящее время можно было пытаться восстановить ход морфогенеза плодов, совершенно необходимо (пусть с запозданием) провести тщательный морфогенетический анализ плодов и выделить сравнительно мелкие карпологические типы, в наибольшей степени лишённые коренного недостатка — сборности. Только с такими типами, охватывающими группу явно родственных и имеющих общее происхождение форм, можно пытаться оперировать при выяснении происхождения и эволюции плодов, при создании морфогенетических рядов.

Для семейств и порядков должна быть дана дробная классификация, с большим числом мелких подтипов бобов, зерновок и вислоплодников. При построении общей классификации число типов естественно уменьшится. Однако синтез должен идти не за счет возврата к сборным типам, объединяющим конвергентные формы плодов вроде верхней «синкарпной ягоды» и «нижней паракарпной коробочки», а тем более «ягоды» и «коробочки» вообще. Уменьшение дробности типов и их числа следует осуществлять путем оставления, например зерновки, боба и вислоплодника, и опускания их подразделений, подчас очень многочисленных.

При этом возникают две новые проблемы: как быть с наименованиями этих типов и как отразить в номенклатуре плодов приспособления к различным способам диссеминации.

Вопрос о наименованиях решается сравнительно просто.

Во-первых, необходимо использовать те из применявшихся в литературе названий карпологических типов, которые в меньшей степени дискредитированы расширением понятий и объединением конвергентных форм плодов (зерновка, боб, вислоплодник из более распространенных; ценобий, цинарродий, рэма из менее употребительных, и некоторые другие). Если последние названия и недостаточно хороши с точки зрения русской филологии, все же их нужно сохранить для обозначения особых типов плодов хотя бы временно, до тех пор, пока не будут предложены приемлемые русские термины. В равной мере и названия «мерикарпий», «эрем» следует пока использовать. В частности, предложенный Р. Е. Левиной (1959) термин «долька» взамен мерикарпия не кажется нам удачным.

Во-вторых, допустимо продолжить конструирование названий типов с применением корней, широко применявшихся в карпологии. Примеры: многолистовка, многоорешек, пятикостянка.

В-третьих, подтипы и конвергентные типы можно различать путем добавления определений, например: колонковый вислоплодник, циклическая многолистовка, многоорешек в гигантии.

В тех случаях, когда не хватит названий, создаваемых по указанным принципам, в качестве временной меры можно ограничиться обозначениями, подобными «*Echinophora*-тип», «*Eryngium*-тип» (Тихомиров, 1961). В настоящее время немалое значение имеет и простое выявление типов и подтипов, достойных выделения и наименования, коль скоро окончательное согласование их номенклатуры задерживается по тем или иным причинам.

Что же касается отражения в морфогенетической классификации приспособлений к разным способам диссеминации, то эта задача, очевидно, может быть решена по-разному для различных групп покрытосемянных растений. Если целые семейства выработали общие для всех представителей приспособительные свойства, например эндозоохория у *Vacciniaceae* и *Grossulariaceae*, то эндозоохорные плоды этих растений несомненно войдут в качестве отдельных типов не только в более детальные семейственные классификации, но и в обобщенную для всех покрытосемянных классификационную схему. Но, с другой стороны, группы родов, один род или даже некоторые виды других семейств часто отличаются приспособлениями к определенным способам диссеминации. Едва ли имеет

смысл дробить, например, многоорешки и зерновки, на десяток подтипов, чтобы отметить эти «микрочарпоэкологические» признаки. Кроме того, способы распространения семян и плодов многих родов и видов слабо изучены, а для многих исследованных констатировано широкое развитие полихории. При этом выйти из подобного затруднения можно было бы только путем введения значков при названиях типов и подтипов плодов в морфогенетической классификации.

Из сказанного выше следует, что насущной задачей карпологии в настоящее время является проведение тщательного анализа плодов отдельных семейств и порядков покрытосемянных. Анализ должен проводиться начиная с гинцея, и с применением разнообразных методов (сравнительно-морфологического, анатомического, онтогенетического, тератологического, и т. д.) с тем, чтобы иметь возможность установить, так сказать, современное «морфологическое состояние» плода в определенном таксоне, выявить вероятный предковый тип, который мог дать начало ему и наметить направления эволюции, приведшие к разнообразию подтипов. При этом, несомненно, должны быть учтены все доступные сведения о способах диссеминации в пределах таксона, а вероятные направления морфогенеза должны быть увязаны и согласованы с карпоэкологическими приспособлениями в широком смысле слова.

В ходе анализа должен быть решен (сначала для каждого отдельного таксона) и вопрос о том, что следует считать околоплодником. Если для многих семейств (*Ranunculaceae*, *Fagaceae*, *Liliaceae*, *Poaceae* и др.) границы перикарпия не вызывают сомнения, то в целом ряде других (*Malaceae*, *Elaeagnaceae*, *Apiaceae*, *Carduaceae* и т. д.) четкая формулировка понятия в значительной мере определяет правильность понимания карпологического типа и рациональность наименования его. При этом нам представляется мало существенной забота о том, «что понимать под сочными плодами», которая связывается Р. Е. Левиной с вопросом о понятии околоплодника. С точки зрения экологии диссеминации, группа сочных плодов останется неизменной, независимо от той или иной формулировки понятия перикарпия. В морфогенетической же классификации такая группа не имеет права на существование, а отдельные ее члены неизбежно попадут в разные части системы, в зависимости от того, из каких родственных типов они произошли. Это будут, например, сочная однолистка (*Actaea*), сочный боб (*Ceratonia*), сочная многолистка (*Schizandra*), цинарродий (*Rosa*), многоорешек на сочном плодоложе, иначе земляника (*Fragaria*), яблоко гемисинкарпное (*Malus*), яблоко псевдоапокарпное (*Cotoneaster*) и т. д.

Карпологический анализ должен непременно коснуться и таких органов, как гипантий (*Rosaceae* s. l.), антокарпий (*Nyctaginaceae*, *Elaeagnaceae*, — Velenovský, 1910). Их следует рассмотреть в отношении их морфологической природы, карпоэкологического значения, развития их в различных таксонах, а также четко сформулировать различия между ними по составу, онтогенезу и анатомическому строению. Весьма вероятно, что для наименования карпологических типов (в тех случаях, когда более краткие названия отсутствуют) будут приемлемы выражения: «погруженный в гипантий» (цинарродий *Rosa*), «сросшийся с гипантием» (яблоко *Malus*), «с приросшим гипантием» (яблоко *Cotoneaster*), «в сухом гипантии» (амальтея *Poterium*), «в сухом антокарпии» (*Mirabilis*), «в сочном антокарпии» (*Elaeagnus*) и т. д. Этим самым будет не только подчеркнуты отличия названных типов от верхних голых плодов, но и выделены специфические подтипы, связанные с особыми приспособлениями к диссеминации. Если Р. Е. Левина предлагает назвать плод *Elaeagnus* костянкой, то с этим можно согласиться лишь с трудом и временно. С трудом потому, что специфика плода, безусловно заслуживающего выделения в качестве особого

карпологического типа, этим наименованием стирается. Временно же потому, что объем «костянки» уже настолько велик, что прибавление еще одной или нескольких гетерогенных форм мало изменит дело, а необходимое разделение сборной группы пока задерживается отсутствием подходящих терминов для обозначения многочисленных составных частей.

Мы не можем согласиться с Р. Е. Левиной в том, что гипантий следует вводить в понятие околоплодника. У *Rosaceae* s. l. наличие гипантия роднит разные типы плодов, а степень развития и специфика постфлоральных его изменений разделяет их. Поэтому для того, чтобы понять происхождение разных карпологических типов в семействе, необходимо параллельно рассматривать эволюцию перикарпия и гипантия, а при выделении типов подчеркивать специфику формирования того и другого.

Что же касается истинно нижних и полунижних плодов (*Ariaceae*, *Carduaceae* и др.), то понятие «перикарпий», по нашему мнению, должно включать в себя и приросшие к гинецею наружные органы, поскольку проведение границы между ними, если и не совсем невозможно, то крайне затруднительно.

Проводимый нами за последнее время карпологический анализ ряда семейств показывает, что по морфологии, анатомии, онтогенетике, тератологии гинецея и плодов и по карпоэкологии диссеминации таксономически в большинстве случаев много достаточно подробных данных, правда разбросанных по большому числу отдельных книг и статей. Поэтому в настоящее время задачей карпологов является не столько постановка новых исследований, сколько составление критических сводок по отдельным семействам и порядкам, которые подвели бы итог многолетним наблюдениям разных морфологов и выявили бы недостаточно изученные вопросы, заслуживающие внимания последующих исследователей.

Совершенно необходимо оживление работ по карпологии, привлечение к ним новых кадров, особенно из числа аспирантов и студентов старших курсов. Чем большее число исследователей примет участие в изучении плодов, тем скорее будет ликвидирован хаос, царящий в морфологии и диагностической таксономии. Не последнюю роль в этом будет играть и облегчение публикации результатов подобных исследований. Можно надеяться, что восстановление издания «Записок по семеноведению», предложенное нами на состоявшемся координационном Советании по составлению определителей и флор, во многом будет способствовать этому.

В заключение остается сказать еще несколько слов по поводу новой схемы карпологической классификации, предложенной Р. Е. Левиной в докладе 13 мая 1960 г. Ее новая схема гораздо лучше опубликованной в 1959 г., в частности на этой схеме показаны генетические связи (пока еще только для крупных) типов. Хотя автор новой схемы и считает положительной ее чертой то, что приведены в обозримый порядок различные формы плодов, но это не очень большое достижение: то же самое дает любая классификация, в том числе и самая искусственная. Оценивать ту или иную систему нужно с точки зрения основных принципов ее построения.

Каковы недостатки этой новой классификации?

1. Сборность типов. «Многосемянные», «односсемянные», «сухие», «сочные», «дробные» — это все конгломераты типов, а не типы, о происхождении которых можно иметь какое-либо общее для типа суждение. Р. Е. Левина протестует против объединения плодов *Hyoscyamus* и *Salvia* в одной клетке системы, но соединяет в виде частных подразделений классификации (дробные и сочные плоды) гораздо более отдаленные типы (томат и ландыш). Можно выделять членистый боб и членистый стручок — но нельзя создавать членистые апокарпии и паракарпии, так как среди них может

быть нечто что-либо иное, чем боб и стручок. Тогда мы присутствуем при рождении новых конгломератов в карпологии.

2. Классификация является генетической на первых этапах и искусственной на вторых. Вслед за выделением крупных групп по типу гинецея снова появляется на свет «железная тетрада» Бовизажка (Beauvisage, 1889): коробочки—орехи—ягоды—костянки, объединенные искусственно. Эта классификация слишком мало отличается от системы Винклера (Winkler, 1939), чтобы быть приемлемой. Классификация А. Л. Тахтаджяна (1948), которую мы считаем недостаточно дробной, гораздо лучше предлагаемой, так как в ней нет деления на четыре искусственных группы. Именно эту систему, изображенную в виде родословного дерева, несколько измененную и дополненную, мы излагаем студентам МГУ на лекциях по морфологии и намерены делать это и впредь, пока не будет создана лучшая.

3. Классификация Р. Е. Левиной относит близко родственные типы плодов (например, сухую и сочную однолистовки) к разным группам, разъединяет их и, напротив, объединяет в одной группе сочный боб и сочную однолистовку, имевшие, несомненно, неодинаковое происхождение.

4. В таблице не показана эволюция плодов от верхних к нижним. Наконец, нельзя согласиться с Р. Е. Левиной по поводу ее трактовки сочных плодов. Конечно, плод граната сочный не потому, что семена имеют сочную оболочку, а потому, что мезокарпий не высыхает ко времени их созревания. Конечно, плод *Euonymus* сухой, хотя семя имеет ариллус и находится внутри плода. Р. Е. Левина убеждена в том, что природа в ее многообразии форм не подчиняется нашим схемам. Но тогда не нужно проводить границу между сухими и сочными плодами, а следует стремиться выяснить пути происхождения и развития разных типов тех и других. Если мы скажем, что плод типа *Fragaria* произошел из типа *Comarum* как приспособление к эндозоохории путем суккулентизации плодоложа, то мы скажем больше и лучше, чем если назовем его, по Р. Е. Левиной, «сочным плодом с сухим околоплодником», что звучит как логический парадокс. Если такие названия и появляются, то, вопреки мнению Р. Е. Левиной, следует считать, что природу в ее многообразии форм можно втиснуть в любую нашу схему. Это можно, но не всегда нужно!

### Выводы

1. Плод следует рассматривать как орган, развившийся по линии приспособления к лучшей защите семян и к различным способам диссеминации.

2. Подлинно морфогенетическая классификация должна отразить это развитие плодов и быть пронизанной карпоэкологией в широком смысле этого слова. Поэтому названия карпологической классификации вроде «эколого-генетической» представляются излишней тавтологией.

3. Морфогенетическая классификация не должна сужаться до системы типов диссеминации. Построение подобной, чисто карпоэкологической классификации возможно и оправдано, но суждения об эволюции способов распространения плодов и семян должны базироваться на данных частных систем и общей морфогенетической системы плодов.

4. Основными задачами карпологии в настоящее время являются: 1) проведение тщательного анализа гинецея и плода отдельных семейств и порядков, 2) выделение относительно мелких карпологических типов и подтипов, объединяющих естественные группы форм с общим происхождением, 3) выяснение вероятных путей происхождения и развития типов путем выработки приспособлений к защите семезачатков и семян и к распространению последних различными агентами.



5. Этот анализ целесообразно проводить прежде всего путем составления критических итоговых сводок предшествующих исследований с тем, чтобы выявить проблемы и вопросы, требующие дальнейшего углубленного изучения.

6. Выделенные типы и подтипы, вместе с вероятными направлениями их происхождения и развития, дадут возможность создать частные (для семейств и порядков) и общую (для всех покрытосемянных) морфогенетическую классификации плодов.

7. Уменьшение числа подразделений общей классификации по сравнению с суммой подразделений частных классификаций должно идти не путем образования сборных конгломератных типов, но лишь по линии уменьшения детализации, с сохранением естественных групп, единых по происхождению.

8. Если некоторые приспособления к диссеминации не смогут быть выражены в классификациях соответствующими подразделениями и терминами, то можно допустить применение карпоэкологических значков при уже существующих названиях типов или подтипов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Гроссгейм А. А. (1945). К вопросу о графическом изображении системы цветковых растений. Сов. бот., XIII, 3: 3—27. — Каден Н. Н. (1947а). К вопросу о ложных плодах. Вестн. Моск. ун-в., 12: 21—30. — Каден Н. Н. (1947б). Генетическая классификация плодов. Вестн. Моск. ун-в., 12: 31—42. — Каден Н. Н. и В. Н. Тихомиров. (1960). О работе Р. Е. Левиной «Типы плодов и их классификация». Научн. докл. высш. школы. Биолог. науки, 3: 217—219. — Левиная Р. Е. (1959). Типы плодов и их классификация. — Маевский П. Ф. (1954). Флора средней полосы европейской части СССР. — Первухина Н. В. (1955). О биологическом значении завязи покрытосемянных и факторах, обусловивших ее возникновение. Бот. журн., 5: 719—722. — Тахтаджян А. Л. (1942). Структурные типы гинецея и плацентация семязачатков. Изв. Арм. фил. АН СССР, 3—4 (18—19): 91—112. — Тахтаджян А. Л. (1948). Морфологическая эволюция покрытосемянных. — Тихомиров В. Н. (1961). Морфогенез плода в семействе *Umbelliferae*. Тр. Совещ. по морфоген. растений, II. — Beauvisage... (1889). Remarques sur la classification des fruits et la déhiscence des capsules. Société Botanique de Lyon. Bull. trimestriel. № 3—4: 420—442. — Velenovský I. (1910). Vergleichende Morphologie der Pflanzen, III. Prag. — Winkler H. (1939). Versuch eines «natürlichen» Systems der Früchte. Beitr. zur. Biol. der Pflanzen, XXVI, 2: 201—220.

#### ON SOME FUNDAMENTAL PROBLEMS OF CLASSIFICATION, TYPOLOGY AND NOMENCLATURE OF FRUITS

By N. N. Kaden

#### SUMMARY

The author dwells on the problem of the elaboration of a morphogenetic classification of fruits for all the angiosperms. He points out that the restriction of this task to the elaboration of a system of types of dissemination is the going the wrong way. The problems of carpological nomenclature are discussed. The article contains some criticisms of the classification of fruits proposed by R. E. Levina in her paper published in 1959 and her report at the session of the Botanical Society of the U. S. S. R. on May 13, 1960 as well as of some earlier classifications proposed by other authors.