

ГЕНЕТИКА

А. М. НЕГРУЛЬ

ЭВОЛЮЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ ФОРМ ВИНОГРАДА

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 29 I 1938)

Накопленные нами материалы по изучению видов и сортов мировой коллекции винограда, по исследованию культивируемых и дикорастущих форм в районах его древней культуры (в пределах СССР), а также наши генетические работы позволили произвести эколого-систематическую группировку сортов винограда, увязав ее с происхождением этой культуры и ее эволюцией.

Разработанная нами на основании этих материалов концепция эволюции культурных форм винограда излагается ниже.

Все дикие виды рода *Vitis* географически разобщены на три группы: восточно-азиатскую, евразийскую и американскую. Однако несмотря на столь строгую географическую изоляцию они имеют много общего: все они двудомны—одни растения несут мужские, другие функционально-женские цветы с загнутыми тычинками и стерильной, по причине дегенерации вегетативного и генеративного ядер, пыльцой; венчик, в отличие от других родов, опадает в виде капюшона; число хромосом у всех видов подрода *Euvitis* $2n = 38$; скрещиваемость всех видов хорошая; межвидовые гибриды имеют нормальное редукционное деление и плодовитое потомство; отсутствует пассивный иммунитет к филлоксере и грибным болезням, которым обладают остальные виды *Vitaceae*; все виды рода *Vitis* имеют небольшую округлую ягоду, сочную мякоть, сладкий сок* и небольшие с коротким носиком семена.

Такую близость всех диких видов рода *Vitis* объясняют палеонтологические данные, согласно которым в верхнемеловой и в третичный периоды формы, близкие к современным американским видам (*aestivalis*, *cordifolia*, *riparia*), имели общий ареал в области Арктики, северо-восточной Азии и Северной Америки. Эти древние формы винограда после разделения материков повидимому и дали начало современным видам рода *Vitis*.

Исходя из того, что географическая разобщенность видов рода *Vitis* насчитывает несколько сот тысяч лет, интересно установить сущность и причины имеющихся между этими видами различий.

* Способность к сахаронакоплению в ягодах свойственна всем диким видам рода *Vitis* и многим видам других родов (*Ampelopsis*, *Parthenocissus*, *Ampelocissus*), что свидетельствует об естественном возникновении этого свойства, а не под влиянием искусственного отбора. Дикий амурский виноград в условиях Средней Азии дает до 24% сахара, т. е. не меньше культурных сортов.

Анализируя морфологические и биологические особенности видов рода *Vitis*, мы обнаруживаем, что существенные различия касаются только биологических свойств, связанных с экологическими условиями обитания этих видов. Так например, виды с северным ареалом (*V. labrusca* L., *V. amurensis* Rupr.) более холодостойки и имеют более короткий вегетационный период, чем виды с южным ареалом. Разительным примером роли естественного отбора является приобретение активного иммунитета видами винограда, произраставшими в юго-восточной части Северной Америки, где находится родина филлоксеры и многих грибных болезней винограда, в то время как виды остальных районов (даже *V. californica* Benth.), где этих болезней и филлоксеры до середины XIX столетия не было, остались неустойчивыми.

Различия между дикими видами по морфологическим признакам менее существенны. Они касаются только общего габитуса растения и структуры листа.

Несколько иная картина наблюдается у тех немногих видов винограда, которые культивируются для использования плода. Эти виды обладают большим или меньшим полиморфизмом в зависимости от того, как давно они введены в культуру. Европейский виноград *V. vinifera* ssp. *sativa* D. C. как самый древний (более 10 000 лет) имеет много сортов (более 3 000), которые образуют большую амплитуду изменчивости по морфологическим и хозяйственным признакам.

Виды винограда (*V. labrusca* L., *V. rotundifolia* Michx. и др.), которые сравнительно недавно введены в культуру (около 150 лет), обладают значительно меньшим полиморфизмом форм. Они только начинают накапливать те изменения, которые имеются у европейского винограда.

Наиболее древней, сохранившейся в Европе с третичного периода формой винограда является *V. vinifera* ssp. *silvestris* Gmel. Ареал этого подвида охватывает древнее Средиземье и простирается от Испании до Туркмении (Копет-Даг). Этот виноград описан в Испании, Южной Франции, Италии, на Рейне, Дунае, Днепре, на Балканском полуострове, в Крыму, по Черноморскому побережью, в Закавказьи и в Копет-Даге как черный, мелко- и круглоягодный, с мелкими семенами, имеющими короткий носик. Большой ареал ssp. *silvestris* Gmel. и повторяемость признаков, общих с другими дикими видами рода *Vitis*, позволяют не сомневаться в реальности этого подвида. Однако если в северных районах он сохраняется в типичном виде (турпса), то в южных районах, где процессы естественного формообразования проходили более интенсивно, к нему примешиваются новообразования (гермафродитный цветок, белые, розовые ягоды, более крупный их размер и т. д.), природу которых вскрыть сейчас трудно.

Эти отклоняющиеся (aberrans) типы дикого винограда, резко отличающиеся от других видов рода *Vitis*, возникли с нашей точки зрения под влиянием искусственного отбора, чередующегося с процессами естественной гибридизации, посева семян и скрещивания сеянцев в условиях дикой природы.

Дикий виноград Черноморского побережья (Кавказа), находящийся в районах древней Колхиды, в значительной степени смешан с культурным виноградом. Здесь мы находим все переходы от настоящего дикого винограда ssp. *silvestris* Gmel. до культурных древних местных сортов винного типа. Дикий виноград Кубинского района более типичен. Дикий виноград Копет-Дага (Туркмения) нами рассматривается как гибридная популяция дикого ssp. *silvestris* Gmel. и культурного винограда востока (*orientalis* subprol. *caspiка* Negr.); здесь дикий виноград ssp. *silvestris* Gmel. сохранился в небольшом количестве (25%), весьма возможно, что он только

недавно проник в этот район. Дикорастущий виноград западного Тянь-Шаня и Таджикистана представляет собой одичалый виноград винных сортов, завезенных сюда с Кавказа и широко культивировавшихся в Средней Азии до прихода тюркских племен. Этот дикорастущий виноград не имеет ничего общего с культивируемыми сейчас в Средней Азии крупноплодными, твердомясыми сортами.

Исторические данные говорят о том, что виноград впервые был введен в культуру одновременно с развитием виноделия в районах древней цивилизации Востока. Поскольку наиболее близкими к этим районам местами обитания дикого винограда *ssp. silvestris* Gmel. являются Малая Азия и Закавказье, то имеется полное основание считать, что именно здесь находится родина культурного винограда. Местное происхождение большого количества древних сортов западной Грузии, Кахетии и других районов Кавказа для нас сейчас неоспоримо. Сорта винного типа с мелкой сочной ягодой, с мелкими семенами и сильно опушенными листьями, близкие по типу к *ssp. silvestris* Gmel. и произрастающие в бассейне Черного моря (Грузия, Малая Азия, Греция, Болгария, Венгрия, Румыния), мы объединяем в эколого-систематическую группу *prol. pontica* Negr.

Одновременно с продвижением цивилизации на запад переносились туда культура винограда и виноделие. Сорта винограда, завезенные с Кавказа и Малой Азии в Грецию, затем в Италию, скрещивались с местным диким виноградом. В некоторых случаях дикие формы вводились непосредственно в культуру, благодаря чему в каждом районе создавался свой аборигенный ассортимент винограда; древние винные сорта Франции, очень близкие к типичному *ssp. silvestris* Gmel., характеризующиеся мелкой компактной гроздью, сочной мелкой ягодой, мелкими семенами и листьями, имеющими легкое войлочное опушение, мы выделяем в эколого-систематическую группу *prol. occidentalis* Negr.

При продвижении виноградарства с Кавказа на юг, в условия поливной, высокой культуры древних оазисов (где дикий виноград отсутствовал) создавались для винограда условия изоляции, которые при многократном высеве семян и отборе почковых мутаций способствовали накоплению рецессивных признаков. Первый этап отбора дал в районах, окружающих Каспийское море, винные и столовые сорта (гололистные с довольно крупной, часто ветвистой гроздью, с средней сочной ягодой), которые и сейчас распространены в Дагестане, Азербайджане и Туркмении. Эта группа сортов, которая рассматривается нами как переходная к крупноплодным, твердомясым сортам Востока, выделена в *prol. orientalis subprol. caspica* Negr. Второй этап связан с более поздней селекцией во времена ислама, когда из первой группы были выделены и широко размножены твердомясые, крупноплодные столовые, а также бессемянные сорта винограда — *prol. orientalis subprol. antasiatica* Negr.

Имеющиеся генетические материалы по инцухту и гибридизации сортов установленных нами эколого-систематических групп подтверждают их автономность, а также проливают свет на их происхождение. Сорта групп *occidentalis* и *pontica*, как наиболее близкие к дикому винограду *ssp. silvestris* Gmel., обладают совокупностью доминантных признаков (опушение листа, сочная мякоть, круглая, мелкая ягода, короткий вегетационный период и т. д.). Наоборот, сорта группы *orientalis*, которые возникли в условиях изоляции древних оазисов, обладают совокупностью рецессивных признаков (голый лист, крупная, длинная или фигурная ягода, плотная мякоть, длинный вегетационный период).

Эволюция крупногроздных, крупно- и длинноягодных сортов винограда нам представляется как постепенный процесс отбора, в условиях высокой агротехники древних оазисов, крупноплодных почковых мута-

ций и рецессивов (при посеве семян), с последующей гибридизацией отобранных форм. То, что именно путем постепенного накопления однозначных факторов величины, а не в результате одноразовой мутации, возникли крупноплодные формы, доказывает инцухт этих сортов. Так например, в инцухте длинно- и крупноягодных сортов Тавриз, Хусайне и др. выщепились сеянцы со всеми переходами размера и формы ягоды: от средней круглой до крупной длинной, как у материнских форм. При скрещивании крупноягодных и мелкоягодных сортов сеянца F_1 происходит расщепление с преобладанием мелкоягодных типов.

Так, путем постепенного отбора почковых мутаций и комбинаций в течение многих столетий накапливались новые свойства, новые количественные, хозяйственные признаки, которые и привели к удивительному полиморфизму культурных сортов винограда.

Поступило
31 I 1938.