

## UKRAINIAN'S POTENTIAL OF GRAPE GENETIC RESOURCES

A.M.Avidzba, V.A.Volynkin, M.V.Melkonian, A.A.Poluliakh

*Institute for Vine and Wine "Magarach", Ukraine*

Agricultural programmes of supplying the population with foods envisage the correct use of plant genetic resources. The latter is a prerequisite of achieving stable amounts of products to be used by man.

In turn, conservation of plant genetic resources is a nationwide problem of any country, including Ukraine, and the task can be addressed only based on national programmes.

The ampelographic collection of the Institute for Vine and Wine "Magarach" is Ukraine's national collection, which enables grapes genetic resources to be conserved.

The ampelographic collection of the Institute "Magarach" began in 1814 when several dozens of the best French varieties were imported to the Crimea and planted on the South Coast within the framework of the Nikita Botanical Gardens. In October 1828, a school of practical winemaking was established on the location named Magarach, and the collection became part of its experiment and commercial facilities.

The collection has existed for already 190 years, and constantly been enriched with new accessions. It embraces the knowledge and efforts of several generations of ampelographers and breeders, who were with the Institute in different, time, and can rightfully be considered an important achievement in the line of grape culture.

The collection has always been intended for introducing varieties to commercial plantings. World-renowned grapes were imported from abroad, autochthonous Crimea varieties were collected and studied to be distributed in the Crimea and the south of Russia. The ampelographic collection of the Institute has exerted considerable influence on the formation and enrichment of commercial grape variety assortment. Many varieties that have given rise to reputed wines of the South Coast of the Crimea and other viticultural regions of Ukraine were selected from the diversity of the collection and distributed on a wide scale.

Since the beginning of the 20<sup>th</sup> century, the collection has been a bank of grape genetic resources. Accessions representing species of wild grape, wild-growing forms, autochthonous, local and rare varieties were added the collection at that time. For instance, the collection grew a total of some 900 accessions in the 1960s, and today it contains 3259 accessions.

The *Vitaceae* family is represented in the collection by three genera. The genus *Ampelopsis Michaux.* includes three species, the genus *Partenocissus Planchon.* has 2 species, and the genus *Vitis Linn.* contains 23 species. They come from North America (*Vitis californica*, *V. riparia*, *V. rupestris*, etc.) and Eastern Asia (*V. amurensis*, *V. coignetia*, etc.).

The Euro-Asian species *Vitis vinifera* is represented in the collection by three subspecies. These are *Vitis vinifera silvestris*: wild grape of which the collection grows one form; *Vitis vinifera silvestris*; wild-growing grape represented in the collection by 29 forms whose provenances are the Crimea, Georgia, Turkmenistan, Tajikistan and Far East; and *Vitis vinifera sativa*: cultured grape represented in the collection by 2177 accessions embracing 1437 local and autochthonous varieties from different viticultural regions worldwide and 740 newly-bred grape varieties and forms. Of them, 133 accessions have been released in Ukraine by various research institutions, including the Institute "Magarach".

Autochthonous and local varieties are represented by three eco-geographical groups according to the classification of Prof. A.M.Negrout. Prof. Negrout has determined three major centers of origin of cultured grape: Western Europe, the Black Sea Basin, and the region of Middle Asia, Asia Minor, Near East, etc.

The group *convar. orientalis* containing varieties of Western Europe is represented by autochthonous varieties of France, Spain, Italy, Portugal and other countries.

The group *convar.pontica* holding varieties of the Black Sea Basin is represented by varieties coming from countries of the Balkan Peninsula, Georgia, the south of Russia and the south of Ukraine. This group also contains autochthonous varieties of the Crimea.

The group *convar.orientalis* contains the largest array of autochthonous varieties, including those of Near East, Turkey, Iraq, Iran and Middle Asia.

Varieties of North Africa (a total of 11) make an individual group. The local varieties of Algeria, Morocco and Egypt, according to Dr.P.M.Gramotenko, have given rise to an individual eco-geographical group.

Besides, the collection grows 380 accessions that are interspecific hybrids. They are complex hybrids from crosses of three and more species of the genus *Vitis*. Such grapes include 14 direct producers used in breeding for resistant varieties, 12 rootstocks resistant to phylloxera and higher lime and salt levels of the soil, and 227 varieties with relative resistance to pests and diseases of grape. Within this category, to be mentioned also are Euro-American hybrids arising from crosses of *Vitis vinifera* and *Vitis labrusca*, *Vitis vinifera* and *Vitis riparia*, and *Vitis vinifera* and *Vitis rupestris*, and Euro-Amur hybrids from the cross of *Vitis vinifera* and *Vitis amurensis*.

The ampelographic collection of the Institute “Magarach” enters as a source of genetic material due to the genetic diversity it grows. For many years, the collection has been a material base of breeding activities aimed to develop new varieties that meet requirements of today’s grape and wine growing. For these purposes, local and autochthonous varieties belonging to different eco-geographical groups are used which possess a number of valuable traits, such as high cropping capacity typical of grapes of the Black Sea Basin, frost resistance found in some local varieties of Western Europe and in the eco-geographical group of the Black Sea Basin, drought resistance possessed by varieties of the eastern eco-geographical group, including some autochthonous varieties of the Crimea, and relative resistance to diseases of grape. With a view to conserve and maintain evolutionary traits of local varieties, researchers of the Institute are attempting to combine these traits with other economic ones by generative hybridization. This has led to new varieties such as Kafa, Phiolent, Parthenite, Iphigenia, Nimrang Magaracha, Podarok Magaracha and Riesling Magaracha. These new varieties now enter as the base of conservation and maintenance of qualities associated with autochthonous varieties of the Crimea and local varieties of other countries (photo).



*Photo. New variety Kafa, breeding on basis of autochthonous varieties.*

The collection has a sector for teaching purposes containing 250 reference varieties included in the standard grape variety assortment of Ukraine or cultivated in Ukraine on a commercial scale. The teaching sector of the collection also serves as the base of extension courses for agronomists.

The collection also enables ampelographic research to be conducted. Studies of biomorphological and economic traits of accessions maintained in the collection have led to three databases. They are an information database for 2000 accessions, a trait database for 1400 varieties according to the OIV, UPOV, IPGRI description patterns, and a passport database for 2905 accessions of the collection in accordance with the EURISCO requirements. Besides, a catalogue of the ampelographic collection of the Institute "Magarach" is being prepared.

## ПОТЕНЦИАЛ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ВИНОГРАДА В УКРАИНЕ

**А.М.Авидзба, В.А.Волынкин, М.В.Мелконян, А.А.Полулях**

*Институт винограда и вина «Магарач», Украина*

Сельскохозяйственные программы по обеспечению населения продуктами питания в любой стране и в том числе в Украине в обязательном порядке учитывают правильное использование генетических ресурсов растений, что является основой получения стабильных объемов продукции для использования ее человеком.

В свою очередь, сохранение генетических ресурсов в каждой стране является национальной проблемой и реализация программы их сохранения возможна только на основе национальных программ.

В Украине национальной коллекцией по сохранению генетических ресурсов винограда является ампелографическая коллекция Института винограда и вина «Магарач».

Ампелографическая коллекция Института винограда и вина «Магарач» начало своего существования берет с 1814 года, когда из Франции впервые были завезены несколько десятков лучших сортов винограда и высажены на Южном берегу Крыма при Никитском ботаническом саду. С созданием в октябре 1828 г. особого виноградно-винодельческого заведения «Магарач», коллекция переходит к опытно-производственным посадкам «Магарачского заведения».

Коллекция неустанно пополнялась и сохранялась на протяжении 190 лет существования. В ней заключен титанический труд не одного поколения ученых ампелографов и селекционеров института «Магарач», и она по праву является ценным достижением человечества в области виноградной культуры.

С начала своего существования коллекция имела интродукционную функцию, т.е. в коллекцию завозились лучшие сорта винограда из-за границы, собирались аборигенные сорта Крыма, изучались, и в дальнейшем получали распространение в промышленных насаждениях Крыма и юга России. Ампелографическая коллекция всегда оказывала существенное влияние на формирование и обогащение промышленного сортимента. С начала основания в коллекции были выделены, и в последствии получили широкое распространение в производстве многие сорта винограда, создавшие славу Крымским южнобережным винам и винам многих виноградно-винодельческих регионов.

Начиная с второй половины XX столетия коллекция выполняет функцию банка генетических ресурсов винограда. В коллекцию привлекаются дикорастущие формы, местные и малораспространенные сорта. В это время идет интенсивное пополнение коллекции. Для сравнения: в 60-х годах XX столетия в коллекции насчитывалось около 900 сортообразцов, а через 20 лет уже около 3000 сортообразцов. В настоящее время коллекция содержит 3259 сортообразцов винограда

Семейство Виноградных *Vitaceae* представлено в коллекции тремя родами, из которых:

- род *Ampelopsis Michaux.* включает три вида;
- род *Partenocissus Planchon.* - 2 вида;
- и род *Vitis Linn.* – 23 вида. Виды Северной Америки (*Vitis californica*, *V. riparia*, *V. rupestris* и т.д.) и виды Восточной Азии (*Vitis amurensis*, *V. coignetia* и др.)

Европейско-азиатский виноград вид *Vitis vinifera* в коллекции представлен тремя подвидами:

- подвид *Vitis vinifera silvestris* - дикий виноград (в коллекции имеется 1 форма);
- подвид *Vitis vinifera silvestris* – дикорастущий виноград (в коллекции имеется 29 дикорастущих форм Крыма, Грузии, Туркменистана, Таджикистана и Дальнего Востока);
- подвид *Vitis vinifera sativa* – культурный виноград представлен в коллекции 2177 сортообразцами. Сюда входят 1437 местных и аборигенных сортов различных виноградарских регионов мира и 740 селекционных сортов и форм винограда. Сорта селекции Украины, в т.ч. селекции института «Магарач» - 133 сорта.

Аборигенные и местные сорта представлены тремя эколого-географическими группами согласно классификации А.М.Негруля. Профессор Негруль выделил три основных очага формообразования культурного винограда: Западная Европа, бассейн Черного моря, регион Средней Азии, Малой Азии, Ближнего Востока и т.д.

Группу сортов Западной Европы *convar. occidentalis* представляют аборигенные сорта Франции, Испании, Италии, Португалии и т.д.

Группу сортов бассейна Черного моря *convar. pontica* представляют аборигенные сорта стран Балканского полуострова, Грузии, Юга России и Украины. В эту группу входят также крымские аборигенные сорта винограда.

И наиболее многочисленная группа аборигенных сортов – восточная – *convar. orientalis*, куда входят местные сорта стран Ближнего Востока, Турции, Ирака, Ирана, стран Средней Азии.

Отдельной группой выделяются сорта Северной Африки (11 сортов). Местные сорта Алжир, Марокко, Египет, которые П.М.Грамотенко выделяет в отдельную эколого-географическую группу.

Кроме того, в коллекции имеется 380 сортов-гибридов межвидового происхождения:

- сложные межвидовые гибриды, которые представляют собой комплексные гибриды трёх и более видов рода *Vitis*. Это гибриды-прямые производители (14 сортов), которые используются в селекции для создания устойчивых сортов винограда; сорта-подвои – (12 сортов) которые обладают устойчивостью к филлоксере, повышенному содержанию извести и солей в почве; и 227 сортов винограда, которые обладают относительной устойчивостью к болезням и вредителям винограда;
- европейско-американские гибриды *Vitis vinifera x Vitis labrusca*, *Vitis vinifera x Vitis riparia*, *Vitis vinifera x Vitis rupestris*;
- европейско-амурские гибриды *Vitis vinifera x Vitis amurensis*.

Ампелогафическая коллекция благодаря своему генетическому разнообразию является источником селекционного материала. На протяжении ряда лет на базе ампелографической коллекции проводится селекционная работа по созданию новых сортов винограда, соответствующих требованиям современного производства. В селекции используются местные и аборигенные сорта различных эколого-географических групп, которые обладают рядом ценных свойств и признаков, таких как высокая урожайность (которая характерна для сортов группы бассейна Черного моря), устойчивость к морозам (этим признаком обладают некоторые местные сорта Западной Европы и группы бассейна Черного моря), устойчивость к засухе (этот признак характерен для сортов восточной группы, в том числе для некоторых аборигенных сортов Крыма), относительная устойчивость к болезням винограда. В целях сохранения и поддержания эволюционно сложившихся признаков местных сортов, методом генеративной гибридизации ведется попытка совместить эти признаки с другими хозяйственно важными признаками. Таким образом созданы новые сорта Кафа, Фиолент, Партенит, Ифигения, Нимранг Магарача, Подарок Магарача, Рислинг Магарача, на основе которых продолжается сохранение и поддержание качеств аборигенных сортов Крыма и местных сортов других стран (фото: Сорт винограда Кафа, выведенный на основе аборигенных сортов).

Кроме базовой коллекции, имеется учебная коллекция 250 сортов-эталонов винограда, которые включены в стандартный сортимент Украины или наиболее распространены в промышленных насаждениях. Здесь проводятся учебные курсы агрономов-виноградарей.

Проводится научная работа по ампелографии. На основе изученных биолого-морфологических и хозяйственно-ценных признаков сортообразцов коллекции созданы следующие базы данных: информационная для 2000 сортообразцов; признаковая для 1400 сортов винограда (согласно системы описания сортов предложенной Международной организацией винограда и вина совместно с UPOV и Международным институтом генетических ресурсов растений); и паспортная база данных для 2905 сортообразцов коллекции согласно требованиям EURISCO, готовится к изданию каталог сортов ампелографической коллекции.

*Опубликовано в:*

*It is published in:*

**"Development of National Programmes on Plant Genetic Resources in Southeastern Europe - Conservation of Grapevine in the Caucasus and Northern Black Sea Region". Second Project Meeting, 16-18 September 2004, Yalta, Ukraine. Book of abstracts English/Russian. Institute Vine & Wine Magarach and International Plant Genetic Resources Institute." – PP. 4-9.**