

УДК: 634.8(477)(091)



БЕРНАР

Наталія Георгіївна,
здобувач Національної наукової
сільськогосподарської бібліотеки
НААН
bernar@inbox.ru
(м. Київ)

НАУКОВА ШКОЛА ПРОФЕСОРА П. Я. ГОЛОДРИГИ (1920–1986) З РОЗВИТКУ ВИНОГРАДАРСТВА В УКРАЇНІ

Метою статті є на основі наукових робіт, спогадів сучасників професора П. Я. Голодриги (1920–1986) та матеріалів його особового архіву дослідити передумови становлення його наукової школи, а також основні напрями діяльності вченого, його учнів і послідовників та їх внесок у розвиток виноградарства в Україні та світі. За результатами дослідження встановлено, що під керівництвом П. Я. Голодриги колектив його учнів вирішував три блоки наукових проблем: 1) створення сортів винограду раннього терміну дозрівання, зумовленого коротким вегетаційним періодом та невеликою сумою активних температур, для більшості виноградних зон колишнього СРСР; 2) створення сортів винограду з комплексною стійкістю до несприятливих абіотичних та біотичних чинників; 3) вдосконалення селекційного процесу в напрямі скорочення термінів виведення нових сортів винограду. Встановлено, що під керівництвом ученого підготовлено та захищено 27 кандидатських та 1 докторську дисертації.

Ключові слова: П. Я. Голодрига, Всесоюзний науково-дослідний інститут виноробства та виноградарства «Магарач», наукова школа, генетика, селекція та біофізика винограду

THE SCIENTIFIC SCHOOL OF PROF. P. GOLODRYGA (1920–1986) ON DEVELOPMENT OF VITICULTURE

The aim of the article is to trace the preconditions for the formation of scientific school of Prof. P. Golodryga and main directions of his scientist's activity, his students and followers and their contribution to the development of viticulture in the Ukraine and in the world on the base of scientific works, reminiscence of

contemporaries of Prof. P. Golodryga (1920–1986) and materials from his personal archive. As a result of the researches it is established that the team of his students under his leadership solved three scientific problems: 1- obtaining grape varieties of early ripening periods with short vegetation period and small sum of active temperatures for most of viticultural zones of the former USSR; 2- obtaining grape varieties with complex resistance to unfavorable biotic and abiotic factors; 3- improving of selection process in the direction of breeding dates for new grape varieties. It is established that 27 Candidate's and Doctor's thesis are prepared and defended under the leadership of the scientist.

Key words: *P. Golodryga, All-Union scientific-research institute of wine-making and viticulture «Magarach», scientific school, selection and biophysics of grape.*

НАУЧНАЯ ШКОЛА ПРОФЕССОРА П. Я. ГОЛОДРИГИ (1920–1986) ПО РАЗВИТИЮ ВІНОГРАДАРСТВА В УКРАЇНЕ

Цель статьи – на основе научных работ, воспоминаний современников профессора П. Я. Голодриги (1920-1986) и материалов его личного архива проследить предпосылки становления его научной школы, а также основные направления деятельности ученого, его учеников и последователей, и их вклад в развитие виноградарства в Украине и мире. В результате исследований установлено, что под руководством П. Я. Голодриги коллектив его учеников решал три блока научных проблем: 1) создание сортов винограда раннего срока созревания, обусловленного коротким вегетационным периодом и небольшой суммой активных температур, для большинства виноградарских зон бывшего СССР; 2) создание сортов винограда с комплексной устойчивостью к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам; 3) усовершенствование селекционного процесса в направлении сокращения сроков выведения новых сортов винограда. Установлено, что под руководством ученого подготовлено и защищено 27 кандидатских и 1 докторская диссертации.

Ключевые слова: *П. Я. Голодрига, Всесоюзный научно-исследовательский институт виноделия и виноградарства «Магарач», научная школа, генетика, селекция и биофизика винограда.*

Видатний вітчизняний вчений у галузі селекції та фізіології винограду, яскрава особистість, доктор біологічних наук, професор Павло Якович Голодрига (1920–1986), директор Всесоюзного науково-дослідного інституту (ВНДІ) виноробства та виноградарства «Магарач» у 1968–1977 рр., здійснив значний вплив на розвиток науки про виноградарство в Україні та світі. Його наукові праці мають велике теоретичне та практичне значення в різних

аспектах наукових основ виноградарства – селекції та генетиці, біохімії та біофізиці, експериментальному мутагенезі та поліплоїдії, фізіології імунітету та культурі *in vitro*. Фундаментальні розробки вченого та його наукові дослідження з вирішення цих проблем є непересічними і слугують теоретичним підґрунтям для подальшого розвитку селекційної науки взагалі [1, с. 63].

Професор П. Я. Голодрига був не лише визнаним теоретиком, а й талановитим організатором наукових основ виноградарства. Про це свідчить його плідна праця на посадах завідувача відділу селекції, заступника директора з наукової роботи, директора ВНДІ «Магарач». Багато часу та сил він приділяв справі зміцнення престижу інституту як провідного наукового центру галузі; був незмінним організатором та учасником численних науково-виробничих нарад та конференцій, на яких вирішували шляхи подальшого розвитку та інтенсифікації виноградарства в країні. Одним із здобутків П. Я. Голодриги є заснування у 50–80-х рр. ХХ ст. на базі ВНДІ «Магарач» наукової школи з розвитку виноградарства, яка здобула авторитет не тільки у колишньому СРСР, але й за межами країни.

Гуманізація науки і науково-технічного прогресу зумовила певний зсув в історико-наукових дослідженнях: історія науки все частіше розглядається через призму досягнень формальних і неформальних творчих колективів учених, зокрема наукових шкіл. Історія кожної наукової школи неповторна, як і біографія кожного з індивідів, які її сформували. У зв'язку з цим актуальним є вирішення завдання наукової реконструкції діяльності наукових шкіл.

Окремі згадки про наукову школу професора П. Я. Голодриги знаходимо в публікаціях, присвячених 175-річному ювілею інституту «Магарач» [2, с. 19; 3, с. 28], однак в них не подано прізвища багатьох учнів та відсутній аналіз їх досліджень. До цього часу комплексно не оцінено програму діяльності та здобутки заснованої вченим наукової школи. Отже, значення для наукової спільноти результатів досліджень дослідницької школи вченого вимагає здійснення всебічного аналізу її діяльності.

Метою статті є на основі наукових праць, спогадів сучасників професора П. Я. Голодриги та матеріалів його особового архіву дослідити передумови становлення його наукової школи, а також основні напрями діяльності вченого, його учнів і послідовників та їхній внесок у розвиток виноградарства в Україні та світі. Джерельна база дослідження ґрунтується на використанні різнопланових документів, її основу становлять наукові праці представників наукової школи професора П. Я. Голодриги. Методологія дослідницького пошуку передбачає комплексне використання загальнонаукових, структурно-функціональних та історичних методів, джерелознавчого аналізу.

ВНДІ виноробства та виноградарства «Магарач» у 50–80 рр. ХХ ст. був провідним науково-дослідним центром виноградарсько-виноробної галузі СРСР. Професору П.Я. Голодризі вдалося створити справжній, абсолютно неформальний союз дослідників, творчу команду професіоналів, вчених різних поколінь, об'єднаних спільними науковими інтересами. Обдарованість, визначні наукові результати, відданість науці, моральний авторитет, наукова принциповість, уміння спрямувати роботу, доброзичливість та ентузіазм – риси, завдяки яким П.Я. Голодрига став засновником і керівником першої магарацької наукової школи у виноградарстві. Під його керівництвом підготовлено та захищено 27 кандидатських та 1 докторську дисертації [4, с. 67].

Як засвідчив аналіз, під керівництвом Павла Яковича колектив його учнів вирішував три блоки наукових проблем:

- створення сортів винограду раннього терміну дозрівання, зумовленого коротким вегетаційним періодом та невеликою сумою активних температур, для більшості виноградних зон колишнього СРСР;

- створення сортів винограду з комплексною стійкістю до несприятливих абіотичних та біотичних чинників;

- вдосконалення селекційного процесу в напрямі скорочення термінів виведення нових сортів винограду;

Методологічною основою школи професора П.Я. Голодриги є наукове положення, що діагностика генотипової специфічності рослини (морозо-, посухо-, жаростійкість та ранньостиглість, стійкість до хвороб і шкідників) будується на основі генетичної детермінації формування та фенотипового проявлення цих ознак у процесі розвитку. Для нашої країни проблема морозостійкості, стійкості винограду до філоксери та грибних захворювань є особливо актуальною, тому основну увагу П.Я. Голодрига зосередив на розробці експрес-методів діагностики рослин за цими критеріями. Перед зібраними в його науковому колективі виноградарями, генетиками, фізіологами, хіміками, математиками, фахівцями з фізики та електроніки поставало завдання – розробити експрес-методи діагностики фенотипічної специфічності виноградної рослини з виходом у перспективі на ідентифікацію сортів за допомогою комп'ютера.

На основі опрацювання документальних джерел з'ясовано, що у 60–80-ті рр. ХХ ст. у відділі селекції винограду Інституту «Магарач» науковою школою професора П.Я. Голодриги виконано серію робіт та нагромаджений значний фактичний матеріал з діагностики генотипової специфічності виноградної рослини (І.А. Боберський, Н.П. Дубовенко, В.А. Зленко, Л. К. Кірєєва, В.П. Клименко, М.А. Костик, С.О. Марченко, М.Г. Нілов, М. П. Олейников, О.В. Осипов, І.І. Рифф, М.Д. Рудишин, Є.М. Сергєєв, А. Ш. Сулейманов, С.О. Щербаков та ін.).

Для прискорення оцінки генотипової специфічності гібридних сіянців під керівництвом П.Я. Голодриги розроблено унікальні експрес-методи, в основі яких лежить виявлення у винограду корелятивних залежностей між біохімічними, фізіологічними, біофізичними та біолого-господарськими ознаками та властивостями. Наприклад, діагностика морозостійкості рослини за співвідношенням форм води та величини імпедансу тканин, надслабкого світіння листя тощо [6, с. 428; 7, с. 433]. Зокрема, за об'єктивні показники, які корелювали із морозостійкістю, взяті: стан води у тканинах, імпеданс тканин при використанні слабких струмів різної частоти, тривале світіння листя під

впливом різних температурно-часових параметрів та ін. Діагностику деяких ознак (морозостійкість, хімічний склад та ін.) винограду вперше виконували на рівні культури *in vitro* [10, с. 23].

Результати досліджень показали, що між ступенем морозостійкості сорту та співвідношенням форм води у тканинах існує достовірний зв'язок. Зроблено висновки щодо реальної можливості діагностики морозостійкості винограду за допомогою цього методу у певний період онтогенезу [5, с. 72]. У результаті досліджень, здійснених П.Я. Голодригою та його учнями, з'ясовано, що в якості біофізичного експрес-тесту для діагностики термостійкості рослин можна використовувати тривале післясвітіння, оскільки більшість біохімічних процесів, які відбуваються у нормально функціонуючих клітинах, пов'язані з хемолюмінісценцією.

Розробку експрес-методів діагностики генотипової специфічності виконували комплексно, за участю селекціонерів, біохіміків, цитологів, біофізиків. Створено комплекс спеціальної апаратури для експрес-діагностики морозо- та жаростійкості рослин, який дозволяв виконувати нагромадження результатів в оперативній пам'яті ЕОМ. За швидкістю визначення показників, їх об'єктивності, можливості отримання інформації без руйнування об'єкту, простоті вимірювань, доступності у використанні ці методи не мали аналогів у світовій практиці виноградарства. Розвився новий напрям у виноградарстві – біофізичний. Без перебільшення можна стверджувати, що наприкінці 70-х рр. ХХ ст. у ВНДІ «Магарач» створено першу в колишньому СРСР школу біофізиків-виноградарів.

Як засвідчив аналіз, у галузі вдосконалення методів селекції винограду наукова школа професора П.Я. Голодриги приділяла значну увагу діагностиці посухостійкості виноградної рослини. У виконаних дослідженнях виявлені ознаки морфоструктури корневих систем винограду, за якими можна оцінювати міру посухостійкості. На основі цих досліджень розроблено схему прискореного відбору посухостійких генотипів винограду з урахуванням ознак

морфоструктури кореневих систем та здатності до регуляції водного обміну за умов зростання ґрунтової посухи [9, с. 108].

Інтенсивний розвиток методів аналізу білків і ферментів, фенольних та інших речовин стимулював пошук нових підходів у рішенні теоретичних і практичних проблем біологічної та сільськогосподарської науки. Генетична обумовленість синтезу білків відкрила перспективи використання їх у якості специфічних маркерів рослин. Учнями наукової школи професора П.Я. Голодриги досліджені кореляційні залежності між загальним вмістом легкорозчинних білків листків винограду і фазами вегетації та стійкістю до філоксери; доведена можливість та необхідність використання електрофоретичних спектрів пероксидази як показників генотипової специфічності сортів і таксонів винограду. Виділені стабільні маркери генотипу – «основні моделі» електрофоретичних спектрів пероксидази листків, встановлені подібності та розбіжності деяких видів роду *Vitis* за ізоферментами пероксидази листків. Отримані дані вказували на перспективність діагностики генотипової специфічності винограду за білковими та іншими маркерами в умовах культури ізольованих органів рослини.

У результаті досліджень під керівництвом П.Я. Голодриги розроблено новий спосіб діагностики генотипової стійкості винограду до сірої гнилі та встановлено статистичний зв'язок між генотипом та фенотипічним проявом ознаки стійкості. Вперше: отримано оцінку генотипової специфічності низки сортів винограду за альтернативними ознаками сіянців; розроблено методику відбору та оцінки сіянців за допомогою перфокарт; використано культуру *in vitro* для діагностики генотипової специфічності, що дозволило здійснювати відбір сіянців винограду на першому році життя, задовго до плодоношення.

Розробка науковою школою професора П.Я. Голодриги експрес-методів діагностики генотипової специфічності сприяла не тільки прискоренню селекційного процесу, відбору відповідних донорів генів для схрещування, прогнозуванню ареалу розповсюдження сорту, але й створила базу для

перетворення селекції багаторічних рослин з мистецтва на науку [8, с. 28; 11, с. 87].

Творчий доробок професора П.Я. Голодриги продовжується і успішно розвивається його послідовниками. Окреслимо тільки найважливіші здобутки деяких з його учнів (і соратників одночасно), серед яких – науковці та викладачі, фахівці галузі та керівники підприємств.

Л.П. Трошин здійснив генетико-статистичний аналіз мінливості біолого-господарських ознак винограду виду *Vitis vinifera* L; вперше визначив формули генотипів вихідних форм для деяких якісних ознак; проаналізував кореляцію між якісними і кількісними ознаками; оцінив та класифікував ступінь фенотипової мінливості кількісних ознак; вперше виявив, стосовно винограду, кореляцію між середніми величинами та дисперсіями; здійснив оцінку екологічної стабільності сортів та сіянців. І.О. Суятінов дослідив успадкування важливіших агробіологічних і морфологічних ознак в F1 в умовах внутрішньосортного схрещування винограду (морозостійкість, урожайність, забарвлення та розмір ягід тощо).

Морфоструктуру кореневої системи винограду у зв'язку з регуляцію його водного обміну і чинником відбору на посухостійкість досліджено М.Г. Ніловим. Він вперше розробив методику збору інформації за морфологією кореневих систем із використанням матриці та експрес-методи діагностики посухостійкості виноградної рослини. Ю.О. Мальчиков здійснив селекцію ранніх технічних гібридних форм винограду з метою поліпшення сортового складу винограду в умовах степового Криму. Н.П. Дубовенко встановила генетичну обумовленість диглікозидів антоціаніну в сортах винограду та вперше отримала оцінку генотипової специфічності низки сортів за альтернативними ознаками сіянців; розробила методику відбору та оцінки сіянців за допомогою перфокарт.

Шляхи діагностики морозостійкості виноградної рослини досліджено Л.К. Кіреєвою. Для створення нових генотипів нею використано внутрішньовидову та міжвидову гібридизацію на поліплоїдному рівні.

В.О. Драновський встановив перспективність використання в селекції винограду підходів щодо успадкування морозостійкості та господарсько-цінних властивостей на прикладі деяких внутрішньовидових та міжвидових схрещувань, що дозволило одержати нові цінні сорти винограду з високою економічною ефективністю, придатні для більшості районів Криму.

С.Д. Рудишин визначив кореляційні залежності між загальним вмістом легкорозчинних білків листя винограду і фазами вегетації та стійкістю до філоксери. Він довів можливість і необхідність використання електрофоретичних спектрів пероксидази як показників генотипової специфічності сортів і таксонів винограду; виділив стабільні маркери генотипу – «основні моделі» електрофоретичних спектрів пероксидази листків, встановив подібності та розбіжності деяких видів роду *Vitis* за ізоферментами пероксидази листків.

В.О. Волинкін визначив залежність гібридних популяцій F1 від внутрішньовидових та міжвидових схрещувань в селекції винограду на стійкість до сірої гнилі (*Botrytis cinerea* Pers.), розробив модифікований лабораторний метод оцінки стійкості до грибкових захворювань, що дозволило визначити істинну генетичну стійкість до хвороб і тим самим скоротити селекційний процес за цією ознакою.

Методику клонального мікророзмноження винограду в культурі *in vitro* розробив В.А. Зленко. Це дозволило скоротити термін виведення нових сортів винограду з 20–25 до 15 років. М.А. Костик здійснила оцінку популяцій F1 та відбір трансгресивних рекомбинантів при створенні стійких сортів винограду; дослідила використання методу *in vitro* для діагностики генотипової специфічності, що дозволило здійснювати відбір сіянців винограду вже на першому році життя. С.О. Щербаков розробив новий спосіб діагностики генотипової стійкості винограду до *Botrytis cinerea* Pers. (сірої гнилі) та встановив статистичний зв'язок між генотипом та фенотипічним проявом ознаки стійкості.

Таким чином, можна стверджувати, що наукова школа професора П.Я. Голодриги сформувалася та успішно функціонувала на основі обґрунтованих ученим нових наукових напрямів у виноградарстві. Під його керівництвом підготовлено та захищено 27 кандидатських та 1 докторську дисертації, авторами яких започатковано наукові основи вдосконалення і розроблення експрес-методів діагностики генотипової специфічності винограду на основі фізіолого-біохімічних показників. Представниками наукової школи виконано пріоритетні дослідження з використання біофізичних методів у виноградарстві. Результати діяльності школи професора П.Я. Голодриги забезпечили ВНДІ виноробства і виноградарства «Магарач» статус провідного центру наукових досліджень з виноградарства.

Список використаних джерел

1. Павлов О. О. Голодрига Павло Якович (1920–1986) / О. О. Павлов // Вчені-генетики і селекціонери у галузі рослинництва.– Кн.4.– К. : Аграрна наука, 2000.– С. 62–65.
2. Бузни А. Н. Научные школы Института винограда и вина «Магарач» / А. Н. Бузни, А. Н. Бессмертная // Виноделие и виноградарство. – 2003. – № 5. – С.17–20.
3. Научные школы // Виноград.Вино. – 2003. – № 3–4. – С. 25–29.
4. Голодрига Павел Яковлевич (1920–1986): библиографический указатель научных работ за 1952–1986 годы / сост. Н. Г. Бернар, Л. Б. Климова-Дончук; науч.ред. С. Д. Рудышин. – Ялта, 2016. –87 с.
5. Голодрига П. Я. Диагностика морозоустойчивости растений / П. Голодрига, Л. Киреева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1967. – № 2. – С.71–74.
6. Голодрига П. Я. Электрофоретическое разделение пероксидазы листьев виноградной лозы / П. Я. Голодрига, С. Д. Рудышин, Н. П. Дубовенко // Физиология и биохимия культурных растений. – 1981. – Т.13. – № 4. –С.427–429.

7. Голодрига П. Я. Исследование биохимических тестов для диагностики генотипической специфичности винограда / П. Я. Голодрига, С. Д. Рудышин, Н. П. Дубовенко // Физиология и биохимия культурных растений. – 1982. – Т. 14. – № 5. – С. 428–438.
8. Голодрига П. Я. Сохранение генофонда винограда и пути его использования в селекционной работе / П. Я. Голодрига // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 5. – С. 26–34.
9. Голодрига П. Я. Методика сбора информации по морфологии корневой системы винограда с использованием матрицы / П. Я. Голодрига, Н. Г. Нилов // Сельскохозяйственная биология. – 1985. – № 8. – С. 107–109.
10. Голодрига П. Я. Методические рекомендации по клональному микроразмножению винограда / П. Я. Голодрига, В. А. Зленко, Л. А. Чекмарев и др. – Ялта: ВНИИВиПП «Магарач», 1986. – 56 с.
11. Рудышин С. Д. Совершенствование методов селекционного процесса на основе физиолого-биохимических и биофизических показателей / С. Д. Рудышин, Н. Г. Нилов, Е. Н. Сергеев, В. П. Клименко // Пути интенсификации столового виноградарства: Сб. науч. трудов ВНИИВ и ПП «Магарач». – 1989. – Т. 26. – С. 86–98.

REFERENCES

1. Pavlov, O. O. (2000). *Holodryha Pavlo Yakovych (1920–1986)* [Holodryha Pavlo Yakovych (1920–1986)]. *Vcheni-henetyky i selektsionery u haluziroslynyystva*. [Geneticists and breeders in plant growing]. Kyiv, 4. *Ahrarnanauka*, 62–65. [in Ukrainian].
2. Buzni, A. N., Bessmertnaya A. N. (2003). *Nauchnye shkoly Instituta vinograda i vina «Magarach»* [Scientific schools of the Institute of grapes and wine «Magarach»]. *Vinodelie i vinogradarstvo* [Wine-making and viticulture]. 5, 17–20. [in Russian].
3. (2003). *Nauchnyeshkoly* [Scientific schools]. *Vinograd. Vino* [Grapes. Wine]. 3–4, 25–29. [in Russian].
4. Bernar, N. G., Klimova-Donchuk, L. B., Rudyshin, S. D. (2006). *Golodryga Pavel Yakovlevich (1920–1986): biobibliograficheskiy ukazatel' nauchnykh rabotza 1952–1986 gody* [Golodryga Pavel Yakovlevich (1920–1986): biobibliographic index of scientific works for the years 1952–1986]. Yalta, 87. [in Russian].

5. Golodriga, P. Ya., Kireeva, L. (1967). *Diagnostika morozoustoychivosti rasteniy*. [Diagnosis of frost resistance of plants]. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal*. [International Agricultural Journal]. 2, 71–74 [in Russian].
6. Golodriga, P. Ya., Rudyshin, S. D., Dubovenko, N. P. (1981). *Elektroforeticheskoe razdelenie peroksidazy list'yev vinogradnoy lozy*. [Electrophoretic separation of vine leaves peroxidase]. *Fiziologiya i biokhimiya kul'turnykh rasteniy*. [Physiology and biochemistry of cultivated plants]. 13, 4, 427–429. [in Russian].
7. Golodriga, P. Ya., Rudyshin, S. D., Dubovenko, N. P. (1982). *Issledovanie biokhimicheskikh testov dlya diagnostiki genotipicheskoy spetsifichnosti vinograda*. [Research of biochemical tests for diagnostics of genotypic specificity of grapes]. *Fiziologiya i biokhimiya kul'turnykh rasteniy*. [Physiology and biochemistry of cultivated plants]. 14, 5, 428–438 [in Russian].
8. Golodriga, P. Ya. (1984). *Sokhranenie genofonda vinograda i putiego ispol'zovaniya v selektsionnoy rabote*. [Preservation of the genepool of grapes and ways of using it in breeding work]. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya*. [Agricultural Biology]. 5, 26–34. [in Russian].
9. Golodriga, P. Ya., Nilov, N. G. (1985). *Metodika sbora informatsii po morfologii kornevoy sisteme vinograda s ispol'zovaniem matritsy*. [The method of collecting information on the morphology of the root system of grapes using a matrix]. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya*. [Agricultural Biology]. 8, 107–109. [in Russian]
10. Golodriga, P. Ya., Zlenko, V. A., Chekmarev, L. A. (1986). *Metodicheskie rekomendatsii po klonal'nomu mikrorazmnozheniyu vinograda*. [Methodical recommendations for clonal micropropagation of grapes]. Yalta: VNIIViPP «Magarach», 56. [in Russian].
11. Rudyshin, S. D., Nilov, N. G., Sergeev, E. N., Klimenko, V. P. (1989). *Sovershenstvovanie metodov selektsionnogo protsessa na osnove fiziologo-biokhimicheskikh i biofizicheskikh pokazateley*. [Perfection of methods of selection process on the basis of physiological-biochemical and biophysical indicators]. *Puti intensivatsii stolovogo vinogradarstva: Sb. nauch. Trudov VNIIViPP «Magarach»*. [Ways of intensification of table viticulture: Collection of scientific works of the All-Union Research Institute of Viticulture and Wine-making Magarach]. 26, 86–98. [in Russian]

Рецензент:

Коваленко Н.П., д.і.н., с.н.с.

Надійшла до редакції 20.03.2017 р.