

*А. И. Дерендовская, д-р. с.-х. наук, проф.,  
Д. П. Михов, канд. с.-х. наук,  
С. А. Секриеру, канд. биол. наук, доц.*  
Государственный аграрный университет Молдовы

*С. В. Кара, канд. с.-х. наук, доц.*  
Комратский государственный университет,  
Республика Молдова

## РЕАКЦИЯ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА ОБРАБОТКУ СОЦВЕТИЙ ПРЕПАРАТОМ GOBBI GIB 2LG (GA<sub>3</sub>)

*Исследования проведены в центральной и южной зонах виноградарства Республики Молдова. Изучено влияние препарата Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>) на морфологические и биологические особенности, а также продуктивность кустов и качество винограда. Было установлено, что обработка соцветий препаратом семенных сортов винограда Кардинал, Мускат гамбургский, Кодрянка, Презентабил и с функционально-женским типом цветка Талисман приводит к увеличению размеров и массы грозди и ягод, а также продуктивности кустов и качества ягод винограда. Сырой урожай гроздей увеличивается в 1,3-1,9 раза в зависимости от биологических особенностей сортов винограда. Установлено, что для исследуемых сортов винограда оптимальным сроком обработки препаратом является период постоплодотворения, в концентрации 50 мг/л воды в расчете на гибберелловую кислоту (GA<sub>3</sub>).*

**Ключевые слова:** виноград, гибберелловая кислота, препарат Gobbi Gib 2LG, продуктивность, семенные сорта, функционально-женский тип цветка.

Применение гиббереллина в технологии возделывания столовых сортов винограда в большинстве стран мира является обязательным агротехническим приемом, который приводит к значительным изменениям морфологических и механических свойств гроздей, увеличению урожайности и изменению качества ягод [1-3, 5-7, 9, 10].

На плантациях столовых сортов винограда в условиях Республики Молдова (РМ) применение гиббереллина и его аналогов начато с начала 90-ых годов XX века. Использовали препараты, содержащие гибберелин A<sub>3</sub>, или GA<sub>3</sub> (гибберелловую кислоту) российского производства (г. Курган).

С 2013 г. на насаждениях винограда столовых сортов разрешен к применению препарат Gobbi Gib 2LG, фирмы «L Gobbi SRL» Италия, действующим веществом которого является гиббереллин A<sub>3</sub> (GA<sub>3</sub>). Препарат прошел Госиспытание и включен в список химических и биологических препаратов, разрешенных к применению на плантациях бессемянных и семенных сортов винограда.

Производственные испытания действия препарата Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>) на морфо-биологические показатели и урожайность столовых семенных сортов винограда (*Cardinal, Muscat gamburgskii, Codreanka, Presentabil, Moldova*) и семенного сорта с ФЖ-типом цветка *Талисман*, привитых на подвое *B×R SO4* нами были проведены в хозяйствах Центральной и Южной зон РМ (SRL «Terra-Vitis»; SRL «Jigolboe Agro»; GT «Ciobanu Vitalie» и др.).

Обработку соцветий препаратом *Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>)* проводили на этапе постоплодотворения (3-5-й дни после цветения), с диаметром ягод 3-5 мм, локально, с помощью ранцевых опрыскивателей, в дозе 50 ppm. Контролем служили необработанные растения винограда.

В фазу созревания ягод проводили покустный учет урожая и определяли: размеры гроздей и ягод, количество ягод в грозди, массу гроздей, ягод в грозди и гребня, а также массу 100 ягод (в г), рассчитывали показатель строения грозди (масса ягод/массу гребня),

сложения ягод (масса мякоти/масса кожицы) по К. В. Смирнову и др. [8]. Определяли в ягодах число семян, рассчитывали показатель семенного индекса (масса мякоти/масса семян). Урожайность кустов, а также биохимический состав сока ягод (массовую концентрацию сахаров и титруемых кислот) определяли по К. В. Смирнову и др. [8]. Математическую обработку результатов исследований проводили по Б. А. Доспехову [4] в табличном редакторе MS Excel 2007.

Установлено, что препарат Gobbi Gib 2LG, действующим веществом которого является GA<sub>3</sub>, оказывает значительное влияние на рост и развитие гроздей и ягод, а также продуктивность насаждений некоторых столовых семенных сортов винограда (табл.1, рис.1).

Таблица 1

**Влияние препарата Gobbi Gib 2LG (GA<sub>3</sub>) на морфо-биологические показатели и урожайность столовых семенных сортов винограда в условиях РМ**

Сорта	Варианты опыта	Масса грозди, г	Число ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод, г	Урожайность		Массовая конц., г/дм <sup>3</sup>	
					кг/куст	кг/га	сахаров	титр. к-т
<i>Cardinal</i>	Контроль	456,3	72,0	618,1	5,5	12200	146	4,7
	GA <sub>3</sub>	568,2	89,0	624,7	6,8	15100	191	4,7
	HCP <sub>0,95</sub>				0,1			
<i>Codreanka</i>	Контроль	428,2	138,0	296,9	5,1	11330	136	6,6
	GA <sub>3</sub>	626,4	230,0	274,0	7,5	16670	146	7,1
	HCP <sub>0,95</sub>				0,8			
<i>Muscat gamburgskii</i>	Контроль	432,2	124,0	343,8	4,3	9550	178	6,0
	GA <sub>3</sub>	542,8	153,0	350,3	5,4	12000	167	5,6
	HCP <sub>0,95</sub>				0,30			
<i>Presentabil</i>	Контроль	374,1	96,0	385,0	4,5	10000	203	8,4
	GA <sub>3</sub>	522,7	105,0	518,0	6,3	14000	215	8,9
	HCP <sub>0,95</sub>				0,7			
<i>Moldova</i>	Контроль	325,3	67,0	478,5	4,9	10890	203	10,4
	GA <sub>3</sub>	357,3	67,0	526,3	5,4	12000	203	9,6
	HCP <sub>0,95</sub>				1,0			

*Cardinal* (*Flame Tokay x Ribier (Alphonse Lavallée)*; (*Королева виноградников x Альфонс Лавалле*) [Е. Снайдер, Калифорния, США]. Синонимы: *Apostoliatiko, Carabournu, Karaburnu Rannii, Kardinal*.

Столовый сорт винограда очень раннего периода созревания. Получил распространение в Югославии, Франции, Италии и других странах, в т.ч. и в РМ. Гроздь крупная, длиной 28-30 и шириной 15-21 см, цилиндро-коническая, рыхлая и очень рыхлая. Масса грозди варьирует от 342 до 510 г, в среднем составляет 456,3 г. Число ягод в грозди – 72 шт. Ягоды очень крупные, фиолетово-красные с мускатным ароматом, округло-овальной или овальной формы, с дымчатым восковым налетом. Масса 100 ягод – 618,1 г. Мякоть мясисто-сочная, хрустящая. В ягодах по 1-3 крупных семени.

В неблагоприятные по климатическим условиям годы, особенно в период цветения, сорт склонен к осыпанию цветков, завязей и горошению ягод. Урожайность высокая - 5,5 кг/куст или 12 200 кг/га, массовая концентрация сахаров – 146 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 4,7 г/дм<sup>3</sup>.

При обработке соцветий гиббереллином урожайность увеличивается в 1,3 раза, составляет 6,8 кг/куст и 15 100 кг/га. Массовая концентрация сахаров, по сравнению с контролем, существенно возрастает до 191 г/дм<sup>3</sup>, при неизменном содержании титруемых кислот (4,7 г/дм<sup>3</sup>). В ягодах уменьшается число семян, что приводит к росту показателя семенного индекса (масса мякоти/масса семян) и усилению эффекта их бессемянности.

*Codreanca* (*Молдова x Маршалский*) [НИВиВ «Виерул», Молдова]. Синонимы: *Black*

### *Magic.*

Столовый сорт винограда раннего срока созревания, распространен в РМ, в Украине, Италии и др. Гроздь средняя, пирамидально-конической формы, иногда крылатая, рыхлая. Масса грозди в контрольном варианте составляет 428,2 г. Ягоды крупные, длиной 25 мм и шириной 15 мм, удлинённо-яйцевидной формы, кожица сине-черного цвета. Число ягод в грозди – 138 шт., масса 100 ягод – 296,9 г. Мякоть – плотная, вкус простой. Благодаря небольшому количеству легко отделяемых семян и кожице, неощущаемой при еде, вкусовые качества хорошие. В неблагоприятные для цветения годы сорт склонен к горошению ягод. Урожайность – высокая, составляет 5,1 кг/куст или 12200 кг/га. Массовая концентрация сахаров в соке ягод – 136 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 6,6 г/дм<sup>3</sup>.

Обработка соцветий гиббереллином приводит к увеличению в грозди числа ягод в 1,7 раза. При этом размеры ягод, масса 100 ягод находятся на уровне контроля. В ягодах уменьшается число семян, что способствует росту показателя семенного индекса. Масса грозди составляет 626,4 г, урожайность сорта – 7,5 кг/куст и 16 670 кг/га, массовая концентрация сахаров в соке ягод – 146 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 7,1 г/дм<sup>3</sup>, возрастают по сравнению с контролем.

В то же время, по данным Д. П. Михова [11] под действием гибберелина у сорта Кодрянка увеличение массы грозди происходит не только за счет количества ягод, но и их массы, также сопровождаемое эффектом бессемянности по сравнению с контролем.

Следует отметить, что у данного сорта транспортабельность гроздей ограничена вследствие слабого прикрепления ягод к гребню, с возможностью отделения ягод от гребня, их осыпанием.

***Muscat gamburgskii*** (Франкенталь x Мускат александрийский). Синонимы: *Мускат де Гамбург, Мускат черный александрийский, Тамайоза нягра Гамбург, Хамбургский Мускет* и др., выведен в Англии для оранжерейной культуры.

Столовый (универсальный) сорт винограда, среднепозднего срока созревания, распространен практически во всех странах мира с развитым виноградарством, в т.ч. и в РМ.

Гроздь средней величины или крупная, длиной 19-20 см, шириной – 11 см, коническая, ветвистая, иногда крылатая, рыхлая. Масса грозди – 432,2 г. Ягоды варьируют по размеру, преимущественно крупные, длиной 22 мм, шириной – 18 мм, округлые или овальные, фиолетово-синие, с густым восковым налетом. Кожица сравнительно плотная. Мякоть мясисто-сочная. Ягоды этого сорта отличаются высокими вкусовыми качествами, тонким оригинальным мускатным ароматом. Средняя масса 100 ягод – 343,8 г. Показатель строения грозди (масса мякоти/масса гребня) высокий – 72,3. Урожайность – 4,3 кг/куст или 9550 кг/га, массовая концентрация сахаров – 178,0 г/дм<sup>3</sup>, титруемая кислотность – 6,0 г/дм<sup>3</sup>.

Обработка соцветий гиббереллином приводит к увеличению массы грозди, массы ягод в грозди в 1,3 раза. Увеличение размеров грозди происходит в основном за счет роста числа ягод в 1,2 раза, и в меньшей степени за счет увеличения их размеров (масса 100 ягод – 350,3 г, на уровне контроля). Урожайность – 5,4 кг/куст или 12 000 кг/га. Под действием препарата в ягодах наблюдается некоторое снижение массовой концентрации сахаров (167 г/дм<sup>3</sup>) и титруемых кислот (5,6 г/дм<sup>3</sup>).

***Presentabil*** [CB 12-375 x Плевен, Болгария (г. Плевен)]. Синонимы: *V-25-20, Августин, Феномен, Плевен устойчивый*. Столовый сорт винограда раннего срока созревания. Распространен в Болгарии, Украине, в РМ и др.

Грозди конической формы, средне-плотные, массой 374,1 г. Масса ягод в грозди – 369,9 г, гребня – 4,2 г. Ягоды средние по размерам, массой 3,9 г, простого, но гармоничного вкуса, белые, на солнце слегка просвечиваются, что придает гроздьям особую нарядность. Масса 100 ягод – 385,0 г. В среднем в ягодах развивается по одному крупному семени, показатель семенного индекса высокий – 58,9. Урожайность – 4,5 кг/куст или 10 000 кг/га. Массовая концентрация сахаров – 160 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 6,9 г/дм<sup>3</sup>. Особенностью сорта является способность гроздей оставаться на кустах до 2 недель после полного созревания, не теряя товарного вида.

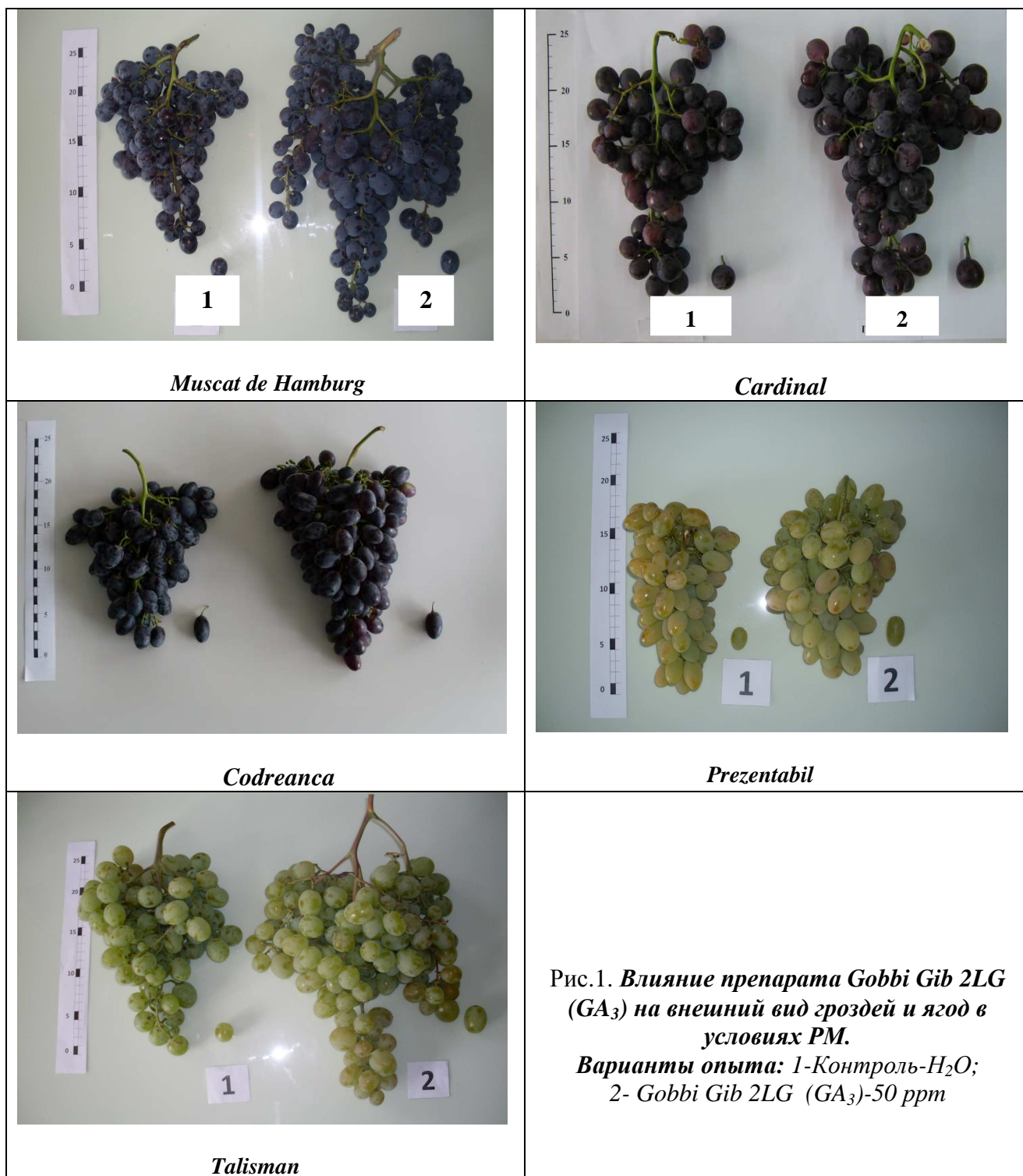


Рис.1. Влияние препарата *Gobbi Gib 2LG* ( $GA_3$ ) на внешний вид гроздей и ягод в условиях РМ.

Варианты опыта: 1-Контроль- $H_2O$ ;  
2- *Gobbi Gib 2LG* ( $GA_3$ )-50 ppm

Обработка соцветий гиббереллином приводит к увеличению массы гроздей и массы ягод в грозди в 1,2 раза. Возрастает число ягод в грозди и их размеры. Масса 100 ягод возрастает в 1,4 раза и составляет 518 г. В ягодах уменьшается число семян, что приводит к росту показателя семенного индекса – 88,4. Урожайность составляет 6,3 кг/куст или 14 000 кг/га. В ягодах увеличивается содержание сахаров и титруемых кислот. Сорт предпочитает хорошо обеспеченные питанием и влагой почвы, неприхотлив и надежен (с точки зрения урожайности).

**Moldova** (*Гузаль кара х Виллар блан*) [«Виерул», Молдова].

Столовый сорт винограда среднепозднего или позднего (в зависимости от условий произрастания) периода созревания. Распространен в РМ, в Украине, России, Азербайджане и др.

Гроздь цилиндрико-коническая или коническая, средней плотности. Средняя масса грозди – 325,3 г. Ягоды крупные, длиной 25 и шириной 19 мм, овальные, темно-фиолетовые, с густым восковым налетом. Кожица обычно толстая, плотная, прочная. Мякоть мясистая, хрустящая. Вкус простой. Масса 100 ягод – 478,5 г. Урожайность – 4,9 кг/куст или 10 890 кг/га. Сорт характеризуется высоким сахаронакоплением при высоком уровне кислот: массовая концентрация сахаров – 203 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 10,4 г/дм<sup>3</sup>.

При обработке соцветий гиббереллином наблюдается незначительное увеличение размеров гроздей и их массы – в 1,1 раза. При неизменном количестве ягод (67 шт.) наблюдается увеличение их размеров. Масса 100 ягод увеличивается на 47,8 г и составляет 526,3 г. Урожайность – 5,4 кг/куст или 12 000 кг/га. Следует отметить, что у данного сорта различия в урожайности между контрольным и опытным вариантами (GA<sub>3</sub>) не существенные (НСР<sub>0,95</sub>=1,0).

**Talisman** (Фрумоаса Албэ x Восторг) [ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, Россия].  
Синонимы: *Кеша-1, FV-6-6, Кеша мускат, Супер Кеша, Кеша-2*.

Столовая форма винограда ранне-среднего срока созревания. Распространен в России, Украине и в РМ. Сорт с ФЖ типом цветка, в качестве опылителя используют сорт Аркадия, с обоеполым типом цветка. Грозди средней плотности, рыхлые, чаще всего конические, крылатые, массой 420-689 г, в среднем – 471,0 г. Ягоды неодинаковые по размерам (длиной 26, 18 и 8, шириной 22, 14 и 8 мм). Крупные ягоды удлиненной формы, мелкие – округлой. В среднем масса 100 ягод составляет 728,4 г. Урожайность – 4,7 кг/куст или 10 440 кг/га. Массовая концентрация сахаров – 160 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – 6,9 г/дм<sup>3</sup>. Транспортабельность гроздей высокая. Урожай долго сохраняется на кустах.

Применение гиббереллина приводит к возрастанию массы гроздей в 1,9 и числа ягод в грозди в 1,6 раза. Ягоды остаются неодинаковыми по размерам, длиной, соответственно, 28, 24 и 10 и шириной – 24, 22 и 10 мм. Средняя масса 100 ягод, по сравнению с контролем, возрастает в 1,2 раза и составляет 861,4 г. При этом наблюдается рост бессемянности ягод, которая проявляется в зависимости от их размеров. В ягодах крупных размеров в среднем развивается по 1-2, средних – 0,5-1 шт. семян, мелких – обнаружены только их рудименты. Урожайность по сравнению с контролем возрастает до двух раз и составляет 8,8 кг/куст или 19 550 кг/га. Массовая концентрация сахаров в соке ягод находится на уровне контроля – 156 г/дм<sup>3</sup>, титруемых кислот – снижается до 5,9 г/дм<sup>3</sup>.

Следовательно, применение препарата Gobbі Gib 2LG, действующим веществом которого является GA<sub>3</sub>, на плантациях семенных сортов винограда приводит к улучшению внешнего вида гроздей, увеличению размеров и массы гроздей и ягод, изменению структуры грозди и формы ягод, образованию бессемянных ягод у облигатно семенных сортов винограда и др. Реакция сортов на обработку регулятором роста проявляется в зависимости от их биологических особенностей.

#### **Использованные источники**

1. Батукаев А. А. Реакция семенных сортов винограда различных эколого-географических групп на применение гиббереллина / А. А. Батукаев. – Москва: Изд-во МСХА, 1996. – 139с.
2. Влияние гиббереллина на продуктивность и качество ягод бессемянных и семенных сортов винограда / А. И. Дерендовская, Г. И. Николаеску, А. В. Штирбу и др. // Регуляция роста, развития и продуктивности растений. Минск, 2009. – С.43.
3. Применение регуляторов роста в технологии возделывания столовых сортов винограда / А. И. Дерендовская, Н. Д. Перстнев, Е. А. Морошан и др. // Lucrări științifice «Agronomie». – Chișinău, 2011. – V. 29. – С.142-150.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 351с.
5. Казахмедов Р. Э. Получение бессемянных ягод у семенных сортов винограда / Р. Э. Казахмедов, А. Х. Агафонов // Виноделие и виноградарство. – 2004. – № 5. –

С. 34-37.

6. Мананков М. К. Физиология действия гиббереллина на рост и генеративное развитие винограда: автореф. дис. ... докт. биол. наук / М. К. Мананков. – К., 1981. – 23с.
7. Мананков М. К. Применение гибберелина в виноградарстве: итоги науки и техники / М. К. Мананков, К. В. Смирнов // Растениеводство. – М., 1979. – Т. 4. – С. 50-95.
8. Практикум по виноградарству / К. В. Смирнов и др. – Москва: Колос, 1995. – 271с.
9. Смирнов К. В. Применение регуляторов роста в виноградарстве Узбекской ССР / К. В. Смирнов, А. К. Раджабов, С. Н. Морозова // Пути интенсификации виноградарства. – Москва, 1984. – С. 57-59.
10. Чайлахян М. Х. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур / М. Х. Чайлахян, М. М. Саркисова. – Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1980. – 188с.
11. Mihov D. P. Productivitatea plantațiilor viticole și calitatea strugurilor în funcție de soi, aplicarea gibberelinei ( $GA_3$ ) și inciziei inelare / D. P. Mihov // Autoreferatul tezei de doctor în științe agricole. – Chișinău, 2015. – P. 29.

*A. Derendovskaia, D. Mihov, S. Secrieru., S. Cara*

### **Reaction of table grape cultivar on the inflorescence treatment by Gobbi Gib 2LG ( $GA_3$ )**

*A study was carried out in the central and southern zones of wine growing of Moldova Republic, to evaluate the influence preparation Gobbi Gib 2LG ( $GA_3$ ) on the morphological and biological parameters and productivity of vines and quality of grapes. It was established that the treatment of inflorescence of the seeded grape varieties Cardinal, Muscat gamburgskii, Codreanka, Prezantabil and seeded grape varieties with functionally-female type of flower Talisman by gibberelic acid leads to increasing in the size and weight of clusters and berries, productivity of vines and grape quality. Productivity of vines increases in 1,3-1,9 times and depends on biological particularities of grape varieties. We have established that optimal treatment conditions for seeded grape varieties are  $GA_3$ -50 ppm in phases of postfertilisation.*

**Keywords:** gibberelic acid, Gobbi Gib 2LG, productivity, table seeded grape variety, grape varieties with functionally-female type of flower.

**UDK 634.83:581.143.316**

*N. P. Doroschenko, Dr. Sri. Agr,*  
All-Russian Research Ya. I. Potapenko Institute  
for Viticulture & Winemaking,  
Russia

### **GROWTH REGULATOR MELAFEN IN THE CULTURE OF VINE *IN VITRO***

*The paper presents the results of testing of Melafen which is a new growth regulator of polyfunctional activity while the clonal micro propagation of vine. Positive effect on the survival rate of micro-cuttings, yield and the qualitative characteristics of plants in vitro were found out.*

**Keywords:** grapes, clonal micro-multiplication, the regulator of an increase in Melafen, concentration, the regeneration of plants, an improvement of the qualitative characteristics.