

Посадочный материал	Приживаемость, %	Средняя длина побегов, см	Толщина побегов, мм	Степень вызревания побегов, %
Привитые подвойные саженцы после стратификации	100	51,0	3,0	85,6

Простратифицированные привитые подвойные саженцы, имеющие развитую корневую систему с всасывающими корнями, имеют преимущество перед однолетними саженцами (контролем). Они с первых дней посадки проявили хороший потенциал роста аналогично вегетирующим саженцам. В конце вегетации молодые растения, как в контрольном, так и в испытываемом варианте, мало различались по своему развитию. Длина побегов составила 51 – 54 см, а степень их вызревания – 85-87%, что присуще данной местности.

ВЫВОДЫ

Тонкомерная фракция подвойных черенков толщиной 5,0 – 6,5 мм после стратификации хорошо окореняется в школке и обеспечивает выход подвойных саженцев, пригодных для прививки, на уровне 88%, что дает значительную прибавку посадочного материала в расчете на 1 га маточника подвойных лоз, увеличивает выход привитых саженцев из школки близко к 100%, а при посадке на постоянное место не уступает однолетним саженцам.

Для широкого внедрения в производство привитого посадочного материала с использованием подвойных саженцев, необходимо в действующий стандарт ввести нормы по длине и толщине тонкомерных подвойных черенков используемых после окоренения для прививки, аналогично западным странам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белинский Ю.А. Выход стандартных подвойных черенков в зависимости от ведения маточных кустов // Науч. тр. том 36. Часть 1. Кишинев, 2013. – С. 256-258.
2. ГОСТ 31783–2012 Посадочный материал винограда (саженцы). Технические условия. – ЗАО «Кодекс». – М.: Стандартинформ, 2014.-10с.
3. ДСТУ – 43-90:2005. Саджанці винограду і чубуки виноградних лоз / А.М. Авідзба та ін. (Технічні вимоги). – Київ: Держспоживстандарт України, 2005. – 14с.
4. Мишуренко А.Г. Виноградный питомник. М.: Колос, 1964.- 344с.
5. Gallet P. Cepage et vignobles de France. Том 1. Mompelle, 1956. -381р.
6. Рюмшин А.В., Иванченко В.И., Булова А.Н. Состояние и перспективы развития виноград-винодельческого комплекса Республики Крым// Виноградарство и виноделие «Магарач». – 2018. - № 3. – с.44 – 47.
7. SM 206 – 2000. Material de inmultire. Conditii tehnice. Chisinau: “Moldova Standart”. – 37 р.

CZU:634.864:631.5

APLICAREA PREPARATULUI GOBBI GIB 2LG ÎN TEHNOLOGIA CULTIVĂRII A SOIULUI APIREN BEAUTY SEEDLESS

*DERENDOVSKAIA Antonina, NICOLAESCU Gh., MIHOV D.,
SECRIERU Silvia, GODOROJA Mariana
Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

Abstract: The studied of actions preparation Gobbi Gib 2LG (GA₃) in doses of GA₃ 100 and 125 ppm in the productivity and quality of fruit seedless table grapes Beauty Seedless at different technologies of application.

It is shown that for conditions RM it is the most acceptable use of a preparation Gobbi Gib 2LG (GA₃) for the treatment of zone inflorescence in phases of postfertilisation (3-5 days after flowering) which leads to an increase in weight of bunches and the berries 1.6-1.9 times and yield grades for 2,3-

3,9 kg /bush, compared to the control.

Key words: Gibberellic acid, Preparation Gobbi Gib 2LG, Productivity, Table seedless grape variety

INTRODUCERE

În practica multor ramuri a agriculturii, inclusiv în viticultură, este implementat un nou procedeu eficient – aplicarea regulatorilor de creștere sau substanțelor biologice active.

Regulatorii de creștere (naturali sau sintetici) sunt substanțe organice, care în concentrații mici pot cauza modificări esențiale în procesele de creștere și dezvoltare a organismului vegetal. O particularitate specifică a acțiunii regulatorilor de creștere este capacitatea lor de a influența unele procese biologice, care nu pot fi schimbate prin procedee agricole obișnuite [20; 2; 3; 14].

În practica viticolă în plantațiile pe rod cu soiuri apirene (fără semințe), cu flori funcțional feminine și soiuri cu semințe, predispușe spre meiere sau mărgeluire se utilizează următorii regulatori de creștere: giberelina (GA_3), gibersib (amestec $GA_{11} + GA_7 + GA_{11}$), α -ANA (acid α -naftil acetic), amestecuri $GA_3 + \alpha$ -ANA etc. [12; 19; 10].

Cercetările lui K.V. Smirnov [15; 16; 18], A.A.Batucev [7; 6], A.H.Agafonov și alt. [4], S.I.Crasohina [11], A.I.Derendovskaia și alt. [8] au demonstrat că aplicarea giberelinei la soiurile de masă duce la sporirea dimensiunilor și greutatea strugurilor și boabelor, îmbunătățirea aspectului exterior al strugurilor, modificarea structurii strugurilor și a boabelor, a procesului de acumulare a zaharurilor, formarea boabelor apirene la unele soiuri de viță de vie cu semințe etc.

Aplicarea giberelinei în tehnologia cultivării soiurilor de viță de vie pentru struguri de masă în majoritatea țărilor viticole din lume (Japonia, Statele Unite ale Americii, Rusia, Italia, Ucraina, Bulgaria și alt.) este un procedeu agricol obligatoriu. Tratarea inflorescențelor (în perioada înfloririi, la etapa postfecundării) duce la modificări semnificative a particularităților morfologice și mecanice ale strugurilor și boabelor, majorarea productivității și modificarea calității boabelor. În legătură cu aceasta, a fost studiată acțiunea preparatului *Gobbi Gib 2LG* (GA_3), firmei „L Gobbi SRL” Italia, asupra productivității și calității soiului de masă apiren de viță de vie în condițiile Republicii Moldova (RM).

MATERIAL ȘI METODĂ

Investigațiile s-au efectuat în perioada de vegetație a anului 2013 în plantațiile gospodăriei SRL „Terra-Vitis”, care se situează în raionul Cahul, sudul Republicii Moldova. S-a studiat acțiunea preparatului *Gobbi Gib 2LG* (*GG2LG*) în cadrul încercărilor de stat, în calitate de regulator de creștere la vița de vie necesar pentru majorarea productivității și calității strugurilor. Cercetările s-au efectuat la soiul de viță de vie fără semințe (apiren) *Beauty Seedless*, care a fost altoit pe portaltoiul Berlandieri x Riparia SO4 (SO4 – Selecția Oppenheim 4). Butucii au fost conduși după forma protejată evantai unilateral. Variantele experienței au fost repartizate prin metoda - amplasarea consecutivă într-un singur rând. Fiecare variantă include 3 repetiții cu 5 butuci în fiecare parcelă. Aplicarea preparatului *GG2LG* a fost efectuată după două scheme. Dozele sumare ale preparatului, recalulate după GA_3 în ambele scheme fiind identică (GA_3 .100ppm și GA_3 - 125ppm), dar s-au deosebit prin numărul de tratamente:

I schemă (tehnologia Italiană), prin stropirea butucilor de viță de vie multiplă, preparatul aplicându-se în rate:

- până la înflorit de 2 ori - 04.05.2013; 15.05.2013;
- în perioada înflorii de 3 ori - 20.05.2013; 25.05.2013; 30.05.2013;
- la etapa postfecundării de 2 ori - 12.06.2013; 23.06.2013.

II schemă (tehnologia autohtonă), prin stropirea zonei amplasării a strugurilor, aplicând preparatul într-o etapă:

- la etapa postfecundării - 12.06.2013.

Tratarea plantelor s-a efectuat cu stropitoare portabilă în orele fără vânt de dimineață. În procesul de cercetare a preparatului *GG2LG* la soiul de masă apiren *Beauty Seedless* au fost efectuate următoarele observații, evidențe și analize: *analiza strugurilor și boabelor* [5; 13; 1]; *structura*

strugurelui: greutatea strugurelui, boabelor și ciorchinelui, în g.; numărul de boabe: total, normal dezvoltate și nedezvoltate, în buc.; indicele de compoziție a strugurelui (greutatea boabelor/greutatea ciorchinelui); dimensiunile strugurilor (lungimea și lățimea – 1/3 sup., 1/3 mijl., 1/3 inf.), în cm; dimensiunea boabelor și pedicelului, în mm; *structura bobului*: greutatea pielii și pulpei; greutatea medie a 100 boabe, inclusiv a pielii și a pulpei, în g.; indicele de compoziție a bobului (greutatea pulpei/greutatea pielii); *proprietățile mecanice ale boabelor* – duritatea la strivire, în g/cm²; *recolta*, kg/buc.; numărul de struguri, buc./buc.; *calitatea recoltei*: conținutul de substanțe uscate în suc boburilor, în %, conținutul acizilor titrabili, g/dm³ [17]; calcularea concentrației în masă a zaharurilor și acizilor titrabili în conformitate cu SM 84.

Prelucrarea matematică a rezultatelor cercetărilor a fost efectuată după B.A. Dospheov [9], în programa Microsoft Excel – Microsoft Office, 2003

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Beauty seedless (Frumoasa fără semințe sau Beauty seedless). Sinonime - Blek Beauty. A fost obținut la stațiunea Devis (California, SUA) de profesor N.P.Olmo în 1954 în urma încrucișării Regina viței de vie x Chișmiș negru.

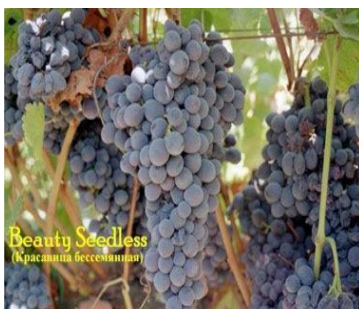


Figura 1. Beauty seedless

Caracterele morfologice:

Frunze mari cu o nuanță albăstrie-verde. Strugurii de mărime mare, de formă conică, rămuroasă destul de lungi. Boabele medii și mărunte, negre, cu gust armonios, cu aromă caracteristică soiului. Pulpa fermă, pielea fină.

Particularitățile agrobiologice:

Perioada de la dezmugurit până la maturarea de consum a boabelor este 120-125 de zile, cu acumularea sumei temperaturilor active de 2300-2450⁰C. Soi apiren, vigoarea de creștere este mare, cu epoca de maturare timpurie, cu o productivitate înaltă. Este pretabil tăiatul scurt, fără a pierde capacitatea de fructificare. Nu este rezistent la înghețuri și boli. Strugurii se consumă în stare proaspătă, uscată (stafide), la producerea vinului.

Înainte înfloritului definitiv a fost stabilit numărul de inflorescențe pe butuc, în mediu 15-18 inflorescențe la un butuc (vârsta butucilor 4 ani).

În *variantea martor* greutatea medie a strugurilor a constituit 251,7 g, greutatea boabelor în strugure – 248,0 și a ciorchinei 3,7g, iar indicele structurii strugurelui (greutatea boabelor/ greutatea ciorchinelui) - 67,0. Dimensiunile strugurelui au constituit: lungimea – 19,5, lățimea în parte superioară – 14,5 ; în partea medie – 8,7 și bazei – 3,8 cm. Numărul de boabe în strugure – 239,0 buc., inclusiv 24,7 buc. mărgeluite, ceea ce constituie aproximativ 10,0%. Boabele sunt de mărime medie, de formă ovală, negre. Greutatea 100 de boabe constituie 113,8g. Indicele de compoziție a bobului (greutatea pulpei/ greutatea pielii) – 4,9; duritatea la strivire constituie 1432 g/cm² de forță (tab.1., fig.2).

Recolta în *variantea martor* a constituit 3,9 kg/bucuc. Conținutul zaharurilor 17,3%, acidității titrabile - 11,7g/dm³.

Tabelul 1. Reacția soiului Beauty seedless la tratarea cu preparatul Gobbi Gib 2LG (recalculat potrivit concentrației de giberelină - GA₃*). SRL „Terra vitis”, 2013, (Tehn.It.)

Indicii	Variantele experienței					DL 0,95
	Martor-H ₂ O	GA ₃ -100 ppm		GA ₃ -125 ppm		
	\bar{x}	\bar{x}	% față martor	\bar{x}	% față martor	
Greutatea strugurilor, g inclusiv boabelor ciorchinelui	251,7 248,0 3,7	404,8 399,1 5,7	160,8 160,9 154,1	424,4 417,0 7,4	168,6 168,2 200,0	- - -
Indicele de structură a strugurelui (greutatea boabelor /greutatea ciorchinelui)	67,0	70,0	-	56,4	-	-
Dimensiunea strugurului, cm						
- lungimea	19,5	19,5	100,0	19,7	101,0	-
- lățime/de sus	14,5	16,3	112,4	18,3	126,2	-
de mijloc	8,7	9,8	112,6	13,0	149,4	-
de jos	3,8	5,0	131,6	7,6	200,0	-
Dimensiunea pedicelului, mm	3,2	4,7	146,9	3,3	103,1	-
Numărul boabelor în strugure, buc, total inclusiv mărgeluite	239,0 24,7	245,0 5,0	102,5 -	227,7 1,7	95,3 -	- -
Mărimea boabelor, mm						
- lungimea	11,6	15,2	131,0	15,6	134,5	-
- lățimea	10,2	12,1	118,6	12,5	122,5	-
Greutatea 100 boabe, g	113,8	175,4	154,1	191,4	168,2	-
Indicele de compoziție a bobului (greutatea pulpei/ greutatea pielței)	4,9	7,1	-	7,7	-	-
Duritatea la strivire a boabelor, g/cm ²	1432	1968	137,4	1437	100,3	-
Recolta, kg/butuc	3,9	6,2	159,0	6,5	166,7	0,58
Conținutul, g/dm ³						
- zaharurilor	161	154	-	171	-	-
- acidității titrabile	11,7	10,8	-	10,9	-	-

* doza GA₃ -100 ppm se obține dizolvând 50 ml de preparatul GG2LG în 10 l de apă, iar doza GA₃ -125 ppm dizolvând 50 ml de preparatul GG2LG în 8 l de apă;

După *tehnologia italiană*, eficacitatea acțiunii preparatului GG2LG s-a evidențiat prin mărirea greutateii strugurilor de 1,6-1,7 ori, în dependență de doza preparatului. Are loc mărirea greutateii boabelor de 1,6-1,7 ori și greutatea ciorchinelui de 1,5-2,0 ori în raport cu martorul. Indicele de compoziție a boabelor a fost la nivelul martorului sau puțin a scăzut (tab.1, fig.2).

Aplicarea preparatului, pe lângă majorarea greutateii strugurelui și a boabelor, duce la sporirea greutateii ciorchinelui și a dimensiunilor lui (mai ales în partea de vârf și mijlocie), ceea ce micșorează gradul de compactitate a strugurilor și permite repartizarea liberă a boabelor în strugure, mai ales în varianta GA₃ - 125 ppm.

Numărul boabelor nu s-a modificat esențial comparativ cu martorul. În același timp, se măresc dimensiunile boabelor, și crește greutatea 100 boabe de 1,5 (GA₃-100 ppm) și 1,7 (GA₃-125 ppm) ori. În variantele date recolta crește cu 2,3-2,6 kg/butuc. Conținutul zaharurilor este la un nivel cu martorul sau se majorează neesențial, iar concentrația acidității titrabile scade.

În varianta martor duritatea boabelor la strivire a constituit 1432 g/cm², în varianta GA₃-100 ppm s-a majorat de 1,4 ori în comparație cu martorul, iar duritatea boabelor la strivire în varianta GA₃ - 125 ppm s-a aflat la nivelul martorului și a constituit 1437 g/cm².

Tabelul 2. Reacția soiului Beauty seedless la tratarea cu preparatul Gobbi Gib 2LG (recalculat potrivit concentrației de giberelină GA₃*) la etapa postfecundării.
SRL „Terra vitis”, 2013, (Tehn.autoh.)

Indicii	Variantele experienței					DL 0,95
	Martor-H ₂ O	GA ₃ -100ppm		GA ₃ -125ppm.		
	\bar{x}	\bar{x}	% față martor	\bar{x}	% față martor	
Greutatea strugurilor, g inclusiv boabelor ciorchinelui	251,7 248,0 3,7	454,8 446,0 8,8	180,7 179,8 237,8	508,3 499,9 8,4	202,0 201,6 227,0	- - -
Indicele de structură a strugurelui (greutatea boabelor /greutatea ciorchinelui)	67,0	50,7	-	59,5	-	-
Dimensiunea strugurului, cm						
- lungimea	19,5	21,7	111,3	21,8	111,8	-
- lățime/de sus	14,5	16,0	110,3	16,3	112,4	-
de mijloc	8,7	11,8	135,6	11,3	129,9	-
de jos	3,8	5,2	136,8	5,5	144,7	-
Dimensiunea pedicelului, mm	3,2	4,0	125,0	3,5	109,4	-
Numărul boabelor în strugure, buc, total inclusiv mărgeluite	239,0 24,7	238,0 -	99,6 -	242,0 1,7	101,3 -	- -
Mărimea boabelor, mm						
- lungimea	11,6	16,4	141,4	16,8	144,8	-
- lățimea	10,2	12,6	123,5	14,5	142,2	-
Greutatea 100 boabe, g	113,8	196,3	172,5	217,6	191,2	-
Indicele de compoziție a bobului (greutatea pulpei/ greutatea pieluței)	4,9	9,3	-	8,9	-	-
Duritatea la strivire a boabelor, g/cm ²	1432	1766	123,3	2073	144,8	-
Recolta, kg/butuc	3,9	7,0	179,5	7,8	200,0	0,58
Conținutul, g/dm ³						
- zaharurilor	161	148	-	148	-	-
- acidității titrabile	11,7	11,5	-	11,8	-	-

* - doza GA₃ -100 ppm se obține dizolvând 50 ml de preparatul GG2LG în 10 l de apă, iar doza GA₃ -125 ppm dizolvând 50 ml de preparatul GG2LG în 8 l de apă;

Aplicarea preparatului GG2LG în perioada de vegetație, în rate, cu doze mici duce la micșorarea gradului de compactitate a strugurilor, majorarea parametrilor strugurelui, mărirea greutateii 100 boabe, creșterea recoltei de 1,6 (GA₃-100 ppm) - 1,7 (GA₃-125 ppm) ori și modificarea calității boabelor, concentrația optimă a preparatului constituind – GA₃-100 ppm.

După *tehnologia autohtonă*, aplicarea GA₃ în doza de 100 ppm a dus la majorarea considerabilă a greutateii strugurilor, greutateii boabelor în strugure de 1,8 ori comparativ cu martorul. În același timp, s-a observat creșterea greutateii ciorchinelui de 2,4 ori, ceea ce duce la micșorarea indicelui de structură a strugurelui (greutatea boabelor/ greutatea ciorchinelui). Aceiași legitate se observă și la aplicarea preparatului în doză de 125 ppm (tab.2, fig.2).

Sub acțiunea preparatului GG2LG la soiul *Beauty seedless* s-au majorat dimensiunile strugurelui, mai ales în partea de mijloc și de jos și parametrii pedicelului. La tratarea locală a inflorescențelor cu preparatul GG2LG numărul boabelor în strugure este la nivelul martorului, în același timp cresc dimensiunile boabelor (lungimea, lățimea), boabele iau o formă alungită. Greutatea 100 boabe se majorează până la 2 ori față de martor și crește indicele compoziției bobului (greutatea pulpei/greutatea pieluței) de 1,8 ori. Se majorează duritatea la strivire a boabelor de 1,2 (GA₃ -100 ppm) respectiv 1,5 (GA₃-125 ppm) ori.



Figura 2. Influența preparatului Gobbii Gib 2LG (potrivit concentrației giberelinei – GA_3) asupra aspectului exterior al strugurilor. Soiul *Beauty seedless*, SRL “Terra vitis”, 2013 z. Variantele experienței: 1-Martor– H_2O ; 2- GA_3 -100 ppm; 3- GA_3 -125 ppm (Tehn.It.); 4- GA_3 -100ppm; 5- GA_3 -125ppm (Tehn.autoh.)

Recolta butucilor la aplicarea preparatului GG2LG, în comparație cu varianta martor s-a majorat de 2 ori. În varianta GA_3 – 100 ppm - a constituit - 7,0 kg/butuc, iar în varianta GA_3 – 125 ppm – 7,8 kg/butuc.

În boabe s-a micșorat ne semnificativ conținutul substanțelor uscate (zaharuri), iar valorile acidității titrabile nu depășesc cele ale martorului.

Așadar, aplicarea preparatului GG2LG, în zona amplasării strugurilor, într-o singur tratament, în doze de GA_3 de 100 și 125 ppm, duce la majorarea greutatei și parametrilor strugurilor până la 2 ori, la majorarea dimensiunilor boabelor și a greutatei 100 boabe de 1,7-1,9 ori, iar numărul boabelor în strugure se află la nivelul martorului. Creșterea dimensiunilor boabelor duce la compactarea strugurilor și ca urmare la deteriorarea boabelor la ambalarea și transportarea lor.

Prin urmare, aplicarea preparatului GG2LG, indiferent de metoda de aplicare și concentrație duce la creșterea productivității butucilor de 1,6-1,7 ori (Tehn.It.) și 1,8-2,0 ori (Tehn.autoh.) și îmbunătățirea calității producției. În același timp, aplicarea multiplă a preparatului GG2LG, majorează cheltuielile de cultivare, ceea ce în final diminuează nivelul de rentabilitate la cultivarea strugurilor de masă în condițiile Republicii Moldova.

CONCLUZII ȘI RECOMADĂRI

În rezultatul datelor obținute putem constata că aplicarea preparatului *Gobbii Gib 2LG* la soiul apiren *Beauty seedless* a dus la:

1. Majorarea parametrilor strugurilor de 1,6-2,0 ori, creșterea greutatei boabelor de 1,6-1,7 ori, creșterea greutatei ciorchinului de 1,5-2,4 ori, micșorarea indicelui de structură a strugurelui (greutatea boabelor/greutatea ciorchinului);
2. Majorarea dimensiunilor boabelor, a greutatei 100 boabe de 1,5-1,7 ori, și creșterea durității la strivirea a boabelor;
3. Sporirea recoltei cu 2,3-3,9 kg/butuc (de 1,6-2,0 ori, mai mare comparativ cu varianta martor) și îmbunătățirea calității boabelor;
4. Aplicarea multiplă a preparatului Gobbii Gib 2LG majorează cheltuielile, care diminuează nivelul de rentabilitate în producerea soiurilor de masă apirene în condițiile RM.

BIBLIOGRAFIE

1. Nicolaescu, Gh., Cazac, F. Producerea strugurilor de masă soiuri cu bobul roze și negru (ghid practic). Chișinău: Tipogr. „Elan Poligraf”, 2012. 248 p.
2. Weaver R.J. Grape growing. New York: John Wiley&Sons, 1976, 371p.
3. Winkler A.J., Cook J.A., Kliwer W.M., Lider L.A. General viticulture. University of California press. Berkeley, Los Angeles, London, 1997. 710 p.
4. Агафонов А.Х., Казахмедов Р.Э. Обработка регуляторами роста перспективных семенных сортов для получения бессемянных ягод винограда. В: Виноделие и виноградарство.

2007, №3, с.38-39.

5. Ампеелография СССР, т.1, М.: Пищепромиздат, 1946, 494с.
6. Батукаев А.А. Реакция семенных сортов винограда различных эколого-географических групп на применение гиббереллина: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Ереван, 1987, 22с.
7. Батукаев А.А. Реакция семенных сортов винограда различных эколого-географических групп на применение гиббереллина. М.: Изд-во МСХА, 1996, 139с.
8. Дерендовская А.И., Николаеску Г.И., Штирбу А.В. и др. Влияние гиббереллина на продуктивность и качество ягод бессемянных и семенных сортов винограда. В: Регуляция роста, развития и продуктивности растений. Минск, 2009, с.43.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.:Агропромиздат, 1985, 351с.
10. Казахмедов Р.Э., Агафонов А.Х. Получение бессемянных ягод у семенных сортов винограда. В: Виноделие и виноградарство, 2004, №5, С.34-37.
11. Красохина С.И. Эффективность применения регуляторов роста для обработки новых столовых сортов винограда с функционально женским типом цветка. В: Виноделие и виноградарство. 2008, №2, с.42-43.
12. Мананков М.К. Физиология действия гиббереллина на рост и генеративное развитие винограда: Автореф. дисс. докт. биол. наук. Киев, 1981, 23с.
13. Перстнев Н.Д. Виноградарство, Кишинев: Центр.Типогр., 2001, 603с.
14. Смирнов К.В., Калмыкова Т.И., Морозова Г.С. Виноградарство. М.: Агропр.,1987, 367с.
15. Смирнов К.В., Перепелицына Е.П. О влиянии гиббереллина на бессемянные сорта винограда и продукты их переработки. В: Физиология растений, 1965, т.12, №2, С.306-312.
16. Смирнов К.В., Раджабов А.К., Морозова С.Н. Применение регуляторов роста в виноградарстве Узбекской ССР. В: Пути интенсификации виноградарства. М.:1984, с 57-59.
17. Смирнов К.В., Раджабов А.К., Морозова Г.С. Практикум по виноградарству. М.:Колос, 1995, 272с.
18. Смирнов К.В., Малтабар Л.М. и др. Виноградарство, Москва: МСХА, 1998, 510с.
19. Чайлахян М.Х., Саркисова А.М. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур. Ереван: Изд-во АН Арм.ССР, 1980, 188с.
20. Уинклер А.Дж. Виноградарство США. Перевод с англ. М.: Колос, 1966, 638с.