

локусами *VvCBF4* и *VvZFPL* в разных по устойчивости к низким температурам генотипах, находятся в иных структурах или в регуляторных областях данных генов.

Использованные источники

1. Characterization of thermotolerance-related genes in grapevine (*Vitis vinifera*) / M. Kobayashi, H. Katoh, T. Takayanagi, S. Suzuki // *J Plant Physiol.* – 2010. – V. 167. – P. 812-819.
2. Takuhara Y. Low-temperature-induced transcription factors in grapevine enhance cold tolerance in transgenic *Arabidopsis* plants / Y. Takuhara, M. Kobayashi, S. Suzuki // *Journal of plant physiology.* – 2011. – V. 168. – P. 967-975.
3. Characterization of grape C-repeat-binding factor 2 and B-box-type zinc finger protein in transgenic *Arabidopsis* plants under stress conditions / M. Kobayashi, H. Horiuchi, K. Fujita, Y. Takuhara, S. Suzuki // *Molecular biology reports.* – 2012. – V. 39. – P. 7933-7939.
4. Xiao H. CBF4 is a unique member of the CBF transcription factor family of *Vitis vinifera* and *Vitis riparia* / H. Xiao, E. A. Tattersall, M. K. Siddiqua, G. R. Cramer, A. Nassuth // *Plant Cell Environ.* – 2008. – V. 31. – P. 1-10.
5. Rogers S. O. Extraction of DNA from milligram amounts of fresh, herbarium and mummified plant tissues / S. O. Rogers, A. J. Bendich // *Plant Molecular Biology.* – 1985. – V. 19. – №1. – P. 69-76.

E. T. Ilitskaya, I. I. Suprun

Sequence analysis of CBF4 and VVZFPL loci in grape varieties DNA with various degrees of resistance to low temperature stress

Frost resistance of grapevines - a complicated complex trait, the formation of which depends on the genotype of the plant, and from the influence of environmental factors. The molecular genetic study of seven grapevines genotypes with different levels of frost resistance was done, aimed to studying the structural polymorphism of VvZFPL and VvCBF4 loci, which identified by scientists works as involved in the control of physiological and biochemical processes that provide of grapevines resistance to low temperatures. Polymorphism was detected at several points in the sequence of test genotypes, but there was no correlation between SNP-polymorphism and frost tolerance level of varieties.

Keywords: grape, low temperature tolerance, CBF4, VVZFPL, sequencing.

УДК 634.852:661.162.6

Н. В. Каменева, канд. с.-г. наук, доц.

Одеський державний аграрний університет,
Україна

ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЯ ВІНОГРАДА СОРТУ РКАЦІТЕЛІ

Представлено результати досліджень щодо впливу препаратів Біолан і Вимпел на урожай, якість ягід і вина сорту Ркацители. Наведено результати практичного застосування препаратів на промислових виноградниках білих технічних сортів. Економічний аналіз показує доцільність застосування даного агроприйому.

Ключові слова: виноград, вино, регулятор росту, урожай, якість, економічна ефективність.

Впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур сприяє істотному підвищенню врожайності, в той же час помітно знижується якість продукції. Для усунення даного явища необхідно застосовувати багато чинників, серед яких важливе значення має застосування різних стимуляторів росту рослин. Список хімічних препаратів, здатних змінювати інтенсивність фізіологічних процесів рослин у напрямку поліпшення господарсько цінних ознак або отримання ознак, бажаних практику, постійно поповнюється.

В даний час з'являються нові біологічні препарати екологічно безпечні, які дозволяють істотно понизити застосування пестицидів на виноградниках. Це дає можливість одержати екологічно чисту продукцію, що є одним з пріоритетних напрямів в агрономії, оскільки при виробництві продукції плодівництва і виноградарства пред'являються високі вимоги до її токсикологічної безпеки.

Метою досліджень було вивчення впливу регуляторів росту вітчизняного виробництва Біолан та Вимпел на якість винограду і виноматеріалів сорту Ркацителі.

Полеві досліді проводились на землях Островнянської ради Арцизького району Одеської області у 2014 – 2015 роках.

Схемою досліджень передбачено наступні варіанти: 1 – контроль (обробка водою); 2 – обробка препаратом Біолан (норма витрати препарату 15 мл на 10 л води); 3 – обробка препаратом Вимпел (норма витрати препарату 20 мл на 10 л води). Обробки проводили у три терміни: перед цвітінням, в період росту і на початку дозрівання. Формування кущів - односторонній кордон, схема садіння 3,0 x 1,25 м.

Проведені досліді на виноградних насадженнях сорту Ркацителі показали істотний вплив препаратів Біолан та Вимпел на урожай і якість винограду та вина. Збільшення маси грона під впливом застосування препаратів призвело до більш високого врожаю у дослідних варіантах, якісні показники також покращились.

Урожай з куща при застосуванні препарату Біолан складав 4,07 кг, що на 0,85 кг більше контролю, урожайність складала 10,85 т/га, що на 2,26 т або на 26,3% більше контролю. При застосуванні препарату Вимпел урожай з куща складав 4,04 кг, що на 0,82 кг/кущ більше у порівнянні з контролем, урожайність збільшилась на 2,19 т або на 25,5% більше контролю (табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність та якість винограду сорту Ркацителі під впливом застосування препаратів Вимпел та Біолан (у середньому за 2014 -2015 рр.)

Варіант	Маса грони, г	Урожай з куща, кг	Урожайність		Цукристість соку ягід, г/дм ³	Кислотність, г/дм ³
			т/га	%		
Контроль	142,6	3,22	8,59	100,0	191,8	8,5
Біолан	176,3	4,07	10,85	126,3	221,3	7,3
Вимпел	167,1	4,04	10,78	125,5	210,5	7,8
НІР ₀₅	7,3				9,4	

Накопичення цукрів у винограді має велике технологічне значення. Саме за цим показником, як правило, визначають терміни збору винограду, а також в подальшому прогнозується показник об'ємної долі спирту у виноматеріалах.

Найбільша масова концентрація цукрів у соці ягід відмічена при застосуванні препарату Біолан, вона збільшилась на 29,5 г/дм³ більше контролю та склала 221,3 г/дм³; при застосуванні препарату Вимпел вона збільшилась на 18,7 г/дм³. Різницю за варіантами досліді математично доведено НСР₀₅ = 9,4 г/дм³ (табл. 1)

Проведений аналіз фізико-хімічного складу сусла показав, що виноград, вирощений в умовах ЗАТ «Ізмаїльський винзавод» і оброблений препаратами Біолан та Вимпел, мав необхідні показники для виробництва високоякісних білих столових вин.

Однією з перших характеристик при дегустаційної оцінки вина є його колір. Колір вина характеризується вмістом і співвідношенням моно- і полімерних форм фенольних речовин, кількість яких залежить від ступеня зрілості винограду і умов його переробки. Колір зразків сорту Ркацителі відрізнявся золотистим відтінком.

Аромат вина являє собою складний комплекс речовин, що складається з ефірних олій винограду, і з'єднань, що виникають в процесі бродіння і витримки вина.

Зразок виноматеріалу при застосуванні препарату Біолан мав збалансований легкий квітковий аромат з нотками абрикоса, смак був приємний. Цій зразок отримав найбільш високу дегустаційну оцінку 7,9 балів проти 7,6 на контролі. При застосуванні препарату Вимпел зразок оцінено на 7,8 балів, зразок мав легкий запах вологого дерева, що не псував загальне добре враження, смак з пікантною кислинкою, легка терпкість.

Рентабельність внесення мікродобрив як агротехнічного прийому при правильному застосуванні має практичне значення. Так, кожна вкладена в мікродобрива гривня приносить як мінімум у декілька разів великий прибуток. Іноді саме від застосування регуляторів росту залежить чи буде взагалі одержано прибуток при вирощуванні тієї або іншої культури. Але, звичайно, рентабельність застосування залежить від виду вживаного регулятора росту, оскільки вони розрізняються за вартістю, змісту мікроелементів і, кінець кінцем, за ефективністю використання.

Виробнича собівартість у дослідних варіантах знижувалась та була найменшою при застосуванні препарату Вимпел, вона складала у цьому варіанті 1285,48 грн, що на 176,69 грн нижче за контроль (табл. 2).

Таблиця 2

Економічна ефективність вирощування винограду сорту Ркацителі під впливом застосування регуляторів росту, (у середньому за 2014 - 2015 рр.)

Показники	Варіанти дослідів		
	Контроль	Біолан	Вимпел
1. Урожай, т/га	8,59	10,85	10,78
2. Ціна реалізації, грн	4500,00	4500,00	4500,00
2. Дохід від реалізації продукції з 1 га, грн	38655,00	48825,00	48510,00
3. Виробничі витрати на 1 га, грн	12560,00	14625,00	13857,50
4. Виробнича собівартість 1 т, грн	1462,17	1347,93	1285,48
5. Отримано валового прибутку, грн на 1 га	26095,00	34200,00	34652,50
6. Рівень рентабельності, %	207,76	233,85	250,06

Найбільший валовий прибуток отримано при застосуванні препарату Вимпел, він складав 34652,50 грн, що на 8557,50 грн більше контролю. При застосуванні препарату

Біолан у цього сорту валовий прибуток з 1 га збільшився на 5259,50 грн. більше контролю та складав 34200,00 грн (табл. 2).

Рівень рентабельності при застосуванні препарату Біолан складав 233,85%, що на 26,09% більше у порівнянні з контролем. При застосуванні препарату Вимпел рівень рентабельності був найбільшим, він зростав на 42,3% більше контролю та складав 250,06% .

Таким чином, проведений економічний аналіз показав доцільність застосування при вирощуванні винограду сорту Ркацителі препаратів Біолан та Вимпел. Рівень рентабельності при застосуванні препарату Вимпел був декілька вище ніж при застосуванні препарату Біолан.

Використані джерела

1. Рациональное применение регулятора роста растений Вымпел на виноградных насаждениях для повышения силы роста растений, урожая и его качества / А. Н. Авидзба, Н. А. Якушина, Н. Л. Бурда и др. // Виноградарство и виноделие Магач. – 2010. – № 1. – С. 12-15.
2. Астраханова Т. С. Применение микроудобрений и регуляторов роста на виноградниках / Т. С. Астраханова, И. Р. Астраханов // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 5. – С. 33.
3. Влияние регуляторов роста биодукс и авибиф на качество винограда и виноматериалов сорта Саперави / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский та ін. // Научный журнал КубГАУ. - № 89(05). – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015.

Каменева Н. В.

Применение регуляторов роста для повышения урожая винограда сорта Ркацителі

Представлены результаты исследований по влиянию препаратов Биолан и Вымпел на урожай, качество ягод и вина сорта Ркацителі. Показаны результаты практического применения препаратов на промышленных виноградниках белых технических сортах. Экономический анализ показывает целесообразность применения данного агроприёма.

Ключевые слова: виноград, вино, регулятор роста, урожай, качество, экономическая эффективность.

N. V. Kameneva

The use of growth regulators to increase the harvest of grapes Rkatsiteli variety

The results of studies on the influence of drugs, Biolan and Vimpel for a crop, the quality of the berries and wine Rkatsiteli were presented. The results of the practical application in industrial vineyards white technical grades werw introduced. Economic analysis shows the feasibility of this agricultural method.

Keywords: grapes, wine, growth regulator, yield, quality, economic efficiency.