

УДК 634.8 (077)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗРЕЖЕННОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ВИНОГРАДА**

Петров Валерий Семенович  
д-р с.-х. наук  
зав. функциональным  
научным центром «Виноградарство  
и виноделие»

Павлюкова Татьяна Павловна  
канд. с.-х. наук, доцент  
ст. научный сотрудник лаборатории  
управления воспроизводством  
в ампелоценозах  
и экосистемах

*Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский зональный  
научно-исследовательский институт  
садоводства и виноградарства»,  
Краснодар, Россия*

Биологические особенности растений винограда, их избирательная требовательность к температурному режиму, особенно к минимальным температурам воздуха, ограничивают ареал его произрастания. Возделывание насаждений в жестких климатических условиях сопровождается ухудшением качества винограда, повреждением отдельных органов растений вплоть до полной гибели кустов. В этих условиях актуальной является проблема формирования устойчивых ампелоценозов, предупреждения изреженности насаждений винограда. Для обеспечения объективной оценки состояния виноградников была поставлена цель – разработать методику определения изреженности насаждений винограда и проведения мониторинга с высокой точностью. В качестве объекта исследований использовали наиболее распространенные насаждения винограда в Северо-Кавказском регионе, в том числе наиболее крупных производителей:

UDC 634.8 (077)

## **DENERMINATION OF SPARSING OF GRAPES ORCHARDS**

Petrov Valeriy  
Dr. Sci. Agr.  
Head of the Functional  
Scientific Center of "Viticulture  
and Winemaking"

Pavlyukova Tatyana  
Cand. Agr. Sci., Docent  
Senior Research Associate  
of Laboratory of Reproduction  
in the Ampelocenosis  
and Ecological Systems

*Federal State Budgetary  
Scientific Institution  
«North Caucasian  
Regional Research Institute  
of Horticulture and Viticulture»,  
Krasnodar, Russia*

Biological features of grapes plants, their selective insistence to temperature condition, and especially to minimal air temperatures, limit an area of its growth. Cultivation of plantings under severe climatic conditions is followed by deterioration of grapes quality, damage of separate bodies of plants up to full death of bushes. Under these conditions the problem of formation of steady ampelocenoses and prevention of sparse grapes planting is actual. For providing an objective assessment of vineyards condition the object is to develop a technique of definition of sparse grapes plantings, and carrying out of monitoring with high precision. As object of research were used the most wide spread grapes plantings in the North Caucasus Region, including the largest producers as Krasnodar Region, Republic of Dagestan, Stavropol Region and others. Scientifically reasonable method of definition

Краснодарский край, Республика Дагестан, Ставропольский край и другие.

В статье представлен научно обоснованный метод определения изреженности насаждений винограда. При разработке метода для достоверного обследования насаждений на изреженность выполнены выборочные учеты в каждом ряду и с интервалом через 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20 рядов. Представительность выборки для проведения учетов определена по разнице показателей изреженности в насаждениях, полученных в выборочных рядах и в каждом ряду. Установлено, что по мере уменьшения количества выборочных учетных рядов ошибка постепенно увеличивается. Результаты проведенных исследований показали, что для научно обоснованного обследования виноградников на изреженность насаждений с высокой точностью, при допустимом отклонении признака до 5 %, учеты необходимо проводить с интервалом через пять рядов виноградных насаждений, а шестой ряд следует считать учетным.

*Ключевые слова:* ВИНОГРАД, НАСАЖДЕНИЯ, ИЗРЕЖЕННОСТЬ, РЯДЫ, УЧЕТЫ, МЕТОД

of sparse grapes plantings is presented in the article. When developing a method for reliable inspection of orchards for sparse planting the selective accounts in the each row and with an interval through 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 and 20 rows are carried out. Presentability of selection for carrying out of accounts is determined by a difference of sparse indicators in the plantings received in the selective rows and in an each row.

It is established that in the process of reduction of quantity of selective rows for calculation the mistake gradually increases. The results of the carried out research have shown that for scientifically based inspection of vineyards for sparse plantings with high precision, at a sign tolerance to 5%, the accounts need to be carried out with an interval through five grapes rows, and sixth row should be considered as a row that need calculation.

*Key words:* GRAPES, PLANTINGS, THINNING, ROWS, ACCOUNTS, METHOD

**Введение.** Биологические особенности растений винограда, их избирательная требовательность к температурному режиму, и особенно минимальным температурам воздуха, ограничивают ареал его произрастания. Климатические условия обширной территории РФ позволяют возделывать виноград в промышленных объемах только в границах южных регионов страны, в том числе в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, республиках Крым, Дагестан, Кабардино-Балкария, Чечня.

В этих регионах преобладающим является умеренно континентальный климат с частыми аномальными проявлениями погоды в форме низкотемпературных и водных стрессов. Кроме того, участились стрессовые явления, связанные с глобальными и локальными изменениями климата [1]. В Краснодарском крае погодные стрессы повторяются один раз в 5 лет [2].

По данным метеостанции г. Темрюка, среднегодовая температура воздуха за последние 40 лет увеличилась в среднем на 0,7 °С (с 11,6 °С в 1977 – 1981 гг. до 12,3 °С в 2011 – 2015 гг.). Максимальная температура возросла на 2,1 °С (с 33,0 °С до 35,1°С), минимальная, наоборот, снизилась на 5,5 °С (с -12,5 °С до -18,0 °С).

Увеличилась повторяемость стрессовых отрицательных температур воздуха в зимний период. Если с 1977 по 1996 г. минимальная температура не опускалась ниже -20°С, то с 1997 по 2015 г. температура -20 °С и ниже повторялась пять раз (рис. 1). Период активного роста ягод винограда, с июня по сентябрь, характеризуется устойчивым уменьшением количества атмосферных осадков.

Возделывание насаждений в жестких климатических условиях сопровождается ухудшением качества винограда, повреждением отдельных органов вплоть до полной гибели кустов [3 - 7].

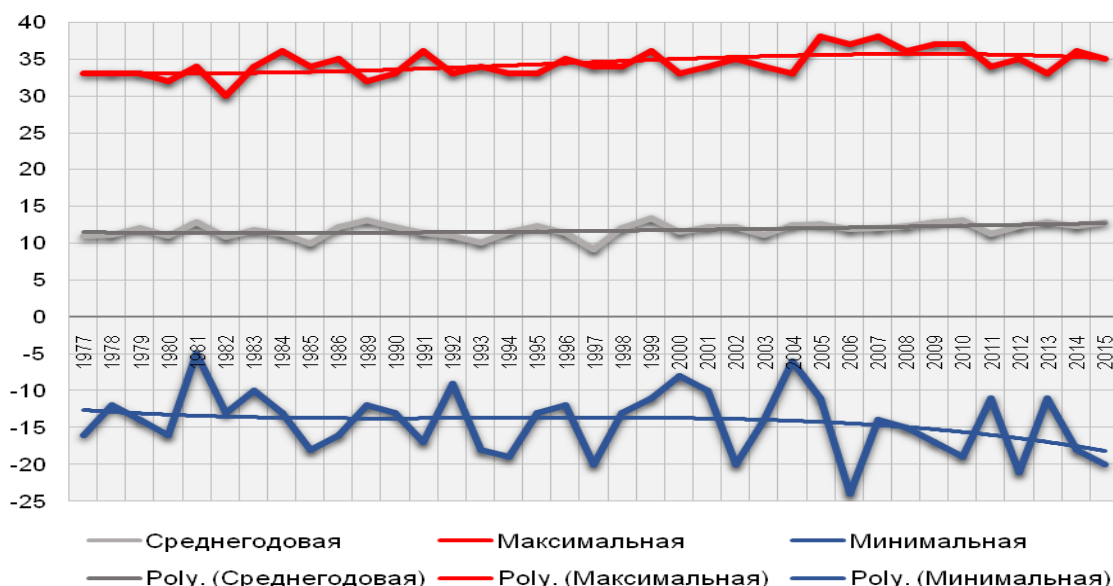


Рис. 1. Динамика изменений температуры воздуха, метеостанция г. Темрюка, Краснодарский край

Существенное влияние на состояние растений оказывают биотические факторы среды обитания. Исследования показывают, что нарастает

видовое разнообразие и численность вредных организмов, представляющих большую опасность для жизнеспособности виноградников [2, 5].

Значительный урон виноградарству наносят механические повреждения растений в процессе выполнения механизированных работ по уходу за почвой и кустами винограда. Неквалифицированное, а часто и небрежное выполнение механизированных работ приводит к повреждению и летальному исходу растений.

Периодически повторяющиеся повреждения растений под влиянием природных аномалий и антропогенной интенсификации производства сопровождаются увеличением изреженности виноградных насаждений, приводят к снижению продуктивности, повышению себестоимости и снижению конкурентоспособности продукции.

Изреженность насаждений в практическом виноградарстве варьирует в широком диапазоне: выпадения кустов до 10% считаются допустимыми, 50% и более – экономически не оправданно.

В этих условиях актуальной является проблема формирования устойчивых ампелоценозов и предупреждения изреженности насаждений винограда. Как правило, оценка изреженности насаждений винограда проводится регулярно, однако чаще это делается без использования научно обоснованных методов оценки, выборочно, в отдельных рядах виноградника. При таком подходе сведения об изреженности насаждений далеки от репрезентативных показателей. Это связано с отсутствием в настоящее время научно обоснованных методов определения доли выпавших растений винограда в насаждениях.

В связи с вышесказанным, для обеспечения объективной оценки состояния виноградников, была поставлена цель – разработать методику определения изреженности насаждений винограда и обосновать представительность выборки для проведения мониторинга с высокой точностью.

**Объекты и методы исследований.** В качестве объекта исследований использовали насаждения винограда в Северо-Кавказском регионе, в том числе наиболее крупных производителей, таких как Краснодарский край, Республика Дагестан, Ставропольский край и др.

Изреженность насаждений винограда определяли в учетных рядах при разном количестве выборки, в том числе в каждом ряду, а также с интервалом через 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20 рядов.

**Обсуждение результатов.** Изреженность насаждений винограда чаще всего выражают в относительных показателях – в процентах, как отношение количества выпавших кустов к общему количеству посадочных мест. Самый точный, наиболее репрезентативный показатель изреженности насаждений достигается в том случае, когда учет ведется по всей совокупности кустов на единице площади. Однако такой подход очень трудоемкий и высокочувствительный.

Для обоснования и разработки более оперативного и точного метода проведения обследований насаждений на изреженность выполнены выборочные учеты: не в каждом ряду, а с вышеуказанным интервалом. Представительность (точность) учетов определяли по разнице показателей изреженности в насаждениях винограда, полученных в выборочных рядах и в каждом ряду.

Наблюдения показывают, что по мере увеличения интервала между учетными рядами разница между показателями изреженности при сплошном учете и уменьшении выборки постепенно увеличивается.

При 27 кратной оценке изреженности разница нарастала в следующем порядке: учет в каждом ряду – отклонений нет; через 1 ряд – 2,09%; через 2 – 4,36%; 4 – 5,86; 6 – 8,37; 8 – 8,94; 10 – 7,92; 12 – 9,34; 14 – 9,80; 16 – 10,10; 18 – 9,59; 20 – 14,19 %.

Теоретическая сглаженная кривая линии тренда показывает, что при увеличении интервала от одного до восьми рядов отклонение признака увеличивается в среднем на 1 %, при дальнейшем увеличении – уменьшается (рис. 2).

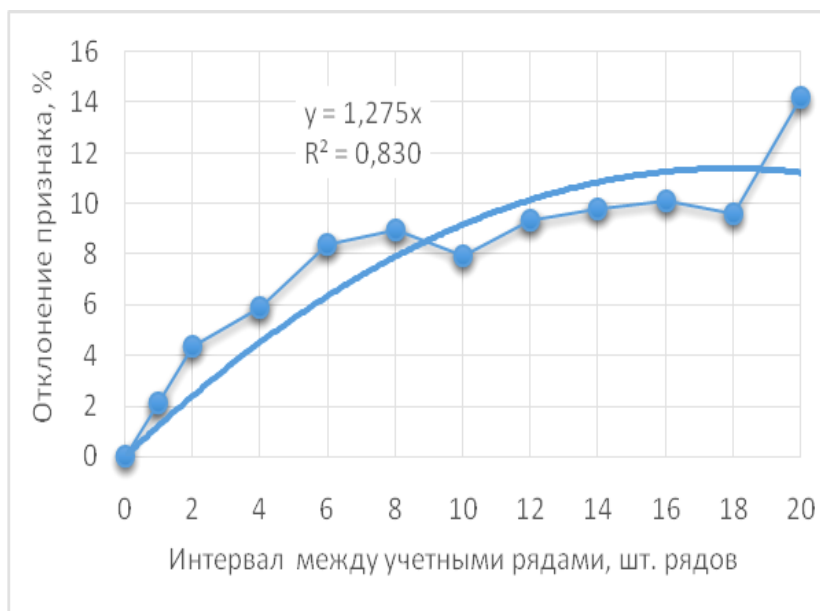


Рис. 2. Изменение точности наблюдений за изреженностью насаждений в зависимости от выборки учетных рядов винограда

Допустимая точность выборочных наблюдений обеспечивается на 5% уровне значимости признака. По данным рис. 2, точность при 5% отклонении признака будет обеспечена при проведении учетов с интервалом равным 5 рядам. Учетным должен быть каждый 6 ряд. Интервал можно увеличивать, но при этом будет увеличиваться отклонение исследуемого признака (в соответствии с данными рисунка).

**Заключение.** Таким образом, проведенные нами исследования показали, что для научно-обоснованного обследования виноградников на изреженность насаждений с высокой точностью (допустимое отклонение признака до 5 %), учеты необходимо проводить с интервалом через пять рядов виноградных кустов, шестой ряд следует считать учетным.



### Литература

1. Жученко, А.А. Система адаптивного реагирования на глобальные и локальные изменения погоды и климата / А.А. Жученко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – №10. – С. 1 – 5.
2. Петров, В.С. Научные основы устойчивого выращивания винограда в аномальных погодных условиях: монография / В.С. Петров, Т.П. Павлюкова, А.И. Талаш; под общ. ред. В.С. Петрова. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – 157 с.
3. Егоров, Е.А. Адаптивный потенциал винограда в условиях стрессовых температур зимнего периода (методические рекомендации) / Е.А. Егоров, К.А. Серпуховитина, В.С. Петров [и др.] – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006. – 156 с.
4. Петров, В.С. Адаптивность сортов винограда в условиях зимнего низкотемпературного стресса / В.С. Петров, О.М. Ильяшенко, М.И. Панкин [и др.] // Виноделие и виноградарство. – 2010. – № 6. – С. 33 – 35.
5. Research concerning climate change and grape production in the Eastern Romania. Enache Viorica, Popescu Agatha, Simion Cristina, Donici Alina, Tabaranu Gabriel. Bul. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca. Hort. 2010. – 67. - № 1. – P. 192 – 197.
6. ZhangXiao-Yu, KangYan-Li, YuanHai-Yan, ZhangLei, MaGuo-Fei, LiuJing, HanYing-Juan. Shengtaixuebao=Actaecol. Sin. 27. № 2. P. 740 – 745.
7. Low temperature exposure of root system and inflorescence affected flowering and fruit set in “Chardonnay” grapevines. TabigO., TisdalJ., SwainS. Vitis. 2013. 52. №4. P. 165 – 169.
8. Талаш, А.И. Защита растений винограда от болезней и вредителей: монография / А.И. Талаш. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – 299 с.

### References

1. Zhuchenko, A.A. Sistema adaptivnogo reagirovaniya na global'nye i lokal'nye izmeneniya pogody i klimata / A.A. Zhuchenko // Jekonomika sel'skohozjajstven-nyh i pererabatyvajushhih predpriyatij. – 2010. – №10. – S. 1 – 5.
2. Petrov, V.S. Nauchnye osnovy ustojchivogo vyrashhivaniya vinograda v anomal'nyh pogodnyh uslovijah: monografija / V.S. Petrov, T.P. Pavljukova, A.I. Ta-lash; pod obshh. red. V.S. Petrova. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2014. – 157 s.
3. Egorov, E.A. Adaptivnyj potencial vinograda v uslovijah stressovyh temperatur zimnego perioda (metodicheskie rekomendacii) / E.A. Egorov, K.A. Serpuhovitina, V.S. Petrov [i dr.] – Krasnodar: SKZNIISiV, 2006. – 156 s.
4. Petrov, V.S. Adaptivnost' sortov vinograda v uslovijah zimnego nizkotemperaturnogo stressa / V.S. Petrov, O.M. Il'jashenko, M.I. Pankin [i dr.] // Vinodelie i vinogradarstvo. – 2010. – № 6. – S. 33 – 35.
5. Research concerning climate change and grape production in the Eastern Romania. Enache Viorica, Popescu Agatha, Simion Cristina, Donici Alina, Tabaranu Gabriel. Bul. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca. Hort. 2010. – 67. - № 1. – R. 192 – 197.
6. ZhangXiao-Yu, KangYan-Li, YuanHai-Yan, ZhangLei, MaGuo-Fei, LiuJing, HanYing-Juan. Shengtaixuebao=Actaecol. Sin. 27. № 2. P. 740 – 745.
7. Low temperature exposure of root system and inflorescence affected flowering and fruit set in “Chardonnay” grapevines. TabigO., TisdalJ., SwainS. Vitis. 2013. 52. №4. P. 165 – 169.
8. Talash, A.I. Zashhita rastenij vinograda ot boleznej i vreditelej: monografija / A.I. Talash. – Krasnodar: FGBNU SKZNIISiV, 2015. – 299 s.