

УДК 634.8

UDC 634.8

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА
НА СТЕПЕНЬ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ
ЗАЧАТОЧНЫХ СОЦВЕТИЙ В ПОЧКАХ
ЗИМУЮЩИХ ГЛАЗКОВ В ПЕРИОД
ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОКОЯ**

**INFLUENCE OF TEMPERATURE FACTOR ON
DEGREE OF DIFFERENTIATION OF
RUDIMENTARY INFLORESCENCES IN BUDS
IN THE PERIOD OF RELATIVE DORMANCY**

Матузок Николай Васильевич
д.с.-х.н., профессор

Matuzok Nikolay Vasilyevich
Dr.Sci.Agr., professor

Кузьмина Татьяна Игоревна
аспирантка кафедры виноградарства

Kuzmina Tatiana Igorevna
postgraduate of the Viticulture department

Романенко Анна Александровна
студентка
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Romanenko Anna Aleksandrovna
student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье дан обзор результатов исследований процесса дифференциации соцветий зимующих глазков винограда сортов различного происхождения в период относительного покоя в условиях Тамани

This article surveys the results of the studies of the process of differentiation of inflorescences of wintering buds of grapes of different varieties in the period of relative dormancy in the conditions of the Taman region

Ключевые слова: СОРТА ВИНОГРАДА, ПЕРИОД ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОКОЯ, ЭМБРИОНАЛЬНАЯ ПЛОДНОСТЬ, ПОЧКИ, ЗИМУЮЩИЕ ГЛАЗКИ

Keywords: GRAPES, PERIOD OF RELATIVE CALM, EMBRYONIC FRUITING, BUDS, OVERWINTERING EYES

Начало формирования зимующих глазков проходит во вторую фазу вегетации в пазухе черешка листа у основания пасынка. Степень дифференциации зачаточных соцветий винограда определяет потенциальную плодородность почек, что неразрывно связано, в конечном счете, с величиной урожая. В течение вегетации 2011-2013 г.г. в условиях Тамани нами изучалось формирование глазков и дифференциация эмбриональных соцветий в центральных почках у сортов винограда различного происхождения в динамике. По каждому сорту для анализа глазков отбирали типичные плодородные и бесплодные вегетирующие побеги. Первые зачатки эмбриональных соцветий при 16-кратном увеличении под бинокулярным микроскопом были выявлены лишь только в августе. Данные представлены на графике (рисунке 1).

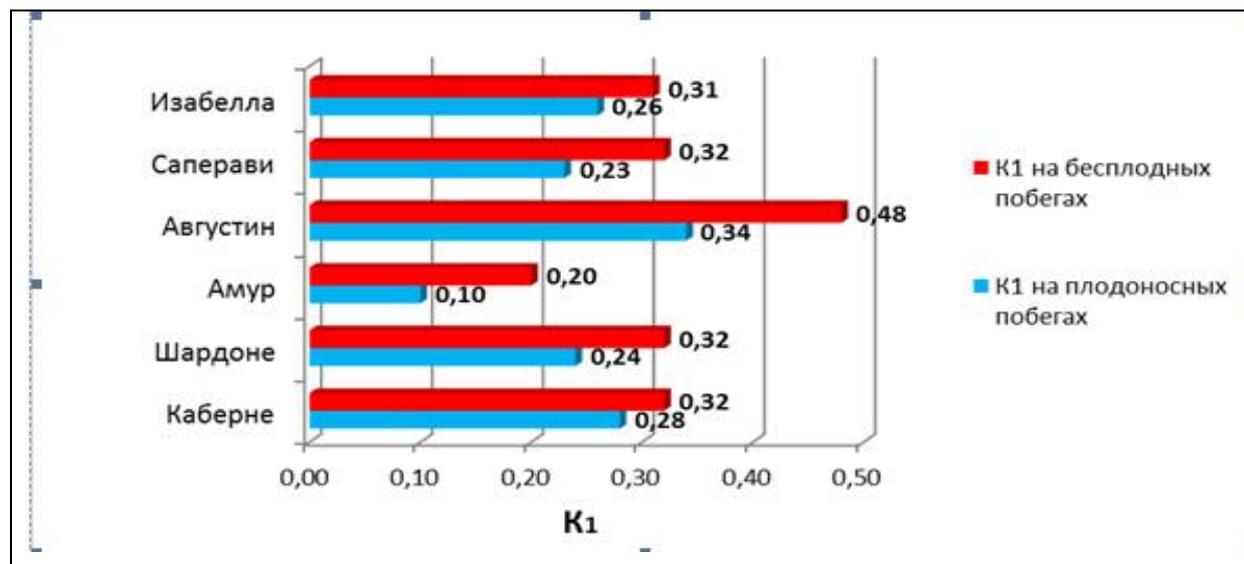


Рис. 1 - Коэффициенты плодоношения (K_1) центральных почек зимующих глазков (август средне за 2011-2013 г.г.)

Из графика видно, что закладка эмбриональных соцветий несколько раньше началась на бесплодных побегах, по сравнению с плодоносными. Следует отметить, что у столового сорта раннего срока созревания Августин закладка эмбриональных соцветий проходила интенсивнее по сравнению с другими исследуемыми сортами более позднего срока созревания винограда – Каберне-Совиньон, Шардоне, Амур, Саперави, Изабелла.

Некоторые авторы считают [2], что прогнозирование урожая будущего года методом микроскопирования зимующих глазков вполне достаточно определять в сентябре, до начала опадения листьев. Однако, другие утверждают, что и в период относительного покоя возможна дифференциация зачатков соцветий [1,3,4].

Нами была поставлена задача – выявить степень дифференциации зачатков соцветий в центральных почках зимующих глазков в период относительного покоя.

В таблицах 1, 2, 3 представлены данные о коэффициентах плодоношения центральных почек зимующих глазков в период

относительного покоя в динамике (с декабря по февраль) и в ранне-весенний период (март) в течение 2011 по 2013 г.г..

Таблица 1 – Формирование коэффициентов плодоношения почек зимующих глазков исследуемых сортов винограда, 2011 г.

Сорт	Коэффициенты плодоношения глазков				Степень дифференциации, %	
	декабрь	январь	февраль	март	декабрь-февраль	февраль-март
Каберне-Совиньон	0,58	0,80	0,80	1,01	27,5	20,0
Шардоне	0,76	0,84	0,97	1,05	21,6	7,0
Амур	0,89	0,75	0,77	1,04	0,0	25,0
Августин	0,69	0,83	0,85	1,00	18,8	15,0

Из таблицы 1 видно, что в 2011 г. процесс дифференциации эмбриональных соцветий в период относительного покоя протекал по всем исследуемым сортам, за исключением межвидового гибрида Амур. Связано это видимо с тем, что сорт Амур очень чувствителен к резким колебаниям среднесуточных отрицательных и положительных температур в период относительного покоя по сравнению с другими изучаемыми нами сортами. Это, в свою очередь, привело к повреждению центральных почек зимующих глазков, а следовательно к уменьшению числа зачатков соцветий у данного сорта.

В 2011 г. в осенне-зимний период наибольшая дифференциация зачатков соцветий была выявлена у сортов Каберне-Совиньон и Августин.

В ранне-весенний период при повышении положительных температур воздуха дифференциация эмбриональных соцветий проявлялась по всем исследуемым сортам винограда более интенсивно. Наибольшая степень дифференциации была отмечена у сортов Амур и Каберне-Совиньон и составила соответственно: 25 и 20%, наименьшая у сорта Шардоне - 7 %.

В 2012 г. погодные условия в период относительного покоя оказались наиболее благоприятными для прохождения процесса дифференциации эмбриональных соцветий в центральных почках зимующих глазков.

В период относительного покоя 2012 г. степень дифференциации зачаточных соцветий интенсивно проходила по всем сортам, включая и Амур, хотя у данного сорта этот процесс был несколько слабее по сравнению с остальными сортами. Это видно из данных таблицы 2.

Таблица 2 – Формирование коэффициентов плодоношения почек зимующих глазков исследуемых сортов винограда, 2012 г.

Сорт	Коэффициенты плодоношения глазков				Степень дифференциации, %	
	декабрь	январь	февраль	март	с декабря по февраль	февраль-март
Каберне-Совиньон	0,96	1,42	1,28	1,34	25,0	4,0
Шардоне	0,93	1,38	1,13	1,30	17,7	13,0
Амур	1,11	1,15	1,15	1,22	3,5	5,0
Августин	0,91	1,18	1,10	1,19	26,4	7,0
Саперави	0,99	1,35	1,27	1,38	22,0	7,0

В 2012 г. по сравнению с 2011 г. степень дифференциации эмбриональных соцветий в ранне-весенний период по сортам проходила более равномерно, за исключением сорта Шардоне, у которого она оказалась более активной.

Погодные условия 2013 года в период относительного покоя винограда и в ранне-весенний период оказались менее благоприятными для прохождения процесса дифференциации эмбриональных соцветий в зимующих глазках исследуемых сортов винограда. В результате степень

дифференциации центральных почек зимующих глазков прошла заметно слабее чем в 2011 и 2012 годах. Об этом свидетельствуют данные таблицы 3.

Таблица 3 – Формирование коэффициентов плодоношения почек зимующих глазков исследуемых сортов винограда, 2013 г.

Сорт	Коэффициенты плодоношения глазков				Степень дифференциации, %	
	декабрь	январь	февраль	март	с декабря по февраль	февраль-март
Каберне-Совиньон	1,45	1,42	1,43	1,66	0,0	13,0
Шардоне	1,47	1,39	1,46	1,62	0,0	9,0
Амур	1,36	1,19	1,26	1,49	0,0	15,0
Августин	1,44	1,31	1,46	1,77	1,4	17,0
Саперави	1,45	1,28	1,47	1,76	0,0	16,0
Изабелла	1,55	1,34	1,59	1,67	2,5	7,2

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что в 2013 г в период относительного покоя по всем исследуемым сортам дифференциация зачатков соцветий практически не наблюдалась. В ранне-весенний период дифференциация зачатков соцветий в центральных почках зимующих глазков наблюдалась у всех исследуемых сортов. Более активная дифференциация была отмечена у сортов Амур, Августин, Саперави и составила соответственно: 15,0%, 17%, 16%. Менее активная была у сортов Изабелла и Каберне-Совиньон со значениями 7,2 и 13,0%. Самая слабая степень выявлена у сорта Шардоне – 9,0%.

Анализируя экспериментальные данные, следует отметить, что в основном по всем изучаемым сортам коэффициенты плодоношения центральных почек зимующих глазков в динамике с февраля по март несколько повышаются.

Нами установлено, что дифференциация зачатков соцветий в период относительного покоя проходит лишь при наличии положительной

температуры, при так называемых «окнах». У сорта Амур в 2011 г. в период относительного покоя была выявлена прямая корреляционная зависимость между коэффициентом плодоношения зимующих глазков и температурой воздуха ($r=0,8120$). Понижение температуры воздуха способствовало понижению коэффициенту плодоношения центральных почек зимующих глазков. И, наоборот, повышение температуры воздуха приводило к повышению данного показателя. Это наглядно видно на рисунках 2 .



Рисунок 2 Корреляционная зависимость коэффициента плодоношения зимующих глазков от температуры воздуха у сорта Амур, 2011 г. ($r=0,83$)

У других изучаемых нами сортов в 2011 г. такой корреляционной зависимости не наблюдалось.

В 2012 г. в период относительного покоя нами была также выявлена прямая корреляционная зависимость между коэффициентом плодоношения зимующих глазков и температурой воздуха у сортов Амур и Каберне-Совиньон: $r=0,7653$ и $r=0,7208$. В феврале 2012 г. температура воздуха резко понижалась до $-6,3^{\circ}\text{C}$. Это, в свою очередь, сказалось на понижении коэффициента плодоношения почек зимующих глазков. В марте количество эмбриональных соцветий по всем исследуемым сортам резко возрастало. Это видно на рисунках 3,4,5.



Рисунок 3 Температура воздуха, °C, 2012



Рисунок 4 Коэффициент плодоношения (K₁) сорта Амур, 2012 г.

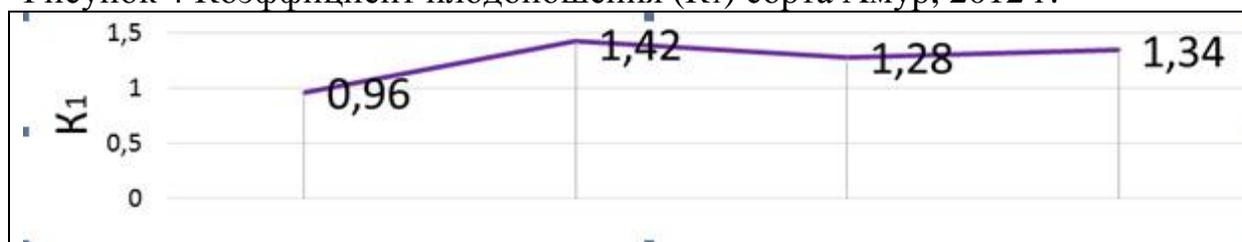


Рисунок 5 Коэффициент плодоношения (K₁) сорта Каберне, 2012

В 2013 г. можно было обнаружить в период относительного покоя прямую корреляционную связь между коэффициентами плодоношения зимующих глазков и температурой воздуха у сортов Амур и Саперави соответственно: $r=0,5671$ и $r=0,6122$. Условия осенне-зимнего периода были вполне благоприятными, поэтому показатель плодоношения у данных сортов был довольно высок и составил больше 1,00. Данные представлены на рисунках 6,7,8.

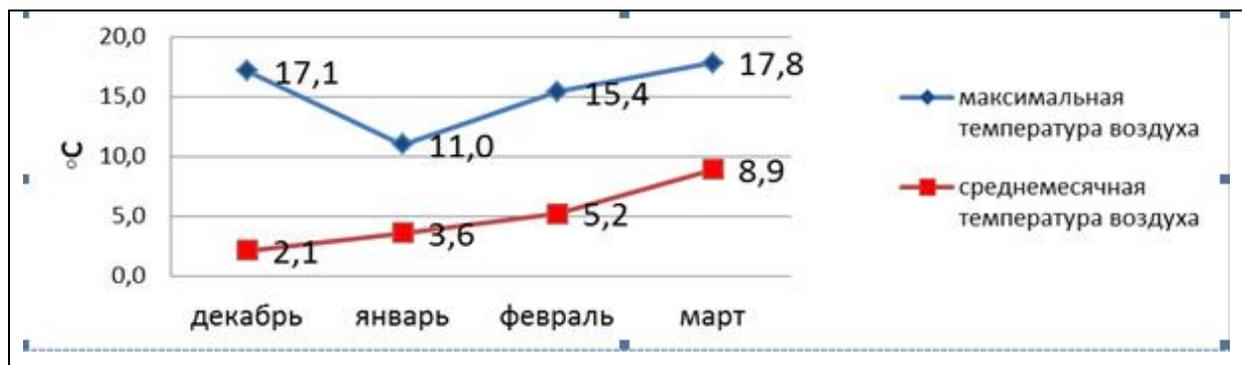


Рисунок 6 Температура воздуха, °C, 2013

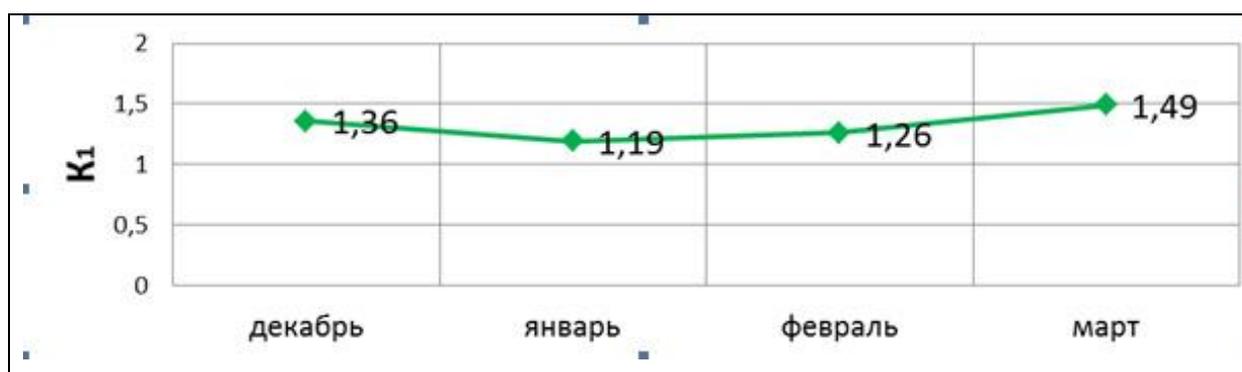


Рисунок 7 Коэффициент плодоношения (K_1) сорта Амур, 2013 г.

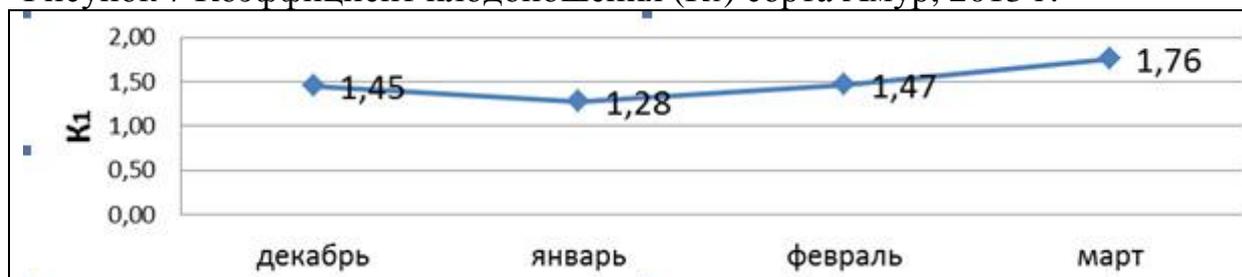


Рисунок 8 Коэффициент плодоношения (K_1) сорта Саперави, 2013 г.

На основании выше изложенного следует отметить, что в период относительного покоя прямая корреляционная зависимость между коэффициентами плодоношения почек зимующих глазков и температурными условиями наблюдалась у сортов из группы межвидовых гибридов -Амур, из западно-европейской группы - Каберне-Совиньон и группы бассейна Чёрного моря – Саперави.

В центральных почках зимующих глазков закладка эмбриональных соцветий в течение вегетации достигает различной степени развития, что в дальнейшем сказывается на урожае винограда. Зачатки соцветий по степени развития бывают хорошо и слабо дифференцированные. Хорошо

дифференцированные зачатки соцветий имеют оси трёх порядков, а слабо дифференцированные без разветвлений. Нами коэффициенты плодоношения центральных почек зимующих глазков были рассчитаны по хорошо дифференцированным, по слабо дифференцированным и по сумме хорошо и слабо дифференцированных зачатков соцветий. По данным Диканя прогнозирование урожая желательно выполнять по хорошо дифференцированным зачаткам соцветий, так как они лучше коррелируют с показателями плодоношения побегов. Слабо дифференцированные зачатки соцветий служат определённым резервом увеличения плодоносности побегов и могут быть в некоторой степени дополнительным источником повышения урожая[2].

В таблице 4 представлены данные закладки хорошо дифференцированных зачатков соцветий у исследуемых сортов винограда в период относительного покоя в динамике, %.

Таблица 4 –Закладка хорошо дифференцированных зачатков соцветий в почках зимующих глазков в период относительного покоя, %

Сорт	Месяц			Декабрь - февраль, %
	декабрь	январь	февраль	
Каберне	70,0	63,4	73,0	3,0
Шардоне	57,6	72,8	72,1	14,5
Амур	57,0	72,5	83,0	26,0
Августин	67,9	65,1	71,1	3,2
Саперави	53,5	76,5	72,7	19,2
Изабелла	59,1	71,8	59,6	0,5

Из таблицы 4 видно, что в период относительного покоя по всем исследуемым сортам происходит некоторое увеличение хорошо дифференцированных зачатков соцветий. Более активная закладка хорошо дифференцированных зачатков соцветий наблюдалась у сортов Амур, Саперави и Шардоне и составила соответственно: 26,0%; 19,2% и 14,5%. У остальных сортов: Каберне-Совиньон, Изабелла, Шардоне – 3%; 0,5%;

3,5%, отмечалась очень слабая закладка хорошо дифференцированных зачатков соцветий.

Формирование двух и более зачатков соцветий в центральных почках зимующих глазков представлены в таблице 5. Из таблицы 5 следует, что по всем исследуемым сортам винограда количество глазков, которые в центральных почках сформировали по два и более соцветия, с декабря по март постепенно возрастает. Это говорит о том, что в течение периода относительного покоя, включая и март, происходит дифференциация зачатков соцветий. Наиболее активное формирование соцветий в глазках в период относительного покоя показали сорта западно-европейской группы Каберне-Совиньон и Шардоне, сорт группы бассейна Чёрного моря Саперави и межвидовой гибрид Изабелла. У сортов группы межвидовых гибридов Амур и Августин закладка двух и более соцветий в зимующих глазках более активно прошла в марте.

Таблица 5 –Формирование зимующих глазков с двумя и более соцветиями в динамике, %

Сорт	Месяц				Декабрь-февраль,%	Февраль-март,%
	декабрь	январь	февраль	март		
Каберне-Совиньон	28,2	41,7	46,9	59,6	18,7	12,7
Шардоне	35,7	35,3	47,3	50,0	11,6	2,7
Амур	34,6	28,8	32,0	40,4	0,0	8,4
Августин	27,9	37,9	37,0	52,8	9,1	15,8
Саперави	22,9	30,2	38,0	45,5	15,1	7,5
Изабелла	43,3	56,2	57,4	63,5	14,1	6,1

Таким образом, дифференциация зачатков соцветий в период относительного покоя проходит лишь при наличии положительной температуры, при так называемых «окнах». Погодные условия в осенне-зимний период в 2011-2012 г.г. были более благоприятными по сравнению с 2013 г., в результате чего процесс дифференциации зачатков соцветий в

зимующих глазках сортов винограда различного происхождения в 2011-2012 г. прошел более интенсивно

Список литературы

1. Викторов С. В. Размножение клеток в почках кустарников зимой. – Докл. АН СССР, 39, 1943. 8
2. Дикань АП. Формирование плодородности и урожая виноградного куста, Киев, Издательство УСХА, 1991 г.
3. Железнов Н. И. Наблюдения над развитием почек в течение зимы. – Бюл. Моск. об-ва испыт. природы, 24, 1851, 3. 27
4. Кондо И.Н., Семин В. С., Пудрикова Л. П., Врбий М. А. Опыт использования радиоактивного индикатора для диагностирования покоя виноградных почек// Бюл. науч.-техн. информ. Молд. НИИСВиВ.-1961.-№ 2.-С.46-49. 42

References

1. Viktorov S. V. Razmnozhenie kletok v pochkah kustarnikov zimoj. – Dokl. AN SSSR, 39, 1943. 8
2. Dikan' AP. Formirovanie plodonosnosti i urozhaja vinogradnogo kusta, Kiev, Izdatel'stvo USHA, 1991 g.
3. Zheleznov N. I. Nabljudenija nad razvitiem pochetk v techenie zimy. – Bjul. Mosk. ob-va ispyt. prirody, 24, 1851, 3. 27
4. Kondo I.N., Semin V. S., Pudrikova L. P., Vrabij M. A. Opyt ispol'zovanija radioktivnogo indikatora dlja diagnostirovanija pokoja vinogradnyh pochetk// Bjul. nauch.-tehn. inform. Mold. NIISViV.-1961.-№ 2.-S.46-49.