

УДК 634.8

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТЕПЛОВЫХ РЕСУРСОВ ЗОН ВИНОГРАДАРСТВА

Н. Р. Толоков

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко
г. Новочеркасск, Россия,
e-mail: ruswine@yandex.ru

Аннотация. Сравниваются методы оценки термических ресурсов с помощью принятых в разных странах индексов сумм температур. Разные шкалы затрудняют сопоставление, поэтому предложены упрощённые способы перехода между ними.

Ключевые слова: суммы температур, тепловые ресурсы, зоны виноградарства.

UDC 634.8

ESTIMATION METHODS OF THERMAL RESOURCES OF ZONES FOR VITICULTURE

N. R. Tolokov

All-Russian Research Ya.I.Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking,
Novocherkassk, Russia,
e-mail: ruswine@yandex.ru

Summary. Methods of an estimation of thermal resources by means of the indexes of the sums of temperatures accepted in the different countries are compared. Different scales complicate comparison, therefore the simplified ways of transition between them are offered.

Keywords: the sum of temperatures, thermal resources, viticulture area.

Введение. Успешное возделывание промышленных виноградников всегда связано с обеспеченностью растений теплом. В биоклиматологии тепловой режим местности чаще всего характеризуют суммой температур. Этот показатель, введённый в научную литературу XIX века, в 30-е годы следующего столетия активно использовался в СССР Г. Т. Селяниновым, в том числе для характеристики степени увлажнённости территорий. Он представляет собой арифметическую сумму всех средних суточных температур за период, когда эти температуры превышают определённый термический уровень: +5, +10°C. Суммы температур могут использоваться как для самостоятельной характеристики тепловых ресурсов климата, так и в комбинации с характеристиками осадков или продолжительности солнечного сияния для получения более сложных биоклиматических характеристик.

В климатологии винограда суммирование температур применяется во многих странах (Давитая Ф. Ф. [1], Huglin P. [2], Branas J. [3], Winkler A. J. [4], Constantinescu G. [5], Harlfinger O., Formayer H., [6], Jones G. и др. [7]). Однако, встретив описание условий какой - либо зоны виноградарства,

необходимо помнить, что могут использоваться разные методы суммирования. Различия можно свести к трём моментам – выбору предмета суммирования; установлению сроков суммирования; установлению начальной точки суммирования.

Суммируются средние суточные температуры, а также положительные отклонения средних суточных от 10 градусов (или другой принятой пороговой величины), средние значения между минимальной и максимальной температурой за сутки, температуры воздуха на 14 часов.

Климатические индексы, построенные на основе сумм температур, позволяют достаточно достоверно обосновывать выбор сортов винограда для конкретной местности, прогнозировать накопление сахаров и показатели кислотности ягод. Например, Harlfinger O. и Formayer H. [6] установили высокую степень корреляции суммы температур с сахаристостью и кислотностью сока ягод. Более того, характеристики температурного режима позволяют оптимизировать размещение сортов для получения вин высших категорий качества.

Проблема оценки перспектив виноградарства в северных регионах, как правило, недостаточно обеспеченных теплом, актуальна для России. Для использования опыта других стран необходимо выявить соотношение индексов, полученных разными методами.

В нашей стране, чаще всего, используется предложенное Селяниновым Г. Т. суммирование среднесуточных температур выше 10°C. По Winkler A.J. [4] считаются только суммы превышений над пороговой величиной 10°C. У Лазаревского М. А. [8] этот метод называется суммированием остатков, у некоторых авторов – суммой эффективных температур. В документах МОВиВ часто, используется методика Branas J., у которого суммируются средние величины остатков суточных максимумов и минимумов. Аналогичный подход используют Constantinescu G., Harlfinger O., Formayer H. В работе Harlfinger O., Formayer H. [6], для характеристики мезоклимата в виноградарских регионах Австрии приводятся суммы температур на 14 часов за весь год в те дни, когда минимальная температура превышала 5°C, а максимальная была не ниже 15°C.

Различаются так же подходы к срокам, для которых считаются суммы температур. В Европе часто считают суммы за апрель – октябрь. Принятая в странах СНГ методика предлагает считать суммы за период от

устойчивого перехода среднесуточной температуры через 10 градусов до первого мороза или устойчивого понижения ниже пороговой величины. В Австрии критерии счета определяются по минимальным и максимальным температурам в пределах апреля – октября.

Объекты и методы исследований. В настоящей работе индексы сумм осадков были вычислены методами, принятыми разными авторами по данным метеорологической станции Всероссийского НИИ виноградарства и виноделия и других станций зоны промышленного виноградарства. Сопоставление полученных значений позволило выявить определённые зональные закономерности величин и установить эмпирические зависимости, позволяющие переходить от одних индексов к другим.

Ещё один момент, вызывающий серьёзные расхождения в конечных величинах рассчитанных сумм температур – определение момента устойчивого перехода температур через пороговое значение. Но здесь часто проявляются субъективные оценки, когда у разных авторов получаются разные значения. Методическая работа Педя Д. А. [9] даёт твёрдые критерии для определения устойчивости перехода, однако это не снимает всех вопросов. Для оценки значимости выбора даты отсчёта мы сравнили значения индексов по Новочеркаску.

Обсуждение результатов. Были определены суммы температур за 2003-2007 годы по шести методам:

Сумма средних суточных температур выше 10 градусов с момента устойчивого перехода через эту величину, определяемого по Педю Д. до конца октября или первого мороза. То же, что и п. 1, но для остатков.

Сумма средних суточных температур выше 10 градусов за апрель - октябрь (или до первого мороза).

То же, что и п. 3, но для остатков.

Сумма положительных отклонений от 10°C величины средней между минимальной и максимальной суточной температурой за апрель – октябрь, с коэффициентом 1,05 по Huglin P.

Суммы температур на 14 часов за весь год, при условии, что суточный минимум лежит не ниже 5°C, а максимум – не ниже 15°C, по Harlfinger O., Formayer H.

Результаты сведены в таблицу 1 и показаны на рисунке 1. Как видно из таблицы 1 всеми методами расчёта сумм активных температур 2007 год

выделяется как самый обеспеченный теплом.

Таблица 1

Сравнение сумм температур, вычисленных разными методами по г. Новочеркаску

Метод расчета	Суммы температур по годам				
	2003	2004	2005	2006	2007
1. $\Sigma t^{\circ}\text{C}$ апрель – октябрь $>10^{\circ}\text{C}$ (начало по Педю Д.)	3290	3538	3799	3851	3912
2. $\Sigma t^{\circ}\text{C}$ апрель – октябрь $>10^{\circ}\text{C}$, остатки, (начало по Педю Д.)	1530	1578	1798	1911	2072
3. $\Sigma t^{\circ}\text{C}$ апрель – октябрь $>10^{\circ}\text{C}$	3323	3282	3799	3851	4036
4. $\Sigma t^{\circ}\text{C}$ апрель – октябрь $>10^{\circ}\text{C}$ (остатки)	1533	1521	1798	1911	2126
5. $\Sigma t >10^{\circ}\text{C}$ (Huglin J.)	1699	1888	1984	2092	2253
6. $\Sigma t^{\circ}\text{C}$ (15 час) по Harlfinger O., Formayer H.	4279	4333	4682	4745	4841

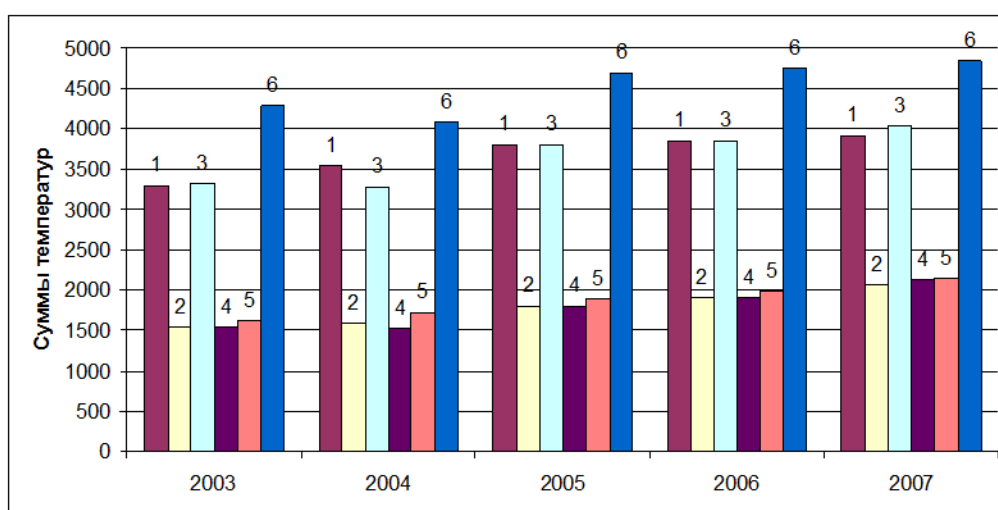


Рис. 1. Величины сумм температур, вычисленные различными методами (1-6 номера методов, см. в табл. 1).

Как наименее тёплый из 5 лет четыре метода расчёта выделяют 2003 год, а два – 2004 год. Суммы температур, посчитанные с более строгим выбором устойчивых точек перехода через 10°C , в двух случаях из пяти совпадают с суммами, посчитанными по календарным срокам, в остальные годы различия не превышают одного процента. Различия абсолютных величин сумм температур, вычисленных разными способами, носят систематический характер и объясняются только выбором рассматриваемых температурных характеристик. Тщательное определение времени перехода температур воздух через пороговое значение оправдано только при изучении реакции растений на реальные погодные условия. Для оценки зон вполне достаточно считать индексы по календарным срокам, например, апрель-октябрь.

Варьирование индексов за длительный период времени для

метеостанции Махачкалы показано на рисунке 2. Здесь можно видеть, что многолетняя динамика сумм температур одинаково достоверно отражается любым из трёх индексов, и нет смысла проводить пересчёты при её оценке. Для перехода между индексами при зональных оценках в первом приближении достаточно использовать поправки, полученные из усреднённых данных.

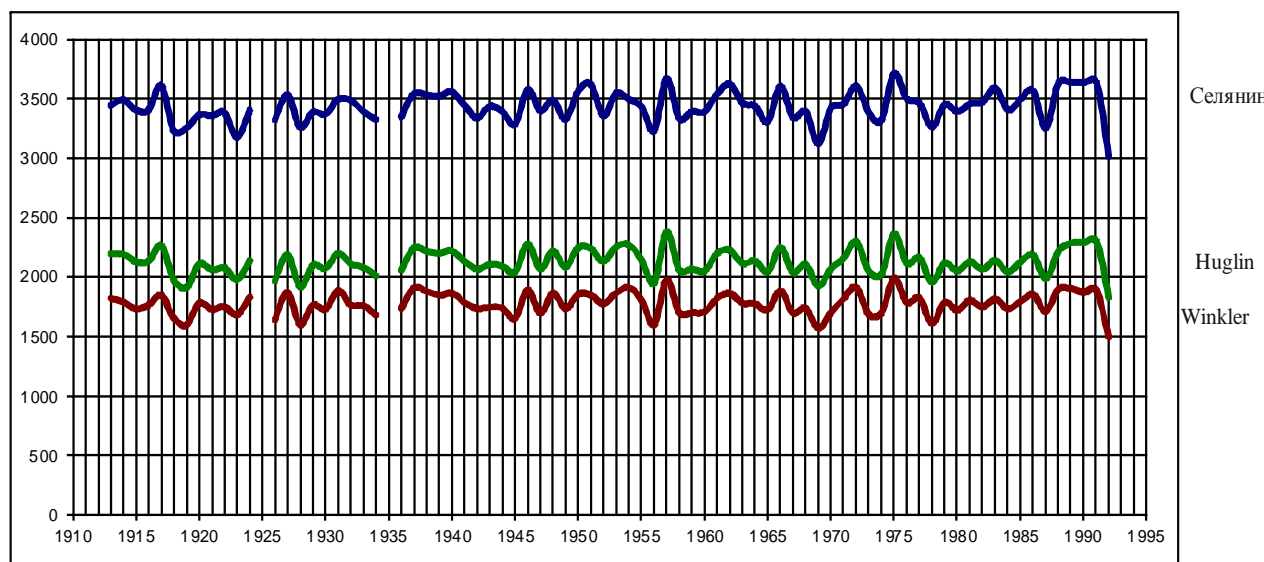


Рис. 2. Суммы температур воздуха по метеостанции Махачкалы, посчитанные разными методами

Выводы. Оценка тепловых ресурсов зон виноградарства одинаково достоверна для всех принятых способов суммирования.

При оценке зон сроки суммирования можно брать по календарным месяцам, что упрощает счёт.

В полевых опытах, когда тепловые ресурсы рассматриваются в качестве одного из факторов, необходимо точно устанавливать моменты устойчивого перехода температур через пороговые значения.

Когда возникает необходимость приблизительного сравнения тепловых ресурсов, посчитанных разными методами, можно исходить из того, что суммы температур выше 10°C (Селянинов) в среднем превышают суммы положительных отклонений от 10°C (Winkler) на 1000 единиц, средние суммы положительных отклонений максимальных и среднесуточных температур (Huglin) – на 800 единиц, и всегда меньше сумм положительных отклонений от 10°C для наблюдений на 14 часов (Harlfinger и Formayer) на 900 единиц.

Литература

1. Давитая, Ф. Ф. Климатические зоны виноградарства в СССР. / Ф. Ф. Давитая – М.: Пищепромиздат, 1948. – 192 с.
2. Huglin, P. Possibilites d'appréciation objective du milieu viticole / P. Huglin, // Le Bulletin de l'OIV, 1983, vol 56, n°634, p. 823-833.
3. Branas, J. 1974: Viticulture. / J.Branas. Verlag Dehan Ed., Montpellier, 990 S.
4. Уинклер, А. Дж. Виноградарство США / А. Уинклер. /пер. с англ. – М.: Колос, 1966. – 651 с.
5. Константиnescу Г. Районирование и микрорайонирование сортов – научная основа развития плодовоговодства и виноградарства / Г. Константиnescу // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1967. – №11. – С. 53-56.
6. Harlfinger O., Formayer H. Die mesoklimatischen Bedingungen für den Weinbau in Österreich / O. Harlfinger, H. Formayer // Le Bulletin de l'OIV, 2005, Vol. 78 -№ 887-888, Pp 7-16.
7. G. Jones, M. Moriondo, B. Bois, A. Hall, A. Duff Analysis of the Spatial Climate Structure in Viticulture Regions Worldwide / G. Jones, M. Moriondo, B. Bois, A.Hall, A .Duff // Le Bulletin de l'OIV, 2009, vol. 82, n°944-945-946, Pp. 507-517.
8. Лазаревский, М. А. Роль тепла в жизни европейской виноградной лозы. / М. А. Лазаревский. – Ростов-н/Д: Издательство Ростовского университета, 1961. – 100 с.
9. Педь, Д. А. Об определении дат устойчивого перехода температуры воздуха через определённые значения. / Д. А. Педь //Метеорология и гидрология, 1951. – № 10. – С. 38-39.