

Ляшенко Г.В., д-р геогр. наук,
Е.Б. Мельник, канд. с.-г. наук,
М.Б. Бузовська, канд. с.-г. наук,
Г.К. Попова, наук. співр.,
В.І. Суздолова, мол. наук. співр.

Національний науковий центр «Інститут виноградарства
і виноробства ім. В.Є.Таїрова»
t-mail: lgv53@ukr.net

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ Й АГРОКЛІМАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ННЦ «ІВІВ ім. В.Є. ТАЇРОВА» В ПЕРІОД З 1905 ПО 2020 РОКИ

Наводиться характеристика програми та результатів агрометеорологічних й агрокліматичних досліджень в ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» в період від заснування до сьогодні. Розглядаються перспективні завдання вказаних досліджень у зв'язку із зміною клімату на наступні 30 років.

Ключові слова: виноград, розміщення, продуктивність, погодно-кліматичні умови, морозонебезпечність, теплозабезпеченість, зміна клімату.

З усіх галузей економіки найбільший вплив погодно-кліматичних умов, за усіх відомих класифікацій, відчуває на собі сільське господарство, яке ще називають «цехом під відкритим небом». Цей вплив відзначається впродовж всього року і цілодобово, що й зумовлює важливе значення спостережень за погодою і кліматом для сільськогосподарської галузі взагалі, і сільськогосподарської науки зокрема. Тому на території більшості наукових аграрних установ з середини ХІХ віку розташовували метеорологічні майданчики. Результати спостережень дозволили вченим в різних напрямках сільськогосподарських наукових досліджень отримати зв'язки стану, росту, розвитку і формування продуктивності сільськогосподарських культур з метеорологічними показниками та надалі розробляти стратегії розвитку галузі, насамперед їх розміщення. Особливо важливі результати таких досліджень для капіталоемних галузей, таких як плідівництво, виноградарство та овочівництво.

Так, разом з відкриттям на початку минулого століття Центральної науково-дослідної виноробної станції (1905 р.), в завдання якої входило вивчення південних районів Російської імперії для розвитку виноградарства і виноробства, було закладено метеорологічний майданчик, де начальником станції та провідними науковцями проводилися метеорологічні спостереження. Результати цих спостережень, разом з іншими результатами наукових досліджень станції, були опубліковані в монографії (рис. 1, 2). Це був широкий спектр спостережень впродовж усього року: за станом погоди (ясно, похмуро, тихо, вітряно), середньою, максимальною і мінімальною температурами повітря, на поверхні ґрунту і на різній глибині ґрунту, вологістю повітря, швидкістю і напрямком вітру.

Результати метеорологічних спостережень на майданчику наукової станції за 20 років дозволили оцінити режим температури у повітрі й на поверхні та різних шарах ґрунту, режим вологи та вітру на території з точки зору сприятливості для винограду. І дослідження за такою програмою продовжувалися до кінця 50-х років, з перервою на час війни.

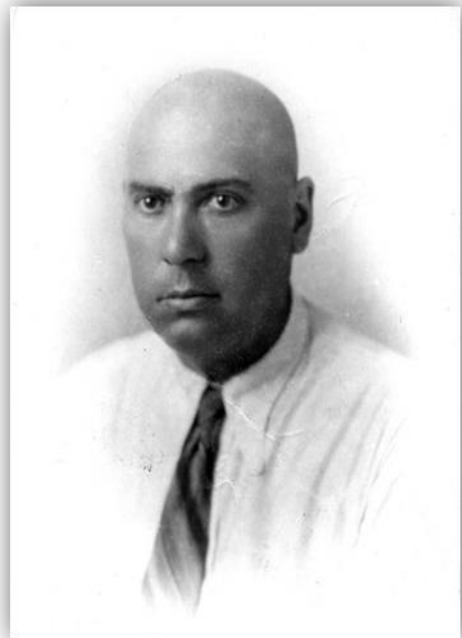
З початку 60-х років розпочався новий етап метеорологічних і агрометеорологічних досліджень. Була створена група агрометеорології, в яку входили кваліфіковані спеціалісти-агрометеорологи Підгорна С. В. та Овчиннікова Л. Ф. та спостережники на метеорологічному майданчику за програмою відомчих постів (рис. 3).



Рис. 1. Монографія В. О. Гернета про результати досліджень Центральної науково-дослідної виноробної станції в період з 1905 по 1925 роки [1]



В.О. Гернет



С.О. Мельник

и ограда-защита для дождемера в виде сплошного досчатого забора в 1 саж. высотой. Расстояние будки от ближайших построек составляет около 40 саж. Наблюдения не удалось наладить полностью, так как на очень небольшом участке, отведенном для метеорологических приборов, негде установить английскую будку для самопишущих приборов, а эбонитовая гильза почвенного термометра для глубины в 3,2 метра оказалась сломанной; ртутный барометр тоже найден неисправным и его удалось привести в порядок лишь в ноябре 1921 г., а до того времени наблюдения над атмосферным давлением велись по небольшому непроверенному карманному aneroidу и являются ненадежными. Затем в мае 1920 г. лопнул минимум-термометр на поверхности почвы, в июле 1921 г. был разбит максимум-термометр тоже на поверхности почвы, в августе 1922 г. разбился и второй максимум-термометр, а в мае 1923 г. был выброшен скворцами из цинковой клетки и разбился последний минимум-термометр. Приобрести новые термометры взамен разбитых до сих пор не удалось. Плавающий испаритель Лермантова-Любославского тоже не было возможности установить и наблюдения над испарением пока не ведутся. Кроме указанных выше приборов, Станция посчастливилось добыть гелиограф Величко и наладить наблюдения над продолжительностью солнечного сияния с июля 1922 г. Я вынужден ограничиться самыми общими выводами из произведенных наблюдений.

Атмосферные осадки. Данные об атмосферных осадках привожу по месяцам за все время наблюдений в виду того исключительного значения, какое они имеют в сельском хозяйстве.

	1920	1921	1922	1923	1924	Сумма	Среднее	Максимум в сутки
Январь	38,7	1,3	34,5	12,4	4,9	91,8	18,4	22,2 14 числа в 1920 г.
Февраль	0,4	2,3	1,8	25,6	16,2	46,3	9,3	9,2 20 » 1923 »
Март	18,0	0,2	5,7	22,6	12,6	59,1	11,8	8,3 11 » 1923 »
Апрель	24,0	28,1	25,1	16,8	43,8	137,8	27,6	16,6 18 » 1921 »
Май	15,0	2,1	21,1	15,6	19,2	73,0	14,6	15,7 21 » 1924 »
Июнь	46,8	22,7	5,8	30,7	39,7	145,7	29,1	20,3 25 » 1924 »
Июль	2,7	19,1	51,6	20,3	6,0	99,7	19,9	39,2 4 » 1922 »
Август	12,0	32,3	11,7	5,8	34,2	96,0	19,2	27,2 20 » 1921 »
Сентябрь	16,7	25,6	73,1	7,1	28,0	150,5	30,1	22,4 17 » 1922 »
Октябрь	3,0	4,1	41,1	4,3	25,4	77,9	15,6	11,8 19 » 1922 »
Ноябрь	1,1	52,5	52,9	8,4	19,6	134,5	26,9	18,4 28 » 1922 »
Декабрь	8,6	3,4	24,5	52,6	0,8	89,9	18,0	18,8 8 » 1922 »
Сумма	187,0	193,7	348,9	222,2	250,4	1.202,2	240,4	

Среднее годовое количество осадков—240,4 миллим.,—несомненно менее истинного, так как пятилетие наблюдений Станций попало в полосу засухи. Никакой закономерности в распределении осадков по месяцам не обнаруживается. В засушливом 1921 г. осадков выпало больше, чем в предшествовавшем, но последние месяцы 1919 г. были дождливыми, что, вместе с январскими и весенними осадками 1920 г., обеспечило урожай. Самым дождливым месяцем был сентябрь 1922 г. (73,1 миллим.), а максимальное количество осадков за сутки выпало 4 июля 1922 г. (39,2 миллим.).

Рис. 2. Характеристика метеорологических спостережень на Центральной науково-дослідній виноробній станції в 1905-1925 рр.

З початку 70-х років колективом групи агрометеорології, крім спостережень на метеорологічному майданчику за розширеною програмою, проводилися експедиції на всій території Північного Причорномор'я (Одеська, Миколаївська та Херсонська області) по вивченню мікроклімату і фітоклімату (рис. 4).



Підгорна С. В.



Овчиннікова Л. П.

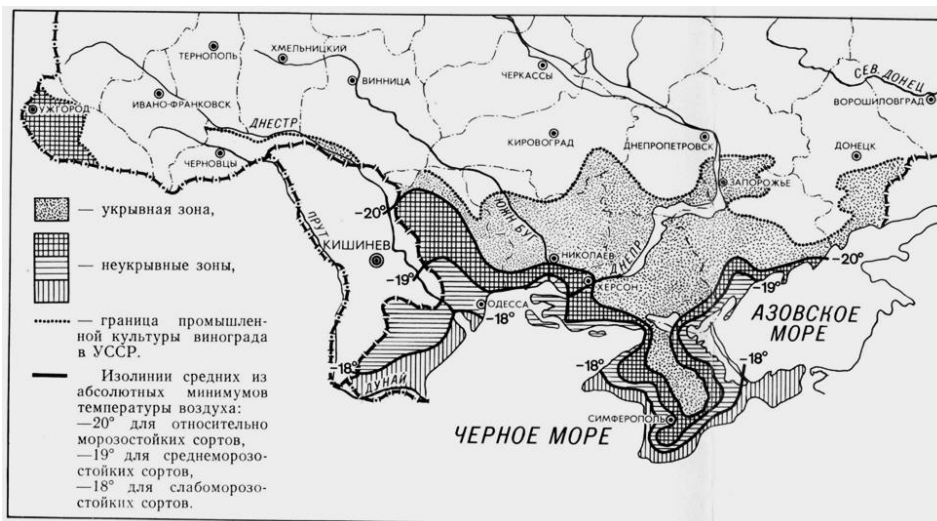


Рис. 3. Спеціалісти-агрометеорологи та загальний вигляд метеорологічного майданчика (60-ті роки минулого сторіччя)



Рис. 4. Фітокліматичні спостереження на винограднику в 70-ті роки минулого століття

Результати агрометеорологічних спостережень та виконані спеціальні агрокліматичні розрахунки із залученням мікрокліматичних і фітокліматичних спостережень дозволили Підгорній С. В., Овчинниковій Л. П. та Суздаловій В. І. виконати районування території Північного Причорномор'я Одеської області за умовами морозонебезпечності та тепловими ресурсами стосовно винограду, а також розробити рекомендації розміщення винограду на сортовому рівні (рис. 5). Пізніше вони ввійшли в довідник з виноградарства.



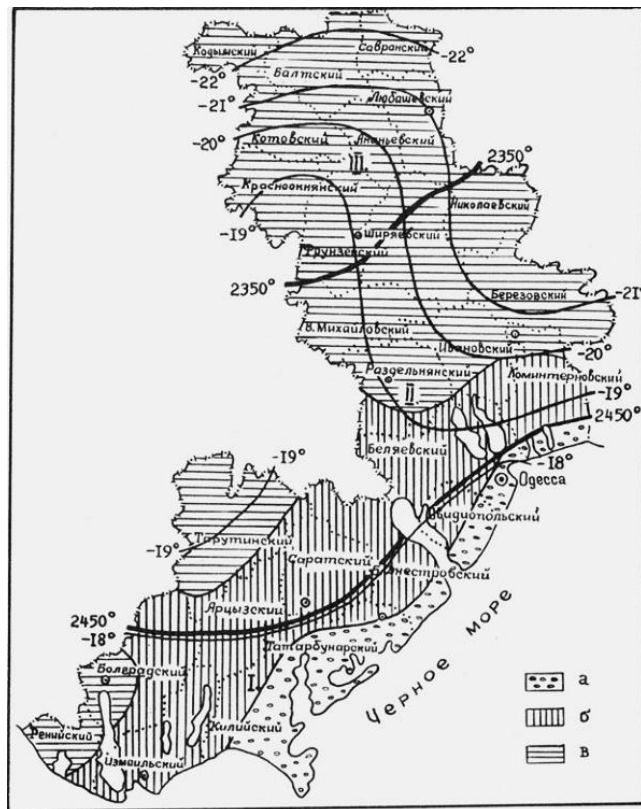


Рис. 5. Райони укрупного та неукрупного виноградарства України і кліматичні зони в Одеській області [2-5]

У 2005 році в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» було створено відділ екології винограду, до складу якого входила лабораторія (з 2017 року – сектор) агрокліматології. В завдання лабораторії агрокліматології, крім проведення й узагальнення метеорологічних спостережень на майданчику (результати яких використовуються майже всіма підрозділами інституту), входили також спеціальні агрокліматичні та мікрокліматичні дослідження. За період з 2005 по 2016 рік в рамках тематики відділу екології винограду співробітниками лабораторії для зони виноградарства України:

- розроблено методики оцінки зонального розподілу ресурсів тепла, вологи, морозо- і заморозконебезпечності в Степовій і Лісостеповій зонах України;
- досліджено закономірності й особливості мінливості ресурсів тепла та вологи й умов морозо- і заморозконебезпечності в південних районах зони виноградарства й оцінено тренди їх зміни по десятиріччям з 1946 по 2016 роки;
- складено каталоги показників ресурсів тепла і морозонебезпечності за період з 1946 по 2017 роки (сум температур за теплий період і середнього з абсолютних мінімумів температури взимку);
- досліджено умови підстильної поверхні на території виноградарської зони та виділено такі, що зумовлюють просторовий перерозподіл величин показників ресурсів тепла і умов морозонебезпечності;
- вивчено й установлено закономірності та особливості просторового перерозподілу сум температур повітря і середнього з абсолютних мінімумів температур повітря взимку;
- розроблено параметри мікрокліматичної мінливості показників ресурсів тепла та умов морознебезпечності в різних природних зонах України;
- проводилися розрахунки та розроблялися великомасштабні мікрокліматичні карти з метою виділення ампелоекотопів і мікрорайонів для розміщення винограду на сортовому рівні для території Одеської області та окремих господарств; ці результати також використовувалися при складанні кадастра виноградників та виділення теруарів для визначення вин КНП.

З 2016 року співробітники відділу приступили до виконання агрокліматичних досліджень в рамках пріоритетного напрямку сьогодення – вплив зміни клімату на економіку країни взагалі та виноградарства зокрема. З 2016 по 2020 роки виконувалася фундаментальна тема «Дослідити вплив зміни клімату і агрокліматичних ресурсів в різних природних зонах України на межу поширення та потенційну продуктивність винограду до 2050 року». Впродовж 5 років виконано систематизацію матеріалів досліджень за впливом показників агрокліматичних ресурсів і лімітуючих агрокліматичних факторів на стан та продуктивність винограду в Україні, розроблено агрокліматичну динамічну модель формування продуктивності винограду та оцінки впливу агрокліматичних умов на продуктивність винограду; обґрунтовано застосування різних сценаріїв зміни клімату; виконано моделювання зміни агрокліматичних умов у вегетаційний період винограду на прикладі сортів Рубін таїровський та Загрей за сценаріями зміни клімату А1В і А2 до 2050 року в Степовій і Лісостеповій зонах (табл. 1); проведено моделювання формування продуктивності винограду сортів Рубін таїровський і Загрей в Степовій і Лісостеповій зонах України за сценаріями А1В і А2 [6].

Таблиця 1

Зміна агрокліматичних умов у вегетаційний період винограду за сценаріями змін клімату А1В і А2. Південний Степ

Сценарій	Період	Міжфазний період							
		Розпускання бруньок – Цвітіння		Цвітіння – Початок достигання		Початок достигання - Технічна стиглість		Розпускання бруньок - Технічна стиглість	
		Показники							
		Кількість опадів, мм	Середня температура повітря, °С	Кількість опадів, мм	Середня температура повітря, °С	Кількість опадів, мм	Середня температура повітря, °С	Кількість опадів, мм	Середня температура повітря, °С
Сорт Загрей									
	86–05	50	14,9	99	21,1	95	21,3	244	19,5
А2	11–30	50	14,5	64	20,7	47	21,6	172	19,3
	Різниця	0	-0,4	-35	-0,4	-48	+0,3	-72	-0,2
	31–50	43	15,1	58	21,0	38	22,1	140	19,9
	Різниця	-7	+0,2	-41	-0,1	-57	+0,8	-104	+0,4
А1В	11–30	44	15,4	69	21,9	47	24,2	160	20,9
	Різниця	-6	+0,6	-30	+0,9	-48	+2,9	-84	+1,7
	31–50	47	15,2	65	21,5	51	24,3	159	20,8
	Різниця	-3	+0,3	-34	+0,4	-44	+3,0	-85	+1,3
Сорт Рубін таїровський									
	86–05	56	15,7	101	21,7	95	20,0	252	19,4
А2	11–30	51	15,5	59	21,4	56	20,4	174	19,4
	Різниця	-5	-0,2	-42	-0,3	-39	+0,4	-78	0,0
	31–50	39	15,7	61	21,4	37	21,7	137	20,1
	Різниця	-17	0,0	-40	-0,3	-58	+1,7	-115	+0,7
А1В	11–30	50	16,3	70,0	22,6	46	23,7	166	21,2
	Різниця	-6	+0,8	-31	+1,2	-49	+3,7	-86	-1,8
	31–50	42,8	15,8	69,9	22,2	46	24,0	163	21,0
	Різниця	-8,6	+0,1	-30,7	+0,8	49	+4,0	-89	+1,6

З 2021 року співробітники працюють над фундаментальною темою досліджень «Дослідження формування якості врожаю винограду під впливом погодно-кліматичних умов у різних природних зонах України у зв'язку зі зміною клімату», по виконанню якої очікується отримання інформації про формування якості (вміст цукру і концентрація кислот, що титруються) у ягодах винограду в природних зонах України до 2050 року на прикладі сортів Одеський чорний, Сухолиманський білий і Мускат одеський. Також виконуються агрокліматичні дослідження в рамках фундаментальної теми 23.00.01.02.Ф. «Комплексне обґрунтування еколого-генетичних основ ідентифікації теруару в Україні».

Щомісячно та в цілому за рік готується агрометеорологічний огляд, в якому представлена інформація про погодні умови за вегетаційний період винограду та період зимового спокою.

Висновок. Таким чином показано весь спектр агрометеорологічних та агрокліматичних досліджень стосовно виноградних насаджень на Україні.

Список використаних джерел

1. Гернет В. А. За двадцать лет (1905-1924): сборник, посвященный 40-летию деятельности В.Е. Таирова. Одесса : Изд. Станции, 1925. 98 с.
2. Овчинникова Л.Ф. Зоны неукрывного высокоштамбового виноградарства на Украине. Киев."Реклама",1984. 5с.
3. Подгорная С. В., Овчинникова Л. Ф., Суздalова В. И. Климатические зоны в Одесской области (Методические рекомендации).ОГТ,1987. 6 с.
4. Никифорова Л. Т., Спектор Я. С., Подгорная С. В. Справочник по виноградарству / под ред. Л. Т. Никифоровой. Киев: Урожай, 1988. 208 с.
5. Дудник М. О., Коваль М. М., Козар І. М., Лянный О. Д., Хреновсков Е. І. Виноградарство. Київ: Урожай, 1999. 287 с.
6. Lyashenko G. V., Zhygailo O. L., Vlasov V. V., Mulyukina N. A., Kovalova I. A., Melnyk E. B., Bulaieva Iu. Iu. Modelling of the formation of grapevine yield in Ukraine under climate change scenarios A1B and A2 until 2050 (on example of grapevine varieties Zagrey and Rubin tairovskyi). Ukrainian Journal of Ecology, 2021. Vol. 11(8). P. 62-66, DOI: 10.15421/2021_269<https://www.ujecology.com/inpress.html>

*H. Lyashenko, Dr. Geogr. Sci., E. Melnyk, PhD, M. Buzovska, PhD,
H. Popova, Researcher, V. Suzdalova, Junior Researcher*

National Scientific Center "V. Ye. Tairov Institute of Viticulture and Winemaking", Ukraine

AGROMETEOROLOGICAL AND AGROCLIMATIC RESEARCH AT THE NSC "V. YE. TAIROV INSTITUTE OF VITICULTURE AND WINEMAKING" IN THE PERIOD FROM 1905 TO 2020

The characteristics of the program and the results of agrometeorological and agroclimatic research at the NSC "Tairov Research Institute of Viticulture and Wine-Making" in the period from its foundation to the present. Prospective tasks of these studies in connection with climate change for the next 30 years are considered.

Keywords: grapevine, placement, productivity, weather and climate conditions, frost risk, heat supply, climate change.