

### *Література*

1. Тиунов А. Н. Озимая рожь / А. Н. Тиунов, К. А. Глухих, О. А. Харьковская. — М.: Колос, 1969. — 329 с.
2. Авраменко С. Новітні аспекти вирощування жита озимого / С. Авраменко, М. Цехмейструк, О. Глибокий, В. Шелякін // Агробізнес сьогодні. — 2011. — № 17(216). [Електронний ресурс]. — Режим доступу: agro-business.com.ua.
3. Державна служба статистики України. Сайт Державного департаменту статистики України. Сільське господарство. Рослинництво. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2017 рік / Державна ветеринарна та фіто санітарна служба України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua>
5. Данилюк А. Г. Традиційна архітектура регіонів України: Полісся: Монографія. — Львів: Світ, 2000. — 680 с.
6. Маринич О. М. Фізична географія України. — К.: Знання, 2003. — 480 с.
7. Клімат України / Бабіченко В. М., Дячук В. А.; под. ред. В. А. Дядук. — Укр. науково-дослідний г/м інститут, 2003. — 564 с.
8. Рослинництво / С. М. Бугай, А. І. Зінченко, В. І. Моїсеєнко. — К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987 — 328 с.
9. Полевой А. Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. — Л.: Гидрометеоиздат, 1988. — 319 с.
10. Уланова Е. С., Сиротенко О. Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. — Л.: Гидрометиздат, 1968. — 198 с.
11. Обухов В. М. Урожайность и метеорологические факторы. — М.: Госпланиздат, 1949. — 318 с.

*Вишневецький О., Ляшенко Г. В.*

### **ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ВИНОГРАДУ В ПІВДЕННОСТЕПОВІЙ ПІДЗОНІ УКРАЇНИ**

Виноград відноситься до цінних висококалорійних продуктів харчування. За підрахунками експертів 1 кг винограду з середнім вмістом цукру 170 г/см<sup>3</sup> може дати організму людини близько 13 % кількості калорій денного раціону. Глюкоза і фруктоза винограду легко засвоюються організмом людини і дуже швид-

ко включаються в обмін речовин. Завдяки цінному складу винограду знаходиться значне застосування в якості лікувального засобу: він позитивно впливає на відновлення сил у людей і використовується при лікуванні багатьох хвороб.

Врожайність винограду дуже розрізняється по території і в часі: в останні 25 років врожаї коливалися від 20 до 120 ц/га. Найбільший вплив на рівень і коливання врожаїв чинять агрометеорологічні умови поточного і минулого років та рівнем агротехніки в конкретних виноградарських господарствах. Це зумовлює необхідність детального аналізу агрокліматичних умов, під якими треба розуміти не тільки середні багаторічні величини, а й екстремальні, які відзначаються з імовірністю 10 %.

У зв'язку із зміною клімату повстає питання можливої зміни урожайності винограду, що й стало метою даної роботи: дослідження можливої зміни урожайності винограду сорту Загрей на території Середньостепової підзони України на прикладі Одеської області.

Одеська область за загальними агрокліматичними умовами цілком сприятлива для вирощування винограду усіх сортів крім дуже пізніх. Хоча в окремі роки можливі несприятливі умови перезимівлі і пошкодження весняними заморозками молодих виноградників. Несприятливі агрометеорологічні умови впродовж вегетаційного періоду розвитку пов'язані з посушливими умовами [1].

**Матеріали та методи дослідження.** Оцінка зміни агрокліматичних умов при можливих змінах клімату в роботі виконувалася із застосуванням найбільш поширеними сценаріями зміни клімату А1В і А2, які базуються на відповідно бурхливому і повільному розвитку технологій.

Аналіз тенденції зміни клімату був виконаний шляхом порівняння даних за кліматичними сценаріями А1В і А2 та середніх багаторічних кліматичних характеристик показників режиму температур і вологи за періоди. Базовий період — 1986-2005 рр., 1-й кліматичний період — 2011-2030 рр. і 2-й кліматичний період — 2031-3050 рр..

**Результати досліджень.** Виявлено, що за обома сценаріями фази розвитку у сорту Загрей будуть відзначатися раніше сучасних. Так, за сценарієм А2 у сорту Загрей фенологічні фази “розпускання бруньок”, “цвітіння” і “початок досягання” в 1-й період будуть відзначатися на 2 доби раніше, а “технічна стиглість” — на 4 доби (табл. 1). Тривалість вегетації сорту Загрей скоротиться на 2 доби. В 2-й період усі фази будуть відзначатися на

5-7 діб раніше, а тривалість вегетації скоротиться також на 2 доби. Порівняно з 1-м періодом (2011-2030 рр.) в 2031-2050 рр. фази розвитку винограду будуть відзначатися раніше на 3-4 доби.

За сценарієм А1В для сорту Загрей зміщення фаз розвитку більше, ніж за сценарієм А2. В 1-й період фази розвитку: “розпускання бруньок”, “цвітіння”, “початок дозрівання” будуть відзначатися на 3-6 діб раніше, а “технічна стиглість” — на декаду (10 діб).

Таблиця 1.

Тенденція зміни дат фаз розвитку сорту Загрей

Сценарій	Період	Фази розвитку				Тривалість вегетації, дні
		розпускання бруньок	цвітіння	початок достигання	технічна стиглість	
	<b>1986-2005</b>	<b>20.04</b>	<b>30.05</b>	<b>20.07</b>	<b>10.09</b>	<b>143</b>
А2	2011-2030	18.04	28.05	18.07	06.09	141
	Різниця	-2	-2	-2	-4	-2
	2031-2050	15.04	24.05	15.07	03.09	141
	Різниця	-5	-6	-5	-7	-2
А1В	2011-2030	17.04	25.05	14.07	31.08	136
	Різниця	-3	-5	-6	-10	-7
	2031-2050	14.04	23.05	09.07	29.08	137
	Різниця	-6	-7	-11	-12	-6

В 2-й період також відзначається тенденція зміщення в бік більш ранніх строків. Фази розвитку “розпускання бруньок” і “цвітіння” відзначаються на тиждень раніше, “початок дозрівання” — більш ніж на декаду, а “технічна стиглість” — майже на два тижні раніше.

За сценарієм А1В в обидва періоди (2011-2030 і 2031-2050 рр.) температурний режим буде близький до сучасного, а режим зволоження — вище сучасного — 109 і 103 %, відповідно (табл. 2). В другий міжфазний період температурний режим значно підвищиться, а кількість опадів зменшиться на 16-18 %. Найспекотнішим очікується третій міжфазний період: температура підвищиться на 3,8 і 4,9 °С; а кількість опадів знизиться на 25 %. В цілому за вегетаційний період температура підвищиться в 2011-2030 рр. на 2,1 °С, а в 2031-2050 рр. — на 2,6 °С. Кількість опадів зменшиться на 14 і на 16 %, відповідно. Таким чином, можна відзначити, що кращі умови росту і розвитку винограду сорту Загрей складатимуться за сценарієм А2 в 2-й кліматичний період.

Фотосинтетичний потенціал на технічну стиглість сорту Загрей за перший кліматичний період знизиться на 150 м<sup>2</sup>·доба,

а в другий період буде відзначатися ще більше зниження — на 234 м<sup>2</sup>-доба.

Таблиця 2.

Агрокліматичні показники в вегетаційний період винограду сорту Загрей в Середньостеповій підзоні

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
	86-05	<b>66</b>	<b>15,0</b>	<b>128</b>	<b>18,7</b>	<b>105</b>	<b>16,3</b>	<b>299</b>	<b>16,8</b>
А2	11-30	52	14,0	59	18,5	66	15,4	177	16,1
	Різниця	-14	-1,0	-69	-0,2	-39	-0,9	-122	-0,7
	31-50	79	14,9	122	19,5	84	18,0	286	17,7
	Різниця	+13	-0,1	-6	+0,8	-21	+1,7	-13	+0,9
А1В	11-30	72	15,2	107	20,5	79	20,1	257	18,9
	Різниця	+6	+0,2	-21	+1,8	-26	+3,8	-42	+2,1
	31-50	68	14,9	105	20,8	78	21,2	251	19,4
	Різниця	+2	-0,1	-23	+2,1	-27	+4,9	-48	+2,6

Формування загальної біомаси у зв'язку із зміною клімату за сценарієм А1В має чітко виражену залежність від водно-теплового режиму в міжфазні періоди вегетації. На технічну стиглість загальна біомаса зменшиться: у 1-й період — з 3060 до 2679 г/кущ, а у 2-й — з 2737 до 2431 г/кущ (рис. 1). За сценарієм А2 в 1-й період урожай ягід винограду сорту Загрей зменшиться з 145,1 до 118,7 ц/га, а в 2-й період зменшиться на 41,2 ц/га.

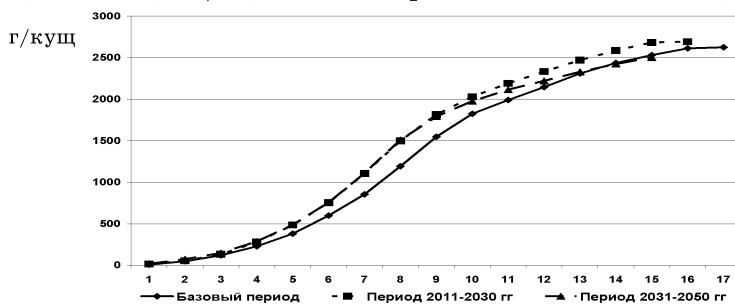


Рис. 1. Зміна загальної біомаси винограду сорту Загрей за сценарієм А1В у Середньостеповій підзоні

Таким чином, при реалізації кліматичного сценарію А1В агрокліматичні умови 2011-2030 рр. будуть несприятливими для сорту Загрей. В 2031-2050 рр. в Середньостеповій підзоні вирощування винограду в Середньостеповій підзоні стане недоцільним. Як наслідок, недобір урожаю винограду за сценарієм А2 складатиме, порівняно із сучасними умовами в 1-й період (2011-2030 рр.) у сорту Загрей 18 %, а в 2-й період (2031-2050 рр.) — 28 %. Ще менші врожаї будуть можливі за сценарієм А1В — відповідно недобір буде складати 32 і 44 %.

**Висновки.** Проведені за відомими сценаріями розрахунки можливої зміни агрокліматичних ресурсів і характеристик продуктивності винограду сорту Загрей свідчать про погіршення агрокліматичних умов і, як наслідок, зниження фотосинтетичної продуктивності і врожайності в Середньостеповій підзоні, особливо, в 2-й кліматичний період (2031-2050 рр.).

#### *Література*

1. Агрокліматичний довідник Одеської області. — Кам'янець-Подільський, 2011. — 189 с.
2. Виноградарство / М. О. Дудник, М. М. Коваль, І. М. Козар та ін.; За ред. М. О. Дудника. — К.: Урожай, 1999. — 288 с.
3. Давитая Ф. Ф. Исследование климатов винограда в СССР и обоснование их практического применения. — М.-Л.: Гидрометеиздат, 1952. — 304 с.
4. Турманидзе Т. И. Климат и урожай винограда. — Л.: Гидрометеиздат, 1980. — 223 с.
5. Фурса Д. И. Погода, орошение и продуктивность винограда. — Л.: Гидрометеиздат, 1986. — 199 с.

*Шендир В. О., Ляшенко Г. В.*

### **АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВИНОГРАДУ У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ЗМІНОЮ КЛІМАТУ В ПІВНІЧНОСТЕПОВІЙ ПІДЗОНІ УКРАЇНИ**

За підрахунками експертів, 1 кг винограду з середньою цукристістю 17 %, може дати організму людини близько 13 % кількості калорій його денного раціону. Глюкоза і фруктоза винограду легко засвоюються організмом людини і дуже швидко включаються в обмін речовин. У ньому також міститься значна кількість мінеральних солей, вітамінів, органічних кислот, пектинових речовин.