

6. Аспонк П.И. Содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции и пути их уменьшения / П.И. Аспонк, А.А. Скроманис // Труды Всесоюзн. Конф. – Пушино. – 1988. – С. 141-142
7. Ягодин Б.А. Повышение эффективности азотных подкормок микроэлементами (Co, Mo, Mn, Cu) при выращивании озимой пшеницы // Тез. докл. Всесоюзн. конф. – Пушино. –1988.– С. 238-239
8. Мельничук Д. І. Якість ґрунтів та сучасної стратегії удобрення / Д. І. Мельничука та ін. К: Арістей. 2004. – 488с
9. Харитоновна Е. М. Система рисоводства Краснодарского края / Е. М. Харитоновна. Краснодар: ВНИИ риса. 2011. – 316с
10. Філіп'єв І. Д. Якість зерна рису залежно від органіно-мінерального живлення / І. Д. Філіп'єв та ін. // Таврійський науковий вісник. 2009. – Вип. №52. – С.263-267
11. Овчинников Ю. А. Строение и функции белков / Ю. А. Овчинников, Шамин А. Н. М: Педагогика. 1093. – 128с.
12. Методические указания по оценке качества зерна риса. – Краснодар: ВНИИ риса, 1983. – 22 с.

**УДК 631.67 : 551.510.7 : 631.582**

## **ТЕПЛОВІ І ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ**

*Лимар А.О. – д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ*

*Лимар В.А. – к.с.-г.н., директор,  
Південна ДСДС ІВПІМ НААН України*

*Андрійченко Л.В. – к.с.-г.н., зав. сектором агроекології,  
Миколаївська ДСДС ІЗЗ НААН України*

**Постановка проблеми.** Останні півтора сторіччя у світі відбувається глобальне потепління клімату. Об'єктивну оцінку спостережень за змінами, які відбуваються у кліматі, регулярно надає для урядових та громадських організацій Міжурядова група експертів зі змін клімату(МГЕЗК) при ООН та Всесвітня Метеорологічна Організація (ВМО). Згідно їхньої інформації, з кінця ХІХ до початку ХХІ ст. річна глобальна температура повітря підвищилася на  $0,6 \pm 0,2^\circ \text{C}$ . На перший погляд, це невелике значення, але за ним криються значні перетворення макроциркуляційних процесів на всій Земній кулі, зміна просторово-часового розподілу багатьох характеристик клімату. Середня швидкість підвищення глобальної температури до 1970 р. становила  $0,05^\circ \text{C}/10$  років, в останнє десятиріччя вона подвоїлася. 2010 рік займає в цьому ряду перше місце [1].

Україна належить до регіонів, у яких очікуються відносно великі меридіональні градієнти змін температури [2]. Протягом ХХ століття основні кліматичні характеристики на території країни активно змінюються, і ці зміни перевищують глобально усереднені величини [3]. За останнє сторіччя середньодобова температура в Україні підвищилась на  $1^\circ \text{C}$ , а середньодобова тем-

пература так званого холодного періоду на  $2^{\circ}\text{C}$ . В Україні потепління клімату простежується з 1988-1989 рр. і найбільш помітним воно є в зимові місяці [4]. За останні 10 років середньорічна температура повітря підвищилася на 0,3-0,6  $^{\circ}\text{C}$ , тобто майже досягнута величина перевищення, як за минулі 100 років, яка складала 0,7  $^{\circ}\text{C}$ .

**Стан вивчення проблеми.** За даним українського Гідрометцентру, зростання середньорічної температури повітря як в Україні, так і в південному регіоні відбувається за рахунок підвищення температури в зимові місяці. На природі і кліматі нашої країни це позначиться тим, що зими стануть не стійкими, малосніжними, а протягом року відбуватимуться значні перепади температур.

Змінам клімату в Україні присвячено не так багато робіт. Останні, найбільш вагомі результати містяться у монографії «Клімат України» [4]. У цій роботі розглянуто деякі теоретичні питання, зроблено спробу побудови сценаріїв клімату майбутнього. У будь-якому випадку, тенденція потепління, яка почалась на початку 80-х років минулого сторіччя збережеться. І за прийнятими сценаріями зміни кліматичних умов у найближчі 20 років, в зв'язку з нарощуванням в атмосфері вуглекислого газу, середньодобова температура в Україні підвищуватиметься на 1-1,5 $^{\circ}\text{C}$ .

У зв'язку з цим одним з важливих напрямків в успішному розвитку адаптивного-ландшафтного землеробства на півдні України є створення високопродуктивних агроценозів сільськогосподарських культур, що найбільш повно використовують біокліматичні ресурси регіону і є важливим джерелом рослинної сировини, здатні вирішувати біолого-екологічні проблеми сучасного сільського господарства. Зокрема, необхідно переглянути підходи до агротехніки вирощування сільськогосподарських культур у бік впровадження вологозберігаючих технологій, розширювати посіви посухостійких культур, обґрунтувати і розробити структури посівних площ і збільшувати посіви поживних культур та впроваджувати двохурожайну систему землеробства на зрошуваних землях.

**Результати досліджень.** Південь України характеризується великою кількістю тепла (табл. 1), світла і довгим вегетаційним періодом у 280-290 днів, холодного періоду відповідно – 75-85 днів. Часто спостерігаються екстремальні явища природи – великі перепади температур, відсутність опадів, пилові бурі, вітри суховії, ливневі опади.

Джерелом енергетичних ресурсів для всіх процесів, що протікають у рослині, є сонячна радіація. Видатний вчений К.А. Тімірязєв відзначив, що за рахунок світлової енергії відбувається вагомий біологічний процес на Землі – утворення рослинами органічних речовин з неорганічних – вуглекислого газу, води, який одержав назву фотосинтезу. Дія світлової енергії на рослину визначається інтенсивністю світлового потоку, його спектральним складом, тривалістю освітлення. Інтенсивність світлового потоку протягом року і дня неоднакова: найбільша вона влітку – 60-80 тис. люкс, найменша з другої половини листопада до першої половини січня – 4 тис. люкс. Світлова енергія сонця надходить до рослин у вигляді прямої розсіяної радіації. Перша радіація потрапляє до верхніх ярусів листків. Розсіяна радіація є більш проникаючою, оскільки дістає нижніх ярусів листків. Пряма і розсіяна радіація, що потрапляє на земну поверхню, складають сумарну радіацію [5, 6].

У ясну погоду в полуденні години інтенсивність загальної радіації у степовій частині країни в червні становить 5,5 Дж/см<sup>2</sup> хв. Близько 22 % цієї кількості відбивається листками рослин, майже 25 % пропускається до посівів. Таким чином, кожний квадратний сантиметр листків поглинає за 1 хвилину майже 2,9 Дж. загальної радіації. Відомості про спектр освітлення, особливо його фотосинтетично-активної частини є основою для розрахунків агрокліматичного забезпечення сільськогосподарського виробництва. Фотосинтетично-активна радіація (ФАР) – це випромінювання Сонця довжиною хвиль 0,38-0,71 мікрон, що забезпечує процеси фотосинтезу. У сонячному спектрі ФАР становить близько 45-50 %, решта припадає на інфрачервоні (теплові) і ультрафіолетові промені. Протягом доби і року інтенсивність ФАР змінюється. Найменша вона взимку, вранці і увечері. На даний період в актинометрії виконано значні роботи із кліматичної оцінки ФАР на території півдня України (табл. 1).

**Таблиця 1 – Характеристика кліматичних умов півдня України**

Показники	Області			
	Запорізька	Миколаївська	Одеська	Херсонська
	Температурні і енергетичні ресурси. Прихід ФАР, МДж/м <sup>2</sup>			
За рік	2384-2506	2354-2552	2372-2576	2437-2586
За період при t>5°C	1919-2043	1898-2111	1928-2218	2005-2175
За період при t>15°C	1655-1751	1633-1813	1659-1877	1727-1834
Кількість днів, обмежених переходом t				
0°C	251-269	259-272	257-306	265-290
+5°C	207-220	212-224	212-245	218-232
+10°C	167-180	172-183	169-192	177-187
Сума активних температур>15°C	2940-3450	3020-3480	2880-3610	3260-3500
Середні дати приморозків				
Останнього	14.04	09.04	13.04	15.04
Першого	15.10	27.10	24.10	16.10
Кількість опадів, мм				
За рік	379-472	387-464	340-430	325-382
За період квітень-жовтень	213-303	258-302	213-343	198-247
Кількість посушливих днів за період квітень-жовтень	80-90	60-90	50-90	80-90
Гідротермічний коефіцієнт	0,6-0,7	0,6-0,8	0,6-0,8	0,6-0,7
Коефіцієнт зволоження	0,6	0,5	0,5	0,4

Протягом року найбільша кількість ФАР надходить у теплий період року. Так, за період обмежений температурами вище 5° С, прихід ФАР складає близько 80-85 % від річної норми, а за період обмежений температурами вище 10° С – відповідно 69-72 %. Протягом доби найбільша інтенсивність радіації спостерігається в полуденні години.

Незважаючи на регіональні відмінності, сонячна радіація забезпечує необхідною кількістю енергії всі культури, що вирощуються на півдні України, з надлишком. Як показали дослідження [7], енергетична потреба рослин прак-

тично не залежить від умов вологозабезпеченості й рівня мінерального живлення. Саме тому вона є основою для розрахунку максимально можливого врожаю при заданому коефіцієнті використання ФАР, що виявляє вихідним пунктом програмування врожайності культур.

Знаючи надходження фотосинтетичної активної радіації за потенційний вегетаційний період або за час, що становить будь-яку іншу його частину, можна поставити завдання раціональної акумуляції цієї енергії культурними рослинами. І вже на основі такого показника визначити потенційний урожай основної або проміжної культури, сорту.

Потенційний урожай визначається біологічними можливостями рослини, надходженням і використанням рослинами фотосинтетичної активної радіації. Це можливо за умови повного задоволення потреб рослин у теплі й матеріальних факторах життя, тобто, коли рівень агротехніки й меліорації дозволить довести коефіцієнт використання ФАР до максимального рівня. Потенційний урожай визначаємо за формулою [8]:

$$Y_n = K_\phi \cdot K_m \cdot (\sum Q_n/g), \quad (1)$$

де  $Y_n$  – потенційний урожай, ц/га;  $K_\phi$  – коефіцієнт використання рослинами ФАР;  $K_m$  – коефіцієнт господарської ефективності врожаю, що показує частку корисної частини врожаю в загальній біомасі;  $Q_n$  – прихід ФАР за період вегетації, млрд. ккал/га;  $g$  – калорійність врожаю, ккал/га.

У деяких практичних розрахунках [7, 8] прийнято вважати, що врожай сухої біомаси в 100 ц/га відповідає 40 ц/га зерна (при коефіцієнті виходу зерна 0,4) і 600 ц/га сирої (зеленої) маси. Виходячи із цього нами зроблений розрахунок можливих урожаїв сухої біомаси, зерна та зеленої маси польових культур відповідно до рівня надходження ФАР у регіоні й різних коефіцієнтів його використання (табл. 2).

Наведені розрахунки показують, що надходження ФАР не обмежує формування високого врожаю як за весь потенційний вегетаційний період, обумовлений наявністю активних температур, так і за післяжнивний – від початку збирання озимої пшениці до осіннього переходу температур через 10°С.

Кількість сонячної радіації, що надходить до поверхні землі змінити не можливо, але використання її можна значно збільшити.

**Таблиця 2 – Можливий урожай біологічної продукції в умовах південного Степу України залежно від коефіцієнту використання ФАР**

Прихід ФАР по періодам, млрд. ккал/га	Коефіцієнт використання ФАР, %	Можливий урожай, ц/га		
		сухої біомаси	зерна при 14%-й вологості	зеленої маси
За вегетаційний період при $t > 10^\circ\text{C}$ (4,0-4,5)	1	100-112	46,2-52,1	600-675
	2	200-225	93,0-104,6	1200-1350
	3	300-337	139,5-156,7	1800-2025
	4	400-450	186,0-100,9	2400-2700
	5	500-562	232,5-261,4	3000-3372
За післяжнивний період (2,0-2,5)	1	50-60	23,2-30	300-400
	2	100-120	46,5-60	600-800
	3	150-180	69,8-90	900-1200
	4	200-240	93,0-120	1200-1500
	5	250-300	116,2-150	1500-2000

Якщо вирішальним фактором і рушійною силою фотосинтезу рослин є енергія сонячної радіації, то посів повинен являти досконалу оптичну систему, здатну поглинати велику кількість енергії ФАР і використовувати її на фотосинтез з високим коефіцієнтом корисної дії (ККД). Тому конструювання посівів з високим ККД ФАР має бути одним з основних завдань у технології підвищення врожаїв і якості зерна. Це досягається шляхом комплексу технологічних, агро-меліоративних, агрохімічних та інших заходів. Дуже важливим прийомом у цьому напрямку є цілеспрямована селекція на зміну біологічних особливостей культури через створення нових сортів, що добре використовують ґрунтово-кліматичні ресурси регіону. У відкритому ґрунті умови освітлення рослин можуть у певних межах регулюватися їх розміщенням, густотою посіву, напрямком рядків та ін. Коефіцієнт використання ФАР рослинами є інтегральним показником впливу усіх інших факторів на продуктивність агрофітоценозу.

Зазначимо, що у звичайних умовах коефіцієнт використання ФАР не перевищує 1 %. За недостатньої забезпеченості факторами росту він знижується до 0,2-0,5 % [9]. В оптимальних умовах посіви здатні використати 3 і більше відсотків енергії фотосинтетичної активної радіації. Це є середніми показниками для всього вегетаційного періоду, які окремими етапами онтогенезу помітно змінюються. Так, мінімальне значення припадає на початок вегетації, коли в рослин ще мало листя. Використання ФАР у цей період становить лише декілька десятих процента. Лімітується дія фактора невисокою температурою, що характерно для цього етапу онтогенезу рослин. Осима пшениця добре використовує квітнево-червневу енергію сонця і майже не засвоюють її рослини в липні й серпні. Пшениця, вирощувана на зерно в умовах України, за вегетаційний період використовує 1,74 %, а за рік 1,12 % ФАР. Урожай сухої речовини при цьому становить 133, а зерна 39 ц/га. У період інтенсивного приросту надземної маси і листової поверхні спостерігається найповніше використання рослинами радіації. При цьому посіви, вирощувані на багатому агрофоні, з кращою просторовою структурою, поглинали більшу кількість ФАР [8, 9].

При оцінці енергетичних ресурсів території найбільший інтерес представляють дані про формування фотосинтетично активної радіації (ФАР), приведені в таблиці 2. Значення представляють собою енергетичні ресурси для культур, що вирощуються в Україні. Найбільшим енергетичним резервом володіють південні регіони Степу, де розташовані такі зрошувальні системи як Каховська, Інгулецька, Північно-Кримський канал, Краснознамянська. Найбільше сонячного світла і тепла дозволяє тут вирощувати поживні та поукісні посіви сільськогосподарських культур.

Термічні ресурси є одним з основних факторів диференціації сільськогосподарського виробництва й продуктивності землеробства. Південь України характеризується достатком тепла. Так, тривалість теплового періоду становить у середньому 280-290 днів, холодного періоду – відповідно 75-85 днів. В оцінці забезпеченості теплом важливо, насамперед, визначити число днів з певними температурними переходами, за яких можлива вегетація різних сільськогосподарських культур, а також суму активних температур, що характеризує відповідність потребам в теплі окремих культур (табл. 3).

**Таблиця 3 – Термічні ресурси півдня України (за даними Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту)**

Регіон, (область)	Кількість днів з температурами вище			Середні дати приморозків в повітрі, число/місяць		Сума активних температур, °С
	0 °С	5 °С	10 °С	останнього	першого	
Запорізька	251-269	207-220	167-180	14/04	15/10	2940-3450
Миколаївська	281-315	226-242	178-190	25/04	10/10	3080-3600
Одеська	259-272	212-224	172-183	9/04	27/10	3020-3480
Херсонська	257-306	212-245	169-192	13/04	24/10	2880-3610
АР Крим	265-290	218-232	177-187	15/04	16/10	3260-3500

Температура повітря є одним із основних чинників росту й розвитку культурних агрофітоценозів, підвищення її внаслідок глобального потепління призвело до прискорення накопичення кількості ефективних температур для проходження фенофаз. Зернові культури почали збирати на 12-14, баштанні культури – на 18 днів раніше. Середньорічна температура повітря на півдні України перебуває в межах від 9,7 до 10,8 °С. Середня температура самого теплого місяця (липня) становить від 20,6 до 23,9 °С, а самого холодного (січня) – від 0,6 до мінус 5,8 °С.

Вегетаційний період в південній частині регіону починається 20-31 березня, в північній – 1-5 квітня. Кінець вегетаційного періоду припадає на 15-25 листопада в південно-західній частині й на 1-15 листопада – у північно-східній.

Порівняння фактичних ресурсів тепла на півдні України вказує на повне задоволення потреб самих теплолюбних культур: рис, баштанні, овочеві, а також про доцільність застосування повторних посівів після вирощування деяких культур (табл. 4).

**Таблиця 4 – Тривалість безморозного періоду і залишок тепла після збирання врожаю окремих культур**

Культура	Період збирання врожаю		Число днів до заморозків	Сума активних температур, °С
	фаза вегетації	дата/місяць		
Озиме жито з ріпаком	Поодинокі колосіння	25/04-05/05	160-17	2750-3350
Ячмінь з горохом	Поодинокі колосіння	30/05-05/06	130-135	2300-2850
Озима пшениця	Повна стиглість	05/07-10/07	90-100	1600-2150
Картопля рання	Технічна стиглість	15/06-30/06	100-120	1800-2600
Кукурудза на силос	Молочно-воскова стиглість	05/08-15/08	60-70	900-1350
Овочевий горох	Технічна стиглість	10/07-15/06	120-125	2100-2400
Огірки	Останній збір	10/08-15/08	65-70	950-1350

Культури довгого дня в післяжнивних посівах відрізняються більш інтенсивним ростом. Хоча проходження фаз розвитку у них затримується, однак зростає здатність до більшого наростання вегетативної маси. При цьому на 200-300 °С (сумарно) зменшується потреба у теплі. Все це визначає сприятливість умов для післяжнивного вирощування сільськогосподарських культур.

Тривалість вегетації рослин і кількість необхідного тепла визначають з таблиці 5 на основі узагальнення матеріалів наших досліджень.

Перелік вирощуваних на півдні України культур відрізняється значним розмаїттям. Теплові ресурси тут забезпечують можливість одержання високих урожаїв, у тому числі пізньостиглих культур (кукурудза, просо, соя) не тільки в основний строк посіву, але й у післязбиральний період. Важливо не допустити великих розривів між збиранням попередньої основної культури й посівом повторної. Так, за десятиденного розриву зазначених строків втрачається 200-250 °С активних температур, що рівноцінно втраті майбутнього врожаю зерна в 7-12 ц/га.

Слід враховувати, що на півдні України дуже обмежені ресурси вологи в цей період, тому вирощування проміжних культур ефективно лише при зрошенні. У зв'язку з цим нами на Миколаївській державній дослідній станції з 1980 р. проводилися стаціонарні досліді, направлені на подальшу інтенсифікацію сільськогосподарських культур в системі висунутої концепції двохурожайної системи у зрошуваному землеробстві. Складовими цієї концепції були спеціалізовані короткоротаційні сівозміни (6 полів і менше) з оптимальним чергуванням культур та практикою підсівних та повторних посівів, ґрунтозахисних енергозберігаючих способів обробітку ґрунту задля високоефективного використання агрокліматичного потенціалу регіону і збереження родючості ґрунту [8, 9].

**Таблиця 5 – Тривалість вегетаційного періоду і потреб в теплі при вирощуванні польових культур у післязбиральний період**

Культура	Фаза вегетації при збиранні	Вегетаційний період, дні	Мінімальна сума активних температур, °С
Ранньостиглі сорти проса, гречки, гороху, картоплі, гірчиці	Повна стиглість	70-85	1100-1200
Середньостиглі сорти цих культур	Повна стиглість	95-105	1550-1650
Пізньостиглі сорти картоплі, ранньостиглі сорти кукурудзи	Повна стиглість	115-125	1900-2100
Овес, ячмінь, просо, райграс, горох, соя, вика, гречка	Цвітіння	60-65	950-1050
Кукурудза, сорго, суданська трава, просо, соняшник	Повна стиглість	60-90	1400-1600

У результаті досліджень найбільш ефективними короткоротаційними спеціалізованими сівозмінами із шести вивчених виявилися:

а) плодозмінна із двома полями цукрового буряка й люцерни та одним полем сої, що дозволила одержати 154,2 ц/га кормових одиниць, 17,2 ц/га перетравного протеїну і забезпечила рентабельність виробництва культур на рівні 195,2 %;

б) кормова (100 % кормових) із трьома полями люцерни і високим насиченням проміжними культурами (67 %), що забезпечила 161,3 ц/га кормових одиниць, 18,9 ц/га перетравного протеїну з рівнем рентабельності 145,7 %;

в) зерно-кормова (50 % зернових й 50 % кормових культур) з виходом у 152,7 ц/га кормових одиниць, 20,7 ц/га перетравного протеїну і рівнем рентабельності 139,5 %;

г) кормова (100 % кормових) із двома полями еспарцету і 100 %-ним насиченням проміжними посівами, що забезпечує 171,7 ц/га кормових одиниць, 19,6 ц/га перетравного протеїну з рівнем рентабельності 136,0 %.

При цьому широке використання ущільнених і проміжних посівів, де спостерігалася значно збільшена площа фотосинтетичної поверхні і було створено умови для тривалого перебування її в активному стані забезпечило найбільш ефективне використання сонячної радіації. Оптимізація основних факторів інтенсифікації вирощування культур, а також фітоценетичне регулювання посіву дозволило досягти рівня ефективності використання сонячної радіації, наближеного до оптимальних значень [8, 9, 10].

**Висновки.** Таким чином, виявлені тенденції у змінах клімату в умовах глобального потепління слід враховувати при адаптації сільськогосподарського виробництва, зокрема, необхідно більш повно використовувати безцінні багатства – тепло і зрошувані землі півдня України. Конструювання таких високопродуктивних агроценозів, у яких зелені рослини протягом періоду своєї можливої вегетації акумулювали б сонячну радіацію і якомога більшу біомасу є цілком можливим при переході на двохурожайну систему в зрошуваному землеробстві. При освоєнні короткоротаційних сівозмін повинна бути чітко розроблена програма використання біокліматичного потенціалу зони (сонячна радіація, атмосферні опади, температурний режим та ін.), важливо також встановити набір, співвідношення й чергування культур у сівозміні таким чином, щоби забезпечити не тільки максимальний вихід продукції з кожного гектара площі, а й зберегти та підвищити родючість ґрунту. В перспективі це на тривалий час може вирішити завдання підвищення ефективності використання землі, машин, трудових ресурсів та економіки землеробства в цілому.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. WMO statement on the status of the global climate in 2010. WMO. - No 1074. - Р. 2. Режим доступу: <http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/statement/documents/1074ru.pdf>.
2. Бойченко С. Глобальне потепління та його наслідки на території України / С. Бойченко, В. Волощук, І. Дорошенко // Український географічний журнал. - 2000. - № 2. - С. 59-68.
3. Дмитренко В.П. Зміни клімату і проблеми сталого розвитку України / В.П. Дмитренко. - К.: БМТ, 2001. - С. 371-383.
4. Клімат України / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – Київ: Вид-во Раєвського, 2003. – 344 с.
5. Лымарь А.О. Об учете агроклиматических ресурсов при оценке агроэкологического потенциала пашенных земель /А.О. Лымарь, Н.И. Гойса //Труды Украинского регионально научно-исследовательского института. – 1992. – Вып. 244. – С.12-28.
6. Лымарь А.О. Повышение уровня использования фотосинтетически активной радиации при интенсификации орошаемого земледелия / Н.И. Гойса, А.О. Лымарь, И.А. Перелет //Труды УкрНИИ Госкомгидромета.– 1986.– Вып. 223.
7. Справочник по прогнозированию и программированию урожаев на Юге Украины / Ред. А.О. Лымарь, С.Д. Лысогоров. – Одесса: Маяк, 1967.-



- 175 с.
8. Лымарь А.О. Экологические основы систем орошаемого земледелия / А.О. Лымарь. – К.: Аграрна наука, 1997. – 398 с.
  9. Лимар А.О. Короткоротаційні сівозміни на зрошуваних землях: навч. посібник / А.О. Лимар, В.А. Лимар. – Херсон: Айлант, 2009. – 248 с.
  10. Лимар А.О. Двохурожайна система землеробства в зрошуваних короткоротаційних сівозмінах півдня України / А.О. Лимар, В.А. Лимар, Л.В. Андрійченко // Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Комплексні меліорації ландшафтів: стан, проблеми, перспективи» – Херсон, 2013. – С. 15-25.

УДК: 631.52:633.16

## ГЕНЕТИЧНА ОБУМОВЛЕНІСТЬ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

*Маренюк О.Б. - аспірант, Інститут кормів  
та сільського господарства Поділля НААН*

**Постановка проблеми.** Створення сортів із високим потенціалом продуктивності та відповідною якістю було і залишається одним із головних пріоритетів селекції сільськогосподарських культур. Гібридизація на сьогодні є одним із найефективніших методів створення вихідного матеріалу для селекції за різними напрямками. Однак, підбір батьківських форм і проведення схрещування не вирішує питання отримання цінної селекційної форми. Ще більш відповідальним є другий етап – робота з гібридною популяцією, відбір бажаних генотипів.

**Стан вивчення проблеми.** Для ефективного використання в селекції гібридів необхідно вивчити закономірності генетичної детермінації і формування в них важливих господарсько-біологічних ознак [1, 2, 3]. Оскільки мінливість і спадковість залежать від генотипу і умов навколишнього середовища, найбільшу цінність представляє інформація, отримана в конкретній агрокліматичній зоні, для якої створюються нові сорти [4].

За допомогою діалельного аналізу можна одержати дані про генетичний контроль успадкування ознак у сортів ячменю ярого, що використовуються у гібридизації [5, 6, 7].

Генетичний аналіз вирішує багато питань, але найбільш важливим є оцінка цінності окремих сортозразків та встановлення генетичного контролю конкретної ознаки. При з'ясуванні генетичних особливостей ознаки парні схрещування не забезпечують надійної оцінки, і виникає необхідність використання генетичних схрещувань різної складності [8].