УДК 633.854.78:631.86:631.559(477.7)
DOI https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.146.1.14

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА, ПРОДУКТИВНІСТЬ ФІТОСИРОВИНИ ТА ГОСПОДАРСЬКОЦІННІ ОЗНАКИ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ДЕКОРАТИВНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

***Жуйков О.Г.** – д.с.-г.н.,*
професор кафедри землеробства,
Державний вищий навчальний заклад «Херсонський державний аграрно-економічний університет»
orcid.org/0000-0002-5762-7934
***Котовська Ю.С.** – асистент кафедри лісового та садово-паркового господарства,*
Державний вищий навчальний заклад «Херсонський державний аграрно-економічний університет»
orcid.org/0000-0001-7935-209X

У статті проаналізовано результати трирічних досліджень щодо конкурсного випробування сучасної номенклатури гібридів нової для вітчизняних польових агроценозів «нішевої» культури – соняшника декоративного /Helianthus multiflorous/ як джерела отримання фітосировини фармацевтичного призначення. Окреслені перспективи переорієнтаціє вектору сучасного вітчизняного виробництва соняшника з традиційно олійного напряму на фармацевтичний, що дасть можливість істотно зменшити насиченість вітчизняних сівозмін цією культурою, покращити їх екологічний стан із одночасним збереженням економічних показників господарювання. Зроблена оцінка комплексу фенологічних ознак гібридів культури – тривалості міжфазного періоду «сівба – сходи», тривалості активного цвітіння суцвіть та загальної тривалості вегетаційного періоду варіантів досліду, а також показника висоти рослин. Досліджений показник коефіцієнту виживання рослин культури впродовж вегетаційного періоду як критерій відповідності варіантів досліду щодо екологічних умов зони вирощування, обчислені проміжні і підсумкові коефіцієнти та індекси комплексної екологічної толерантності, стабільності та пластичності, окреслені найбільш екологічно адаптовані і перспективні гібриди соняшника декоративного для вирощування в незрошуваних умовах Південного Степу України. Проведений аналіз елементів структури врожаю і архітектоніки генеративної частини рослин з метою встановлення найкращих варіантів за критеріями багатоквітковості, виходу кондиційних суцвіть, їх розміру, продуктивності одного суцвіття і однієї рослини. Реалізований облік врожаю кондиційної фітосировини соняшника декоративного (пелюстки чоловічих квіток у повітряно-сухій масі) і виокремлені найбільш продуктивні гібриди за роки проведення досліджень. Отримана фітосировина піддана лабораторному дослідженню щодо вмісту в ній найбільш важливих біологічно-активних сполук, що зумовлюють фармацевтичні властивості фітосировини соняшника декоративного: токоферолу (вітаміну Е), провітаміну А (β-каротину), холіну (вітаміну В4) та лецитину.

***Ключові слова:** гібриди соняшника декоративного, агроекологічна оцінка, фенологічні і біометричні показники, коефіцієнт виживання рослин, структурні показники врожаю фітосировини, врожайність і якість продукції фармацевтичного призначення.*

Zhuikov O.H., Kotovska Yu.S. Agroecological assessment, phyto-resource productivity and economically valuable traits of ornamental sunflower hybrids in the conditions of the Southern Steppe

The article analyzes the results of three-year research on the competitive testing of the modern nomenclature of hybrids of a alternative crop new to domestic field agrocenoses – ornamental sunflower /Helianthus multiflorous/ as a source of phytoraw materials for pharmaceutical purposes. The prospects for reorienting the vector of modern domestic sunflower production from the traditional oilseed direction to the pharmaceutical direction are outlined, which will make it possible to significantly reduce the saturation of domestic crop rotations with this crop, improve their ecological condition while simultaneously preserving economic indicators of management. An assessment of the complex of phenological characteristics of crop hybrids was made – the duration of the interphase period "sowing – seedlings", the duration of active flowering of inflorescences and the total duration of the growing season of the experimental variants, as well as the plant height indicator. The studied indicator of the survival rate of cultivated plants during the growing season as a criterion for the suitability of experimental variants to the ecological conditions of the growing area. Calculated intermediate and final coefficients and indices of complex ecological tolerance, stability, and plasticity, and the most ecologically adapted and promising hybrids of ornamental sunflower for cultivation in non-irrigated conditions of the Southern Steppe of Ukraine were identified. An analysis of the elements of the harvest structure and the architectonics of the generative part of plants was carried out in order to establish the best options according to the criteria of multi-flowering, the yield of conditionally mature inflorescences, their size, and the productivity of one inflorescence and one plant. The yield of marketable decorative sunflower raw materials (petals of male flowers in air-dry mass) was recorded, and the most productive hybrids over the years of research were identified. The obtained plant material was subjected to laboratory testing for the content of the most important biologically active compounds that determine the pharmaceutical properties of decorative sunflower plant material: tocopherol (vitamin E), pro-vitamin A (β-carotene), choline (vitamin B4), and lecithin.

Key words: *ornamental sunflower hybrids, agroecological assessment, phenological and biometric indicators, plant survival rate, structural indicators of phytoraw material yield, yield and quality of pharmaceutical products.*

Постановка проблеми. Аналіз сьогоднішнього агроекологічного стану системи польових сівозмін дає можливість зробити вкрай несприятливий висновок про істотний ступінь її розбалансування, котре позначається у надмірному зростанні долі в них високорентабельних культур, котрі далеко не завжди характеризуються лояльним впливом на агроекоценози [1, с. 1; 2, с. 119]. Якщо звузити коло проблеми до питання надмірної присутності в них саме соняшника, то можна вже з повною впевненістю констатувати той факт, що насиченість ним сівозмін давно пройшла «межу здорового глузду», і сприятливих прогнозів щодо її повернення до науково обґрунтованих 15-16%, з огляду на ту обставину, що сьогодні ця культура є чи не єдиною «бюджетоутворюючою» для середньо пересічного вітчизняного с.-г. підприємства, очікувати не доводиться [1, с. 1; 3, с. 125]. Відтак, на наш погляд, до небагатьох реальних важелів впливу на таку ситуацію є певна «зміна професії» соняшника – пошук нових, нетрадиційних, водночас фінансово ємних і екологічно толерантних векторів господарського використання цієї культури, до яких, безумовно, належить і вирощування декоративного різновиду соняшника – *H. multiflorous* з метою отримання фітосировини фармацевтичного призначення, яка набула останнім часом широкого застосування в медицині, а даний факт дозволив сприймати соняшник не як виключно найбільш традиційну для України технічну жироолійну культуру [3, с. 124].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спроби змінити «спеціалізацію» соняшника, культивуючи його як кормову, сидеральну, кулісну, маркерну культуру, з метою отримання сировини для потреб кондитерської промисловості відомі досить давно, а позитивний досвід як вітчизняних, так і закордонних науковців викладений у численних наукових працях [4, с. 88]. Морфологічні особливості культури також сприяють її використанню в якості декоративної рослини для ландшафтного дизайну і озеленення [5, с. 92]. Втім, лікарські властивості фітосировини соняшника (передусім, збори із зав'ялених пелюсток чоловічих язичкових квіток) почали використовувати в офіційній медицині лише останнім часом, а саме з моменту світової пандемії COVID-19, коли було клінічно підтверджено високу фізіологічну активність сполук, що входять до її складу [6, с. 33; 7, с. 42]. Досить нетривала історія використання декоративного соняшника в якості лікарської рослини зумовлює той факт, що аналіз останніх досліджень і наукових публікацій свідчить про майже повну відсутність достовірного наукового продукту з цієї проблематики [8, с. 1]. На вітчизняному і світовому ринку фітосировини фармацевтичного призначення зазначений продукт представлений у вкрай недостатній кількості і, здебільшого, заготовлений із пелюсток звичайного олійного соняшника, де вміст фізіологічно активних сполук нерідко істотно менший і, де-факто, не дозволяє використовувати його в лікувальних цілях [9, с. 22]. Логічним є і також те, що технологічні аспекти вирощування цієї культури не потрапляли до цього часу до кола інтересів науковців, відтак – майже відсутні і науково обґрунтовані аспекти її вирощування, формування продуктивних ознак і якісних параметрів фітосировини, бракує сформованих рекомендацій з виробничого вирощування декоративного соняшника фармацевтичного призначення в господарствах різних агрокліматичних зон України [11, с. 94; 12, с. 144]. Зважаючи на все зростаючу зацікавленість сільгосптоваровиробників, що спеціалізуються на вирощуванні подібних «нішевих» високорентабельних культур, котрі змушені залучати до технології вирощування декоративного соняшника окремі фрагментарні технологічні аспекти із технології олійного соняшника просто за методом аналогії [12, с. 141], вбачаємо за необхідне розробку зональної адаптивної технології вирощування декоративного соняшника на принципах біологізації і використання органічної концепції, адже саме сировина із статусом «organic» є найбільш затребуваною на ринку фітофармацевтичних засобів [13, с. 263].

Постановка завдання. Наукове завдання дослідження являло собою проведення всебічної агроекологічної оцінки (стабільності та пластичності) представлених на сучасному вітчизняному ринку гібридів соняшника декоративного задля виокремлення максимально адаптованих до екологічних умов зони вирощування варіантів, вивчення їх фенологічних, біометричних і структурних показників, біологічної та виробничої врожайності фітосировини. Задля реалізації поставлених наукових завдань був закладений і проведений впродовж 2023-2025 рр. польовий дослід в умовах ДП ДГ «Піонер» ІКОСГ НААН, котрий супроводжувався комплексом основних і додаткових і лабораторних досліджень згідно існуючих методик. Спосіб розміщення ділянок в досліді – рендомізація, повторність чотирикратна. Загальна площа дослідної ділянки становить 0,66 га, площа захисних смуг – 0,16 га. Кількість варіантів досліду – 12, відповідно дослідних ділянок – 48 за загальної площі ділянки першого порядку – 137,5 м^2 (довжина – 24,5 м, ширина – 5,6 м), облікова – 100 м^2 (довжина – 17,9 м, ширина – 5,6 м). Спосіб сівби культури – широкорядний з міжряддям 0,7 м.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із принципових показників, за яким можна оцінювати екологічну придатність того чи іншого гібриду культури до умов вологозабезпечення на момент утворення сходів культури, є тривалість періоду «сівба – повні сходи» (табл. 1). За даним показником лідером в досліді визнані гібриди Тедді Беар і Кентавр, сходи яких з’явилися на 6 день після посіву. Також достатньо вигідно вирізнялися з-поміж інших варіантів гібриди Альмера і Атілла (7 діб). Основна маса гібридів, що вивчалися, характеризувалися появою повних сходів, в середньому за роки проведення досліджень, на 8 добу після посіву.

Таблиця 1

Основні фенологічні та біометричні показники гібридів соняшника багатоквіткового (середнє за 2023-2025 рр.)

Гібрид	Тривалість, діб			Середня висота рослин, см
	«сівба – сходи»	«цвітіння»	загальний вегетаційний період	
Альмера	7	43	117	138,5
Астра Голд	8	42	110	148,8
Атілла	7	39	122	151,1
Бавер	8	54	111	148,2
Італійський білий	8	35	109	144,4
Кентавр	6	34	121	156,2
Лайм	9	42	118	135,6
Марвін	8	50	116	157,0
Мун Лайт	8	37	112	147,7
Ред Сан	9	44	120	152,3
Сан Спот	10	40	119	156,3
Тедді Беар	6	49	124	133,9
$НІР_{05}$	0,68			4,14

Найбільш тривалим період «сівба – повні сходи» був, за результатами наших досліджень, у гібридів Лайм і Ред Сан (9 діб), а максимальним – за варіантом гібрида Сан Спот (10 діб). Щодо тривалості фази цвітіння суцвіть культури, яка безпосередньо зумовлює як її декоративні властивості, так і продуктивні ознаки, то лідером в досліді визнано гібрид Бавер, рослини якого квітнули 54 доби; дещо поступався йому варіант гібриду Марвін (50 діб) і Тедді Беар (49 діб відповідно). Останній варіант визнаний у досліді як такий, що характеризувався і, водночас, найбільш тривалим вегетаційним періодом на рівні 124 дні. Гібриди Атілла і Ред Сан вегетували, в середньому, 122-120 діб, а на решті варіантів рослини культури припиняли вегетацію на фоні істотного дефіциту ґрунтової і повітряної вологи значно раніше (109-118 діб). За показником середньої висоти рослин, що також зумовлює як декоративні ознаки того чи іншого варіанту досліду, так і технологічність ручного збирання фітосировини, всі гібриди були диференційовані нами на наступні групи: низькорослі (130-140 см) – Альмера, Лайм, Тедді Беар; середньорослі (140-150 см) – Астра Голд, Бавер, Італійський білий, Мун Лайт; високорослі (вище 150 см) – Атілла, Кентавр, Марвін, Ред Сан і Сан Спот.

Середній показник коефіцієнту виживання рослин культури за варіантами досліду дозволяє зробити висновок про комплексну екологічну пластичність того чи іншого гібриду до абіотичних і біотичних факторів агроценозу (рис. 1).

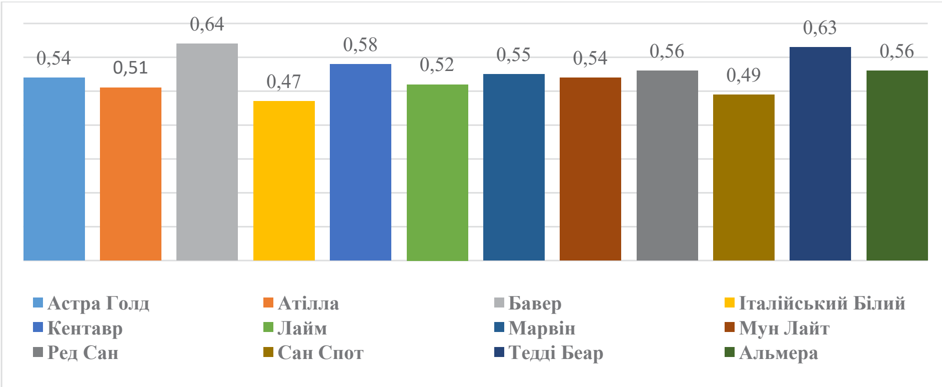

Рис. 1. Коефіцієнт виживання рослин гібридів соняшника декоративного (середнє за 2023-2025 рр.)

Максимальний показник коефіцієнту виживання рослин в досліді відмічений нами за варіантами гібридів Бавер і Тедді Беар (0,63-0,64), а мінімальний – за варіантами гібридів Італійський білий і Сан Спот, в посіві яких нами було відмічене виживання рослин впродовж тривалості вегетаційного періоду на рівні 47-49%.

Аналіз структурних показників генеративної частини рослин гібридів соняшника декоративного дає можливість зробити висновок, що максимальною кількістю суцвіть на одній рослині характеризувалися гібриди Марвін (3,4 шт.), Тедді Беар (3,3 шт.) та Італійський білий (3,1 шт./рослину), а мінімальним – гібриди Астра Голд і Атілла (відповідно, 2,3-2,4 шт. на 1 рослину (табл. 2). За показником виходу кондиційних суцвіть, зручних для подальшого ручного общипування, в досліді вигідно вирізнялися гібриди Тедді Беар, Бавер, Лайм та Італійський білий, у яких цій вимогі відповідало 70-77% квітуючих кошиків.

За показником маси одного суцвіття абсолютним лідером в досліді є гібрид Тедді Беар – за рахунок специфічної будови кошика (напівсферична форма, майже повна відсутність жіночих квіток і виповненість центральної частини кошика), середня маса квітучого суцвіття за роки проведення дослідження склала, в середньому, 59,4 г. Також за зазначеним показником в досліді слід виділити варіанти гібридів Мун Лайт – 55,0 г, Ред Сан – 52,8 г та Марвін – 51,7 г. Щодо показника середнього діаметра кошика, що буде зумовлювати як декоративні властивості того чи іншого гібрида, так і гіпотетично продуктивність фітосировини (пелюстки чоловічих квіток), то за зазначеним показником в досліді лідером визнано варіант гібриду Бавер, середній діаметр суцвіття якого за роки проведення досліджень склав 12,2 см; також слід відмітити варіанти гібридів Атілла і Тедді Беар – 11,7 і 11,6 см відповідно.

Максимальний вихід чоловічих пелюсток з одного суцвіття в повітряно-сухому стані відмічений у досліді за двома варіантами гібридів культури – Бавер і Тедді Беар: в середньому за роки проведення досліджень він склав 1,6 г, дещо поступалися їм гібриди Атілла і Ред Сан (1,3 г відповідно). Абсолютна більшість інших гібридів характеризувалася масою пелюсток з одного суцвіття на рівні 1,0 г і менше. Підсумковий показник – продуктивність однієї рослини, що враховував водночас і кількість суцвіть на рослині і масу повітряно-сухих пелюсток з кожного з них, мав наступну градацію: лідером в досліді визнаний гібрид Тедді Беар (5,2 г кондиційної фітосировини з рослини), на другому місці гібрид Бавер з показником 4,8 г, на третьому – гібрид Лайм (3,6 г).

Таблиця 2

Архітектоніка генеративної частини рослин гібридів соняшника багатоквіткового (середнє за 2023-2025 рр.)

Гібрид	Кількість кошиків на рослині, шт.	Вихід кондиційних суцвіть (діаметр більше 50 мм), %	Маса кошика, г	Діаметр кошика, см	Маса пелюсток з 1 кошика*, г	Маса пелюсток з 1 рослини*, г
Альмера	2,5	62,0	40,7	11,1	1,0	2,5
Астра Голд	2,3	63,4	37,4	11,3	1,1	2,5
Атілла	2,4	68,8	44,7	11,7	1,3	3,1
Бавер	3,0	75,1	39,3	12,2	1,6	4,8
Італійський білий	3,1	72,0	40,9	9,0	0,8	3,4
Кентавр	2,9	60,6	40,8	10,4	1,1	2,4
Лайм	2,6	72,6	47,7	9,4	0,8	3,6
Марвін	3,4	65,5	51,7	9,9	0,9	2,9
Мун Лайт	3,0	70,4	55,0	10,7	1,1	3,3
Ред Сан	2,5	70,1	52,8	11,0	1,3	3,2
Сан Спот	2,8	57,8	46,9	9,6	1,0	2,7
Тедді Беар	3,3	77,2	59,4	11,6	1,6	5,2
$НІР_{05}$	0,27		2,63	0,84	0,08	0,31

** у повітряно-сухому стані*

Очевидним і загальновідомим є той факт, що біологічна врожайність будь-якої культури жодною мірою не відповідає реальній виробничій врожайності, котра враховуватиме як особливості перебігу вегетаційного періоду (передусім, виживання рослин на одиниці посівної площі під впливом комплексу абіотичних і біотичних екологічних факторів), так і певні нюанси збирання врожаю (в першу чергу, втрати при збиранні, відхід некондиційної частини врожаю, тощо. Підсумкові результати обліку врожайності кондиційної фітосировини соняшника декоративного за варіантами гібридів культури, що досліджувалися, наведені нами в рис. 2. В середньому за роки проведення досліджень, гібридами, що характеризувалися максимальною врожайністю кондиційної фітосировини фармацевтичного призначення (пелюстки чоловічих язичкових квіток у повітряно-сухому стані), нами визнано наступні варіанти: Тедді Беар – 198,9 кг/га, Бавер – 177,0 кг/га та Лайм – 153,3 кг/га відповідно. Перспективними за показником продуктивності нами визнано гібриди Мун Лайт і Ред Сан (відповідно 141,6 та 138,7 кг/га).

Гібридами, що істотно поступалися за врожайністю фітосировини лідерам конкурсного випробування, і чия продуктивність в середньому за роки проведення досліджень, не перевищували позначку 120 кг/га, визнано гібриди Кентавр (112,2 кг/га), Астра Голд (114,0 кг/га), Альмера (116,8 кг/га), Сан Спот (118,2 кг/га) та Марвін (119,7 кг/га).

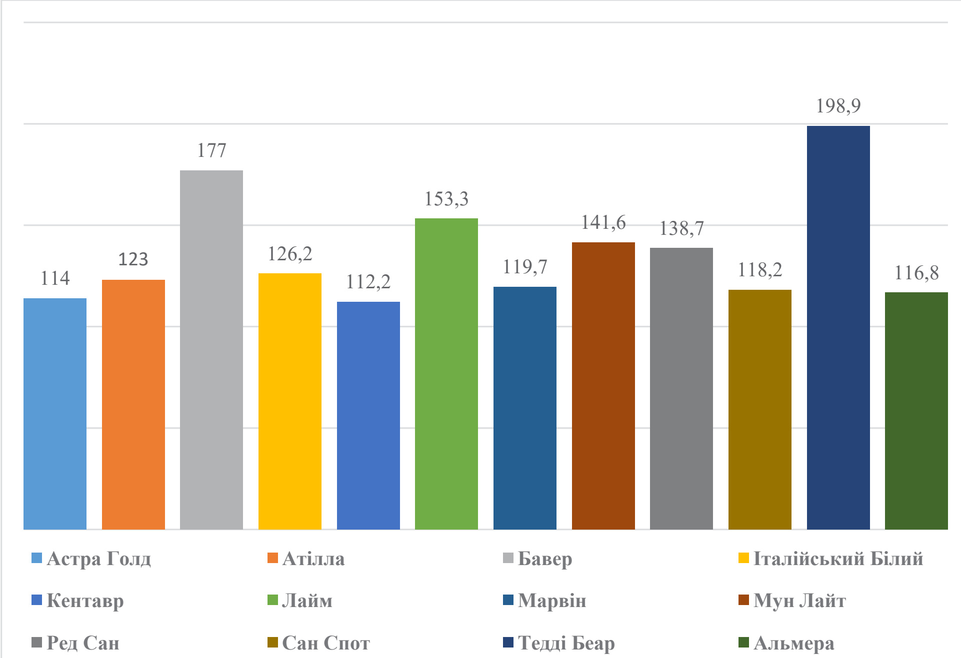

Рис. 2. Врожайність кондиційної фітосировини гібридів соняшника декоративного, кг/га (НІР05=1,12 кг/га) (середнє за 2023-2025 рр.)

Фармацевтична якість отриманої від культури фітосировини на сьогодні обумовлюються вмістом в ній цілої низки біодинамічних сполук, які часто за мінімальних концентрацій спроможні активізувати і нормалізувати значну кількість фізіологічних процесів людського організму. Насамперед, до них відносяться наступні: вітаміни Д і Е (токоферол), флавоноїди, β-каротин, холін, лецитин. Приймаючи до уваги вищенаведене, нами був проаналізований хімічний склад отриманої фітосировини саме за критерієм в місту в ній зазначених біологічно активних сполук за варіантами досліду (табл. 3).

Аналіз наведених результатів дозволяє зробити висновок про відповідність усіх варіантів гібридів соняшника декоративного щодо вимог до сировини фармацевтичного призначення за критерієм вмісту в ній фізіологічно-активних сполук. В середньому, за результатами трирічних досліджень, за показником вмісту в сухих пелюстках чоловічих квіток такої сполуки, як токоферол (вітамін Е) лідерами визнані гібриди Кентавр (2,44 мг/100 г) і Атілла (2,37 мг/100 г); за вмістом флавоноїдів – Астра Голд, Атілла, Сан Спот і Тедді Беар (2,80-2,87%); провітаміну А (β-каротину) – найбільш інтенсивно забарвлені гібриди: Альмера і Ред Сан (відповідно, 10,07 і 9,67 мг%). Максимальний вміст у фітосировині такої сполуки, як холін (вітамін В4), відмічений нами за варіантами гібридів Марвін і Лайм (270,8 та 277,2 мг/100 г відповідно), а за критерієм вмісту в продукції лецитину лідером конкурсного випробування визнані гібриди Бавер (1,91 мг/100 г) і Тедді Беар (1,88 мг/100 г).

Вважаємо, що підсумковим критерієм, що зумовлюватиме відповідність певного зразка екологічним умовам зони вирощування, є комплекс показників (індексів) екологічної пластичності і стабільності сучасних гібридів соняшника декоративного. Лише комплексне оцінювання з обов'язковим урахуванням кількісно-якісних показників продуктивності і екологічної толерантності дає можливість з максимальним рівнем достовірності виокремлювати і ідентифікувати варіанти, котрі відповідають абіотичним і біотичним умовам агроценозу, і в першу чергу – за стабільністю їх прояву щодо проаналізованих ознак того чи іншого гібриду культури [10, с. 90] (табл. 4).

Таблиця 3

Якісні показники фітосировині гібридів соняшнику декоративного (середнє за 2023-2025 рр.)

Гібрид	Вміст в абсолютно сухій масі				
	токоферол (вітамін Е), мг/100 г	флавоноїди, %	β-каротин (провітамін А), мг%	холін (вітамін B_4), мг/100 г	лецитин, мг/100 г
Альмера	2,19	2,55	10,07	252,7	1,53
Астра Голд	2,34	2,87	9,37	229,0	1,69
Атілла	2,37	2,86	9,42	244,0	1,45
Бавер	2,22	2,63	9,51	265,5	1,91
Італійський білий	2,12	2,27	7,70	208,7	1,64
Кентавр	2,44	2,39	8,64	224,9	1,62
Лайм	1,97	2,31	8,02	270,8	1,56
Марвін	2,30	2,50	9,33	277,2	1,70
Мун Лайт	2,16	2,77	8,08	245,0	1,83
Ред Сан	2,22	2,62	9,67	232,6	1,77
Сан Спот	2,31	2,80	8,23	255,2	1,63
Тедді Беар	2,33	2,80	9,39	262,2	1,88
$НІР_{05}$	0,09	0,12	0,29	8,33	0,14

В середньому за три роки проведення досліджень, найбільш екологічно адаптованим щодо незрошуваних умов вирощування в Південному Степу України нами визнано гібрид соняшника декоративного Тедді Беар: за середньої врожайності кондиційної фітосировини на рівні 199 кг/га, він характеризувався мінімальним значенням індексу сприйнятливості до посухи у з-поміж інших варіантів досліду (DSI=0,79), водночас максимальним значенням індексу толерантності до посухи (TOL=0,83), максимальним значенням індексів стабільності врожайності (YSI=0,72), номіналу врожайності (YI=108), толерантності до стресу (STI=0,55). Відповідно, підсумкові коефіцієнти екологічної пластичності і стабільності (bi та Sdi2) за варіантом зазначеного гібриду також були максимальними в досліді і становили 1,09 та 0,00091 відповідно. Також за комплексом вищенаведених критеріїв, нами визнано за перспективні варіанти гібридів Бавер і Лайм, які несуттєво поступалися лідерові конкурсного випробування. Водночас, малопридатними для вирощування в незрошуваних умовах південностепової агрокліматичної зони з метою отримання фітосировини фармацевтичного призначення нами визнано гібриди соняшника декоративного Кентавр, Астра Голд і Альмера, за якими індекси комплексної екологічної толерантності впродовж років проведення досліджень характеризувалися недостатніми рівнями.

Таблиця 4

Індекси комплексної екологічної толерантності гібридів соняшника декоративного (середнє за 2023-2025 рр.)

Гібрид	Врожайність, кг/га	DSI – індекс сприйнятливості до посухи	TOL – індекс толерантності до посухи	YSI – індекс стабільності врожаю	YI – індекс урожайності	STI – індекс толерантності до стресу	b_i – показник пластичності	Sd_i^2 – показник стабільності
Альмера	116,8	1,07	0,51	0,51	62	0,39	0,71	0,00070
Астра Голд	114,0	1,09	0,51	0,52	83	0,37	0,77	0,00065
Атілла	123,0	0,95	0,57	0,59	96	0,46	0,99	0,00069
Бавер	177,0	0,81	0,74	0,68	102	0,52	1,05	0,00080
Італійський білий	126,2	0,94	0,61	0,64	95	0,42	0,94	0,00083
Кентавр	112,2	1,22	0,47	0,65	69	0,33	0,62	0,00058
Лайм	153,3	0,84	0,70	0,66	101	0,50	1,01	0,00082
Марвін	119,7	1,01	0,55	0,57	77	0,41	0,67	0,00068
Мун Лайт	141,6	0,85	0,64	0,60	98	0,44	1,00	0,00079
Ред Сан	138,7	0,92	0,61	0,63	97	0,40	0,93	0,00077
Сан Спот	118,2	0,97	0,52	0,57	67	0,32	0,60	0,00071
Тедді Беар	198,9	0,79	0,83	0,72	108	0,55	1,09	0,00091

Висновки і пропозиції.

1. Не зважаючи на той факт, що номенклатура сучасних гібридів соняшника декоративного містить більше 15 зразків, далеко не всі з них придатні до вирощування у незрошуваних умовах Південного Степу з метою отримання фітосировини фармацевтичного призначення. Аналіз фенологічних даних у досліді дає можливість зробити висновок, що за показником тривалості міжфазного періоду «сівба – сходи» лідером в досліді визнані гібриди Тедді Беар і Кентавр, сходи яких з’явилися на 6 день після посіву. Максимальна тривалість активного цвітіння кошиків була за варіантом гібриду Бавер, рослини якого квітнули 54 доби; дещо поступався йому варіант гібриду Марвін (50 діб) і Тедді Беар (49 діб відповідно). Останній варіант визнаний у досліді як такий, що характеризувався і, водночас, найбільш тривалим вегетаційним періодом на рівні 124 дні. Всі гібриди були диференційовані нами на наступні групи за габітусом рослин: низькорослі (130-140 см) – Альмера, Лайм, Тедді Беар; середньорослі (140-150 см) – Астра Голд, Бавер, Італійський білий, Мун Лайт; високорослі (вище 150 см) – Атілла, Кентавр, Марвін, Ред Сан і Сан Спот.
2. Максимальний показник коефіцієнту виживання рослин в досліді відмічений нами за варіантами гібридів Бавер і Тедді Беар (0,63-0,64), а мінімальний – за

варіантами гібридів Італійський білий і Сан Спот, в посіві яких нами було відмічене виживання рослин впродовж тривалості вегетаційного періоду на рівні 47-49%.

3. Максимальний вихід чоловічих пелюсток з одного суцвіття в повітряно-сухому стані відмічений у досліді за двома варіантами гібридів культури – Бавер і Тедді Беар: в середньому за роки проведення досліджень він склав 1,6 г, дещо поступалися їм гібриди Атілла і Ред Сан (1,3 г відповідно). Абсолютна більшість інших гібридів характеризувалася масою пелюсток з одного суцвіття на рівні 1,0 г і менше. Підсумковий показник – продуктивність однієї рослини, що враховував водночас і кількість суцвіть на рослині і масу повітряно-сухих пелюсток з кожного з них, мав наступну градацію: лідером в досліді визнаний гібрид Тедді Беар (5,2 г кондиційної фітосировини з рослини), на другому місці гібрид Бавер з показником 4,8 г, на третьому – гібрид Лайм (3,6 г).

4. В середньому за роки проведення досліджень, гібридами, що характеризувалися максимальною врожайністю кондиційної фітосировини фармацевтичного призначення (пелюстки чоловічих язичкових квіток у повітряно-сухому стані), нами визнано наступні варіанти: Тедді Беар – 198,9 кг/га, Бавер – 177,0 кг/га та Лайм – 153,3 кг/га відповідно. Перспективними за показником продуктивності нами визнано гібриди Мун Лайт і Ред Сан (відповідно 141,6 та 138,7 кг/га). Найбільш екологічно адаптованим щодо незрошуваних умов вирощування в Південному Степу України нами визнано гібрид соняшника декоративного Тедді Беар, перспективними – варіанти гібридів Бавер і Лайм, які несуттєво поступалися лідерові конкурсного випробування, а малопридатними – Кентавр, Астра Голд і Альмера, за якими індекси комплексної екологічної толерантності впродовж років проведення досліджень характеризувалися недостатніми рівнями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Декоративний соняшник (геліантус): догляд, розмноження, сорти URL: https://healthapple.info/zdorovya-ta-organizm/sonyashnyk/ (дата звернення: 05.12.2025).

2. Димитров С. Г. Стабільність та пластичність сучасних гібридів соняшнику. *Збірник наукових праць Національного наукового центру Інститут землеробства НААН*. Київ, 2015. №. 3. С. 117–124.

3. Єременко О.А., Каленська С.М., Калитка В.В., Малкіна В.М. Урожайність соняшнику залежно від агрометеорологічних умов південного степу України. *Агробіологія*. Київ, 2017. Вип. 2. С. 123–130.

4. Жигайло О.Л., Жигайло Т.С. Оцінка впливу змін клімату на агрокліматичні умови вирощування соняшнику в Україні. *Український гідрометеорологічний журнал*. Львів, 2016. Т. 17. С. 86–92.

5. Жовтобрюх Н.В. Залежність тривалості цвітіння декоративного соняшника, вирощеного в горщиках в закритому ґрунті від діаметра суцвіття / Н.В. Жовтобрюх, А.В. Мельник // Вісник Сумського національного аграрного університету, 2004. – Вип.12. – С. 88-99.

6. Жуйков О.Г., Лаврись В.Ю. Кількісно-якісні показники функціонування асиміляційного апарату соняшника декоративного за різних норм висіву насіння в умовах південного степу України. *Зрошуване землеробство*. 2022. Вип. 77. С. 32–35.

7. Жуйков О. Г., Лаврись В. Ю. Норма висіву насіння як фактор формування продуктивних та господарсько цінних ознак гібридів соняшнику багатоквіткового за органічної технології вирощування в Південному Степу. *Аграрні інновації*. 2022. № 10. С. 42–45.

8. Квітка сонця: корисні, лікувальні властивості соняшника. Листя соняшника: опис та лікувальні властивості. *Информационный сайт про ремонт*. URL: https://gameasphalt.ru/uk/cvetok-solnca-podsolnuh-poleznye-lechebnye-svoistva/ (дата звернення: 05.12.2025).

9. Лаврись В.Ю., Жуйков О.Г. Фенологічні, біометричні та структурні показники гібридів соняшника багатоквіткового в якості лікарської фітосировини за різних норм висіву. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку*: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня працівника сільського господарства (м. Херсон, 17 листопада 2021 р.) Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 22–24.

10. Лаврись В.Ю. Вплив норми висіву насіння на структурні показники та врожайність фітосировини соняшнику декоративного в умовах Південного Степу. Таврійський науковий вісник. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 132. С. 88-97.

11. Мельник Т.І., Кричкевич І.М., Марков Д.В., Марченко Р.В. Походження та перспективи використання соняшнику декоративного (*Helianthus annuus* L.) «Гончарівські читання»: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 92-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича (25 травня 2021 р.). Суми, 2021. С. 94–96.

12. Schilling E.E. «Helianthus». *Flora of North America Committee*. 2006. № 21. pp. 141–169.

13. Zhuykov O., Lavrenko S., Lavrenko N., Lavrys V. Quantitative and qualitative indexes of the functioning of photosynthetic apparatus ofornamental sunflower plants with different seeding rates under conditions of the Southern. *AgroLife Scientific Journal.* Bucharest, December, 2022, Volume 11, No. 2, pp. 261-266.

Дата першого надходження рукопису до видання: 12.11.2025
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 22.12.2025
Дата публікації: 31.12.2025