

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-350-7-3>

**FEATURES OF BIOLOGICAL PROTECTION  
OF SUNFLOWER PLANTS IN NON-IRRIGATED CONDITIONS  
OF SOUTHERN UKRAINE**

**ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН  
СОНЯШНИКА В НЕЗРОШУВАНИХ УМОВАХ  
ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Zelinskiy Yu. A. Зелінський Ю. А.**

*Master Student* *магістрант*  
*Mykolaiv National Agrarian University* *Миколаївський національний аграрний*  
*Mykolaiv, Ukraine* *університет*  
*м. Миколаїв, Україна*

**Domaratskyi Ye. O. Домарацький Є. О.**

*Doctor of Agricultural Sciences, Leading* *доктор сільськогосподарських наук,*  
*Researcher,* *провідний науковий співробітник*  
*Mykolaiv State Agricultural Research* *Миколаївська державна*  
*Station of the Institute of Climate-Smart* *сільськогосподарська дослідна станція*  
*Agriculture of the National Academy of* *Інституту кліматично орієнтованого*  
*Agrarian Sciences of Ukraine* *сільського господарства Національної*  
*Mykolaiv, Ukraine* *академії аграрних наук України*  
*м. Миколаїв, Україна*

**Pulypenko T. V. Пилипенко Т. В.**

*Candidate of Economic Sciences, the* *кандидат економічних наук, вчений*  
*Academic Secretary,* *секретар*  
*Mykolaiv State Agricultural Research* *Миколаївська державна*  
*Station of the Institute of Climate-Smart* *сільськогосподарська дослідна станція*  
*Agriculture of the National Academy of* *Інституту кліматично орієнтованого*  
*Agrarian Sciences of Ukraine* *сільського господарства Національної*  
*Mykolaiv, Ukraine* *академії аграрних наук України*  
*м. Миколаїв, Україна*

Соняшник належить до основних сільськогосподарських культур України, що дозволяє отримати найбільший вихід олії з одиниці площі. Зміни погодно-кліматичних умов в Україні, які впродовж останніх років мають істотний прояв, спонукають все більшу кількість землекористувачів вирощувати його в усіх регіонах нашої країни. Проте найбільші посівні площі знаходяться в південних та центральних областях.

Найважливішою вимогою сільськогосподарського виробництва, що висувається до сучасних гібридів соняшнику, є здатність стабільно проявляти ознаки продуктивності за різних біотичних і абіотичних факторів зовнішнього середовища, а також позитивно реагувати на їх поліпшення, тобто бути пластичними [1, с. 54].

Миколаївська область розташована в зоні ризикованого сухостепового землеробства, тож питання вивчення стійкості рослин соняшнику до посушливого клімату південної частини України гостро стояло ще до початку повномаштабного вторгнення [2]. Военні дії, в тому числі руйнація Каховської ГЕС, можуть кардинально змінити кліматичний режим регіону – Україна ризикує отримати нову пустелю з усіма наслідками у вигляді зменшення опадів, пилових бурь, підвищення температури тощо.

Зважаючи на наслідки військових дій країни-агресора, в умовах змін клімату, а тож враховуючи сучасні наукові та практичні підходи, виникає потреба в дослідженні потенціалу урожайності нових гібридів соняшнику. Важливою проблемою є пошук адаптивних елементів технологій вирощування таких гібридів, які забезпечують стабілізацію продуктивності культури, а в деяких випадках і її підвищення на основі застосування сучасних багатофункціональних рістрегулюючих еколого-безпечних препаратів, які мають біологічні агенти в складі своїх формуляцій [3, с. 52–118].

Для вирішення вказаних задач впродовж 2021–2022 років в умовах дослідного поля Миколаївської ДСДС ІКОСГ НААН проводилися дослідження з вдосконалення адаптивних технологій вирощування нових гібридів соняшнику за незрошуваних умов.

Зазначений напрям досліджень передбачає закладення трьох-факторного польового дослідження з вивчення впливу різних біологічних препаратів і густоти стояння рослин на продуктивність гібридів соняшнику в умовах посушливого клімату півдня України. Відтак, фактором А виступають гібриди соняшника селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН – Вирій, Ярило, Блиск, Яскравий та Елікур; фактором В – різні густоти стояння рослин (30, 40 та 50 тис./га) і фактором С – обробіток вегетуючих рослин у фазу початку бутонізації біологічними препаратами (Хелафіт Комбі, Органік Балас та Біокомплекс БТУ). Дослідження проводяться у незрошуваних умовах на дослідному полі Миколаївської ДСДС ІКОСГ НААН. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний. Глибина гумусового шару 30 см, перехідного – 60 см. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН 6,5–6,8), гідролітична кислотність в межах 2,00–2,52 мг екв. на 100 г ґрунту. Наявність гумусу в орному шарі ґрунту 2,90%. За вмістом рухомих елементів ґрунт дослідної ділянки характеризується середнім вмістом азоту та фосфору і дуже високим – калію.

На сьогодні вкрай актуальним є дослідження, спрямовані на біологізацію вирощування сільськогосподарських культур, так як застосування сучасних регуляторів росту та біопрепаратів для захисту агроценозів від патогенів, дозволить істотно зменшити хімічне навантаження на агрофітоценози в умовах змін клімату і отримати продукцію високої якості, що є іншою складовою більш повної реалізації генетичного потенціалу вирощування соняшнику [4, с. 9–54].

З результатів досліджень встановлено, що обробіток рослин соняшника біологічними препаратами сприяв подовженню періоду вегетації усіх досліджуваних гібридів у міжфазний період цвітіння – повна стиглість. Така пролонгація протікання генеративного періоду в 2021 році була більш дієвою. На ділянках, де проведено позакореневі обробки рослин препаратами Хелафіт Комбі і Органік Баланс зафіксовано пролонгацію періоду дозрівання насіння на 8–10 діб в 2021 році та на 2–7 діб в 2022 році у середньому за гібридами. Дещо менший вплив на подовження вегетаційного періоду мали обробки соняшника препаратом Біокомплекс БТУ, пролонгація вегетації гібридів за таких умов була у межах 5–8 та 2–4 доби відповідно. Вкрай несприятливі умови вегетації 2022 року практично нівелювали позитивну дію препаратів на подовження вегетації культури у генеративну фазу.

Складні погодні умови 2022 роки призвели до практично одночасного досягання дослідних ділянок усіх гібридів соняшнику. Але, у варіантах оброблених біологічними препаратами досягання гібридів уповільнилося на 4–7 днів порівняно із контролем (без обробки біологічними агентами).

Інтенсивні опади, підвищена вологість повітря на фоні зниженого температурного режиму 2021 року в першій половині вегетації рослин в певній мірі сприяли розповсюдженню хвороб на більш пізніх етапах органогенезу гібридів соняшника. Посушливі погодні умови 2022 року – навпаки, не сприяли розповсюдженню патогенної мікрофлори.

Результатами досліджень встановлено, що досліджувані гібриди були близькими за значеннями щодо стійкості до збудників основних хвороб. Позакореневі обробки рослин біологічними препаратами мали тенденцію до зниження уражень усіх досліджуваних гібридів за обидва досліджувані періоди.

Спостереженнями за процесами росту і розвитку рослин соняшника в 2021 та 2022 році встановлено, що обробіток біологічними препаратами не мав істотного (математично доведеного) впливу на висоту рослин досліджуваних гібридів, проте тенденція до збільшення висоти рослин від обробки препаратами спостерігалася практично у всіх досліджуваних гібридів. Коливання висоти рослин було обумовлено різними передзбиральними густотами та генетичними особливостями того чи іншого гібриду.

Біологічні препарати також мали позитивний вплив на продуктивність досліджуваних агроценозів. В 2021 році найвищу урожайність по досліді 3,61 т/га було сформовано гібридом Вирій на варіанті з передзбиральною густотою 50 тис. шт/га за обробітку рослин Хелафітом Комбі, практично на тому ж рівні було зафіксовано ступінь впливу препарату Біокомплекс БТУ 3,60 т/га у цього ж гібриду за густоти 50 тис. шт/га. Аналізом даних з урожайності дослідних ділянок за 2022 рік встановлено, що найбільш продуктивним був гібрид Вирій на варіанті обробітку рослин Хелафітом Комбі та передзбиральною густотою 40 тис. шт/га – 2,22 т/га.

Результатами дворічних досліджень доведено, що гібриди Ярило, Епікур та Яскравий значно поступалися за продуктивністю гібридам Блиск і Вирій в цілому по досліді за усіма варіантами. Проте, позакореневі обробітки рослин біологічними агентами цих гібридів також мали споріднену тенденцію до підвищення їх продуктивності. Найменшу врожайність по досліді в 2021 році (1,66 т/га) було сформовано гібридом Епікур на контрольному варіанті з передзбиральною густотою 30 тис. шт/га, а в 2022 – (1,51 т/га) також на цьому варіанті. Також, низьку продуктивність в 2022 році було сформовано варіантами де проводили посів нормою 50 тис. шт/га гібридами Ярило (1,55 т/га) та Епікур (1,58 т/га).

Позитивна реакція рослин соняшника на внесення біологічних препаратів відмічена за такими структурними показниками врожаю, як діаметр кошиків та маса 1000 насінин, проте більш впливовим на цей показник виявився препарат Органік Баланс.

Все більшого значення, і особливо в останні роки, набуває розвиток органічного землеробства, у тому числі біотехнологій, новітні досягнення яких сприяють не тільки підвищенню продуктивності вирощуваних культур, а й збереженню родючості ґрунтів. Якщо проаналізувати наведені вище результати супутніх досліджень, то можна стверджувати, що позакореневі обробітки різними біологічними препаратами є ефективним і дієвим способом поліпшення умов розвитку рослин. Встановлений факт, щодо пролонгації діяльності фотосинтетичного апарату схильні пояснювати тим, що до складу досліджуваних біологічних препаратів входили не тільки мікроелементи в хелатній формі, а й грибні і бактеріальні комплекси з продуктами їх метаболізму. Такі речовини пригнічували розвиток патогенної мікрофлори у період генеративної фази розвитку соняшника і підвищували загальний імунітет агроценозу.

### Література:

1. Єременко О. А. Агробіологічні основи формування продуктивності олійних культур в Південному Степу України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Київ. 2018. 483с.

2. Погодно-кліматичні умови. URL: [https://vuzlit.com/90631/pogodno\\_klimatichni\\_umovi\\_roki](https://vuzlit.com/90631/pogodno_klimatichni_umovi_roki), – Назва з екрана.

3. Пічура В., Потравка Л., Домарацький Є., Бреус Д. Перспективи ведення органічного землеробства та ефективність застосування біологічних препаратів в природно-виробничих умовах степу України. *The latest basics of agricultural development: collective monograph / Zaitseva I.* – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2022. P. 52–117. ISBN – 979-8-88757-557-5.

4. Пічура В.І., Потравка Л.О., Брус Д.С., Домарацький Є.О., Карташова О.Г. Агроекологічне обґрунтування ведення органічного землеробства в умовах півдня України. Монографія. Херсон: Олді+, 2022. 222 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-350-7-4>

**DETERMINATION OF THE OPTIMAL HETEROSIS MODEL  
OF MID-RIPE CORN HYBRIDS IN THE CONDITIONS  
OF THE NORTHERN STEPPE**

**ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ГЕТЕРОЗИСНОЇ МОДЕЛІ  
СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ  
В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ**

**Купар Ю. Ю.    Купар Ю. Ю.**

*Candidate of Agricultural Sciences,  
Head of the Laboratory for the Selection of  
Precocious Hybrids of Corn  
The institute of grain crops of National  
Academy of agrarian Sciences of Ukraine  
Dnipro, Ukraine*

*кандидат сільськогосподарських наук,  
завідувачка лабораторії селекції  
скоростиглих гібридів кукурудзи  
Державна установа Інститут зернових  
культур Національної академії аграрних  
наук України  
м. Дніпро, Україна*

Генетична різноманітність вихідного матеріалу є основою для досягнення успіху в усіх селекційних програмах по кукурудзі, які засновані на виявленні і використанні альтернативних груп, що утворюють гетерозисні моделі «Heterotic Patterns» [1; 2; 3; 4].

Орієнтування на певні гетерозисні моделі дозволяє більш ефективно використовувати вихідний матеріал. Незважаючи на умовність відповідного групування, все-таки навіть неповна інформація про переваги різних гетерозисних моделей в певних ареалах вирощування