



**No 44 (2020)**

**P.5**

**The scientific heritage**

(Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields. Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month. Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

**ISSN 9215 — 0365**

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal. Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

**Chief editor:** Biro Krisztian

**Managing editor:** Khavash Bernat

- Gridchina Olga - Ph.D., Head of the Department of Industrial Management and Logistics (Moscow, Russian Federation)
- Singula Aleksandra - Professor, Department of Organization and Management at the University of Zagreb (Zagreb, Croatia)
- Bogdanov Dmitrij - Ph.D., candidate of pedagogical sciences, managing the laboratory (Kiev, Ukraine)
- Chukurov Valeriy - Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Biochemistry of the Faculty of Physics, Mathematics and Natural Sciences (Minsk, Republic of Belarus)
- Torok Dezso - Doctor of Chemistry, professor, Head of the Department of Organic Chemistry (Budapest, Hungary)
- Filipiak Pawel - doctor of political sciences, pro-rector on a management by a property complex and to the public relations (Gdansk, Poland)
- Flater Karl - Doctor of legal sciences, managing the department of theory and history of the state and legal (Koln, Germany)
- Yakushev Vasilij - Candidate of engineering sciences, associate professor of department of higher mathematics (Moscow, Russian Federation)
- Bence Orban - Doctor of sociological sciences, professor of department of philosophy of religion and religious studies (Miskolc, Hungary)
- Feld Ella - Doctor of historical sciences, managing the department of historical informatics, scientific leader of Center of economic history historical faculty (Dresden, Germany)
- Owczarek Zbigniew - Doctor of philological sciences (Warsaw, Poland)
- Shashkov Oleg - Candidate of economic sciences, associate professor of department (St. Petersburg, Russian Federation)

«The scientific heritage»

Editorial board address: Budapest, Kossuth Lajos utca 84,1204

E-mail: [public@tsh-journal.com](mailto:public@tsh-journal.com)

Web: [www.tsh-journal.com](http://www.tsh-journal.com)

# CONTENT

## AGRICULTURAL SCIENCES

<b>Zabarna T.</b> FORMATION OF PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL AND PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY BY CULTURAL ARMS.....	3	<b>Nuskabay A., Nuraliyeva U., Baisabyrova A., Safarova N.</b> PROCESSING OF PROPOLIS OF HONEYBEE BREEDS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH-EASTERN ZONE OF KAZAKHSTAN .....	11
<b>Kan-ool B.</b> SOME ECONOMIC AND BIOLOGICAL FEATURES OF YAKS OF TUVA .....	7	<b>Pozdnyakova A., Zelentsov S.</b> SPECIES, GENOTYPIC AND MODIFICATION VARIABILITY OF FLOWER ELEMENTS IN SOY .....	14
<b>Ludu B.</b> BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF YAMATOK OF DIFFERENT ECOTYPE .....	9	<b>Pozdnyakova A., Magomedtagirov A.</b> COTTON STONE ON SEEDS OF SOYA OF KRASNODAR TERRITORY .....	15
		<b>Shkatula Y.</b> THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS ON SUNFLOWER PRODUCTIVITY .....	17

## ART STUDIES

<b>Yerkebay A., Totayeva Z.</b> MODERN CREATIVE SEARCHES OF YOUNG KAZAKH DIRECTORS .....	24
--	----

## JURIDICAL SCIENCES

<b>Agakishiev M., Abdulkadirova Kh.</b> CRIME UNDER PART 2 OF ARTICLE 126 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION .....	27	<b>Daudov H.,</b> ANALYSIS OF THE FEATURES OF THE PREPARATION AND PRODUCTION OF EXCAVATION .....	45
<b>Agaev A., Abdulkadirova Kh.</b> TO THE QUESTION OF THE RATIO OF MOTIVE AND MOTIVATION OF CRIMES .....	29	<b>Iskandarov Sh.</b> SPECIALIZED STATE HUMAN RIGHTS DEFENSE INSTITUTIONS .....	49
<b>Azizov R., Abdulkadirova Kh.</b> FEATURES INTERPRETATION OF THE QUALIFYING ATTRIBUTE "IN RELATION TO TWO OR MORE PERSONS" .....	32	<b>Kazimagomedov M., Abdulkadirova Kh.</b> CIRCUMSTANCES TO BE PROVEN AS AN ACTUAL BASIS FOR OBJECTIVE TRUTH .....	52
<b>Aigumov J.,</b> TO THE QUESTION OF DEFINING THE CONCEPT OF EXTREMISM AND THE EXTREMIST COMMUNITY .....	35	<b>Magomedov M., Abdulkadirova Kh.</b> TYPES OF PUNISHMENTS ASSIGNED TO A MINOR ASSOCIATED WITH THE ISOLATION OF THE COMPANY .....	55
<b>Aliphanov K., Abdulkadirova Kh.</b> CRIMINAL RESPONSIBILITY FOR A PERFORMANCE OF THE CRIME PROVIDED BY P. "E.1" PART 2 OF ART. 105 OF THE CRIMINAL CODE.....	39	<b>Medjidova L., Abdulkadirova Kh.</b> CHARACTERISTICS OF THE IDENTITY OF THE CRIMINAL WHO COMMITS THEFT WITH ILLEGAL ENTRY INTO THE HOME .....	57
<b>Gitinov A., Abdulkadirova Kh.</b> CRIMINALIZATION OF RESPONSIBILITY FOR LIBEL AS A WAY TO PROTECT AND PROTECT THE CONSTITUTIONAL RIGHT TO PERSONAL DIGNITY .....	42	<b>Novruzov T., Abdulkadirova Kh.</b> OBJECTIVE AND SUBJECTIVE SIGNS OF PARTICIPATION IN CRIME.....	59
		<b>Rozvadovskiy V.</b> CATEGORICAL APPARATUS OF SUBJECT COMPOSITION IN THE FIELD OF CONSTITUTIONAL LEGAL PROCEEDINGS OF UKRAINE.....	61

## PHILOLOGICAL SCIENCES

<b>Kenzhegulova A., Akisheva A.</b> PECULIARITIES OF THE TRANSLATION OF ADVERTISING TEXTS IN THE LINGUOCULTURAL ASPECT .....	65	<b>Lytvynenko N., Khomova E.</b> CLASSIFICATION OF PROFESSIONAL MEDICAL DISCOURSE .....	68
		<b>Chetverikova O.</b> RHYTHMIC AND GRAPHIC MEANS OF EXPLICATION OF TEXT MEANINGS IN POETIC SPEECH .....	70

Из таблицы следует, что Хлопковая совка, которая является вредителем посевов сои наносит ущерб растениям, находясь во вредящей стадии гусеницы. При этом, гусеницы, питаясь, выгрызают в бобах отверстия, тем самым повреждая зерно. В дальнейшем урожай может потерять огромные потери, если не предпринять соответствующие меры обработки (предлагается препарат Парашют МКС в дозе 450 г/л. Количество генераций хлопковой совки колеблется от двух до трех.

#### Список литературы

1. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации // М., 2014. – 636 с.
2. Список пестицидов и агрохимикатов разрешённых к применению Российской Федерацией, 2006 г.
3. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. – Москва: Колос, 2004 г. – 328 с.
4. Чесалин Г.А. Сорные растения и борьба с ними М.: Колос, 1975 г.-186 с.
5. Коломейченко В.В. Растениеводство М.: Агробизнесцентр 2007 г. -596 с.

### ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ

*Шкатула Ю.М.*

*к. с.-г. н., доцент кафедри землеробства,  
грунтознавства та агрохімії,  
Вінницький національний аграрний університет*

### THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS ON SUNFLOWER PRODUCTIVITY

*Shkatula Y.*

*Candidate of Agricultural Sciences,  
Associate Professor of agriculture, soil  
science and agrochemistry department  
Vinnytsia National Agrarian University*

#### Анотація

Біопрепарати для рослинництва останніми роками користуються все більшим попитом серед виробників. Особлива увага приділяється мікоризоутворюючим біопрепаратам, одним із яких є «МікоФренд». Препарат стимулює розвиток агрономічно корисних ґрунтових мікроорганізмів, сприяє збереженню і підвищенню родючості ґрунту, активізує його супресивність по відношенню до фітопагенів, покращує продуктивність соняшнику. За обробки насіння соняшнику біопрепаратом МікоФренд в нормі витрати 6 л/т врожайність насіння соняшнику була вищою на 0,24 - 0,3 т/га ніж на контрольних ділянках. Найвищий показник урожайності насіння соняшнику був відмічений на ділянках де біологічний препарат МікоФренд в нормі витрати 100 мл/га вносили у рядок при посіві соняшнику. Врожайність гібридів соняшнику в середньому за два роки була в межах 2,87 - 3,21 т/га.

#### Abstract

Biological products for crop production in recent years are in increasing demand among manufacturers. Particular attention is paid to mycorrhizal-forming biological products, one of which is MikoFrend. The product stimulates the development of agronomically useful soil microorganisms, promotes the preservation and increase of soil fertility, activates its suppression against phytopagans, improves sunflower productivity. With the treatment of sunflower seeds by the biological product MikoFrend at a rate of 6 l/t, the yield of sunflower seeds was higher by 0,24-0,3 t/ha than in the control areas. The highest productivity of sunflower seeds was observed in areas where the biological preparation MikoFrend at the rate of 100 ml / ha was introduced into the row when sowing sunflower. Yields of sunflower hybrids averaged over 2,87 to 3,21 t/ha over the two years.

**Ключові слова:** Соняшник, біологічні препарати, ріст, насіння, урожайність.

**Keywords:** Sunflower, biological products, grow, seeds, yield.

**Постановка проблеми.** Соняшник (*Helianthus annuus*) – найважливіша олійна культура в Україні та Світі. Соняшник користується високим попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку і дає змогу аграрним підприємствам отримувати високі прибутки. За даними Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО) та міжнародної асоціації соняшнику (NAS) посівна площа під соняшником у світі в 2016 році становила 25,2 млн га. За останні 10 років площі під соняшником збіль-

шилися на 3,97%, за 20 років – на 18,3%, а за 30 років – на 38,9%. Збільшення посівних площ під соняшником, свідчить про високий рівень її економічної привабливості [13]. У 2017 році світові посіви цієї культури досягли нових максимумів і очікується, що світове виробництво в 2018 році вперше може досягти 50 мільйонів тонн [12].

Однією із основних олійних культур на полях України впродовж багатьох років беззмінно залишається соняшник. Основні посіви соняшнику як

теплолюбної культури зосереджені переважно у південних областях України. Соняшник розповсюджений переважно в північних і центральних районах Степу. Його посіви займають понад 4,5 млн га, що становить 64,7% площі всіх технічних і 15,7% площі усіх сільськогосподарських культур. Деякі менші площі припадають на посіви соняшника у зонах Лісостепу і південного Степу і зовсім незначні – на Полісся та передгірні райони Карпат [1]. Дана культура є привабливою для агровиробників внаслідок низьких виробничих витрат на вирощування, стабільності попиту на насіння та його високою вартістю на ринку.

Зростання площ посіву під соняшником забезпечили Україні високі валові збори. Упродовж останніх трьох років у країні виробляється до 13 млн. т насіння. При цьому частка переробки соняшнику становить близько 98% олійної сировини [4, 8].

Підвищити врожайність площ, зайнятих під вирощування цієї культури, можливо двома способами: агротехнічним та селекційним. Нові гібриди соняшнику мають відповідати сучасним вимогам, а саме: бути екологічно пластичними, адаптивними й стабільними за будь-яких умов вирощування [10].

Сучасна технологія включає застосування районуваних гібридів, зональної агротехніки, оптимальних доз добрив та засобів захисту рослин, сучасного комплексу машин, високої технологічної дисципліни.

Аграрне виробництво потребує заходів, які забезпечують найбільш реальний рівень продуктивності культур, високу якість врожаю при одночасному зменшенні витрат на їх вирощування. Одним із стратегічних напрямів розвитку сучасного землеробства є його біологізація – використання біологічних засобів для відтворення родючості ґрунту і отримання якісної продукції рослинництва [14].

Широке використання біологічних факторів в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва має не лише екологічний, але й у більшості випадків, економічний пріоритет. При цьому, чим складніші ґрунтово-кліматичні і погодні умови, тим важливіша роль біологізації в технологіях вирощування культур. Тому доцільність застосування біопрепаратів для покращення живлення рослин і підвищення якості продукції не викликає сумнівів.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Успішне вирощування сільськогосподарських культур у сучасних умовах ведення землеробства неможливе без внесення передбачених технологією оптимальних норм добрив, мікродобрив, регуляторів росту тощо. Тому, перед аграріями особливого значення набувають питання оптимізації технологічних витрат на виробництво та отримання при цьому достойної прибавки врожайності культур, покращення якості продукції та підвищення родючості ґрунту [6].

Спрощена технологія вирощування та високий рівень прибутковості та рентабельності, зростання попиту на насіння та соняшникову олію на внутрішньому та світових ринках викликає необхідність

зростання посівних площ та підвищення врожайності культури. Проте згідно наукових досліджень та досвіду виробників на виробничому рівні генетичний потенціал соняшнику не реалізується на 50-70% [9].

Основною причиною зниження врожайності соняшнику, яке спостерігається в останні роки, слід вважати не надмірне розширення його посівів, а порушення науково обґрунтованих сівозмін та недотримання технології його вирощування. В останні роки особливо актуальним для сільськогосподарського виробництва є питання підвищення адаптивності сільськогосподарських рослин. Так на зміну традиційним енерговитратним технологіям у рослинництві повинні прийти принципово нові прийоми землеробства, що базуються на впровадженні нових елементів високих технологій [7]. Зокрема раціональне використання біологічних препаратів та стимуляторів росту у різних фазах розвитку рослини [10].

В Україні біопрепарати для рослинництва останніми роками користуються все більшим попитом серед виробників, оскільки вони суттєво дешевші, ніж агрохімікати, не забруднюють довкілля та мають багатовекторний позитивний вплив на рослини. Застосування екологічних біопрепаратів комплексної дії дає можливість покращити якість рослинницької продукції, стабілізувати функціонування агроєкосистем.

На фоні стандартних методів підвищення продуктивності соняшнику набули широкої популярності й допоміжні елементи технології вирощування, зокрема інокуляція насіння препаратами на основі мікроорганізмів, позакореневе підживлення біопрепаратами та мікродобривами. Зазвичай для цього використовують комплексні добрива, що містять у своєму складі повний набір поживних речовин для проведення корекції живлення рослин у критичні періоди їх розвитку, коли необхідно забезпечити швидке засвоєння елементів [3].

У сучасних умовах ведення аграрного виробництва у зв'язку з високою вартістю мінеральних добрив і зростаючим попитом на органічну продукцію все більшої актуальності набуває використання добрив нового типу, серед яких провідне місце займають мікробіологічні препарати, гумати та біодобрива, які сприяють кращій трансформації важкодоступних сполук з ґрунту у рослину, поліпшують ростові процеси, підвищують продуктивність та якість рослинницької продукції. На сьогоднішній день постійно зростає зацікавленість виробників сільськогосподарської продукції мікоризоутворюючими біопрепаратами, одним із яких є «МікоФренд». Його особливість полягає у формуванні ендоектомікоризи з високою адсорбційною здатністю, підвищеною бактеріцидною та фунгіцидною дією. В основу даного препарату входять мікроорганізми: *Glomus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus muciloginosus*, *Enterobacter*, *Trichoderma harzianum*, *Streptomyces* sp [11].

У науково-технічній політиці США, Німеччини, Франції, Японії та інших розвинутих держав

простежується тенденція до практичної реалізації висновків науки щодо потенційної можливості доведення застосування біологічних препаратів і засобів захисту рослин до 35–40% від загального обсягу використання усіх препаратів. Це забезпечить зменшення обсягів втрат врожаю від шкідників, хвороб і бур'янів, які є досить значними – щонайменше на 20–30% від валового збору продукції рослинництва, а по деяким культурам – до 50–60% [5].

Комплексне застосування інноваційних мікробних біопрепаратів, в тому числі нового покоління на основі метаболічних комплексів стрептоміцетів має комбіновану багатовекторну біологічну активність, зумовлену як прямою дією на збудників хвороб різної етіології, так і опосередкованою за рахунок фіторегулярної активності або шляхом підвищення стійкості рослин до біотичних і абіотичних стресів. Біопрепарати включають багаторівневі механізми адаптивних можливостей рослин на молекулярному та клітинному рівнях, що дозволяє розкрити їх біологічний потенціал, закладений селекційними методами. Вони ефективні у технологіях вирощування зернових, технічних, овочевих, садово-паркових культур, тощо. Новітні конкурентноспроможні біопрепарати забезпечують збільшення продуктивності рослинництва при зменшенні витрат на виробництво та збереженні екологічного стану і родючості ґрунтів. Більшість із них відповідають вимогам органічного землеробства і мають відповідний сертифікат Organic Standart, дозволені до використання у господарствах із органічною системою землеробства, площа посів яких в Україні постійно зростає [2].

Унаслідок застосування біопрепаратів стимулюється розвиток агрономічно корисних ґрунтових мікроорганізмів, що сприяє збереженню і підвищенню родючості ґрунту, активізує його супресивність по відношенню до фітопагенів.

**Мета дослідження** є теоретичне обґрунтування та розробка адаптивних технологій вирощування соняшнику на дослідному полі ВНАУ села Агрономічне.

**Виклад основного матеріалу.** Мікробіологами та виробничниками багатьох країн розпочато реалізацію програми мікробіологічного оздоровлення ґрунтів виробництва та внесення в ґрунт мікробних препаратів, суть якої - повернути ґрунту його природну мікрофлору. Широке застосування біопрепаратів, створених вітчизняними мікробіологами, є істотним ресурсом підвищення продуктивності рослинництва в умовах, коли землеробство України функціонує в стані від'ємного балансу гумусу, а також фосфору, азоту та інших поживних речовин. Останніми роками значно розширився перелік біотехнологічних продуктів, мікробних препаратів для галузі рослинництва і включає їх створення на основі вільноживучих, асоціативних, симбіотрофних азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих мікроорганізмів, а також препаратів бінарної дії, поєднанням різних мікроорганізмів або бактерій та ендомікоризних грибів.

Важливим показником у формуванні продуктивності сільськогосподарських культур є здатність

рослин повноцінно проходити всі фенологічні фази, що в подальшому впливає як на саму врожайність культури так і на якісні показники насіння. Настання фенологічних фаз та їх тривалість у значній мірі залежить від погодних умов року, які змінюються з року в рік, впливаючи на основний показник сільськогосподарського виробництва – урожайність культур.

В умовах проведення досліджень рослини соняшнику розвивалися нормально, проходили всі етапи органогенезу і формували повноцінне насіння. Проте, агрометеорологічні умови різних років мали свої особливості, що в подальшому відобразилось на рості, розвитку й продуктивності культури. На початку вегетації рослин соняшнику на темпи настання фаз розвитку впливає кількість опадів та температурний режим. Тому за сівби соняшнику особливу увагу слід приділяти технологіям обробітку ґрунту, що сприяє вологонакопиченню.

Підвищити стійкість рослин до абіотичних та біотичних стресорів і таким чином стабілізувати їх продуктивність, можливо за використання регуляторів росту рослин (PPR) антистресової дії. Їх використовують переважно для передпосівної обробки насіння і обприскування вегетуючих рослин. Використання методів передпосівної обробки насіння активізує процеси саморегуляції і сприяє підвищенню схожості та стійкості до несприятливих зовнішніх чинників. У початковий період розвитку соняшник росте повільно. Важливу роль в цей період відіграє наявність елементів живлення у ґрунті. Вони покращують проникнення вологи через оболонку насіння, що поліпшує їх доступ до зародка, завдяки чому активізуються біологічні процеси в насінні та підвищується його життєздатність

Швидкість проростання залежить від сукупності чинників: температури ґрунту, вологості і доступу кисню. Тривалість цього періоду в середньому становить від 7 до 15 діб після сівби. В наших дослідженнях поява сходів соняшнику на всіх варіантах досліді тривала 9 днів. Тривалість міжфазних періодів сходи – утворення кошиків в середньораннього гібриду соняшника П64ЛЕ121 тривав від 32 до 37 днів. Слід зауважити, що на контрольних ділянках даний показник тривав найменше і становив 32 дні. При обробці насіння соняшнику мікоризуютьорючим біопрепаратом МікоФренд в нормі витрати 4-6 т тривалість міжфазного періоду сходи - утворення кошиків був у межах 34-36 днів, що більше за контрольні ділянки на 2-4 дні. У період від утворення кошиків до цвітіння соняшнику простежується досить тісний прямий зв'язок між його тривалості і сумою температур. Міжфазний період цвітіння – повна стиглість (ВВСН 62-99) у рослин соняшнику в середньому триває 42 – 45 дні. В цей період соняшник потребує досить великої кількості вологи. За сухої погоди, при цвітінні може спостерігатись навіть опадання квіток, що значно зменшує врожайність культури. Загальна тривалість вегетаційного періоду соняшнику в середньому становила 102±14 діб .

Тривалість вегетаційного періоду середньораннього гібриду соняшнику П64ЛЕ121 тривав у

межах 102-113 днів, у середньостиглого гібриду соняшнику П64ЛЕ99 був довшим, 108-116 днів. Слід відмітити, що при внесенні мікоризоутворюючого біопрепарату МікоФренд в рядок тривалість вегетаційного періоду соняшнику тривав 113-116 днів (Табл. 1).

Отже, при сівбі соняшнику особливу увагу слід приділяти технологіям обробки ґрунту, що сприяють вологонакопиченню та обробці насіння соняшнику біологічними препаратами стимулюючої дії, адже розвиток молоді рослини (утворення корінців і перших 2-х пар справжніх листків) відбувається за рахунок запасів насінини. Цей період є одним з критичних, відбувається початок закладання генеративних органів. В подальшому бактерії розвиваються у зоні кореня, утворюють асоціації й виконують фіксацію біологічного азоту, переведення

органічних сполук фосфору в неорганічні, які поглинаються рослинами, що сприяють подовженню періоду росту та розвитку рослин соняшнику.

Різні елементи в технологіях вирощування сільськогосподарських культур (застосування регуляторів росту рослин, різних норм мінеральних добрив, густина стояння та ін.) мають не однаковий вплив на біометричні показники розвитку рослин. Тому, на сьогодні, є актуальним питання з вивчення змін біометричних показників рослин соняшника залежно від обробки насіння мікоризоутворюючим біопрепаратом МікоФренд та його надходженням в рядок при посіві.

Продуктивність гібридів і сортів соняшнику є визначальним фактором у формуванні урожайності та залежить як від їх біологічних особливостей, так і від метеорологічних умов і застосовуваних технологій вирощування.

Таблиця 1

**Тривалість міжфазних періодів розвитку рослин соняшнику, днів**

Варіанти дос- лідів	Сівба – поява схо- дів	Сходи – утво- рення кошиків	Утворення ко- шиків – цвітіння	Цвітіння – по- вна стиглість	Тривалість вегета- ційно-го періоду
П64ЛЕ121					
Контроль (без обробки)	9	32	19	42	102
МікоФренд, 4л/т	9	34	21	43	107
МікоФренд, 6л/т	9	36	22	44	111
МікоФренд, 100 мл/га	9	37	22	45	113
П64ЛЕ99					
Контроль (без обробки)	9	34	22	43	108
МікоФренд, 4 л/т	9	35	23	44	111
МікоФренд, 6 л/т	9	37	24	45	115
МікоФренд, 100 мл/га	9	37	25	45	116

Необхідно зазначити, що від формування репродуктивних органів гібридів і сортів соняшнику, таких як розмір кошика, маса 1 000 насінин, рівень лушпинності залежатиме урожайність насіння і його якість.

До найважливіших морфологічних ознак соняшнику, що визначають формування його продуктивності, належать висота або довжина стебла, діаметр кошика, величина листової поверхні. Ці показники вказують на характер взаємодії між генотипом культури та умовами її вирощування, відображаючи стан розвитку рослин. Соняшник відноситься до рослин, у стеблостой яких створюються певні повітряний, водний і світловий режими. Внутрішньовидову конкуренцію за фактори життя в агроценозі, визначає комплекс вищезазначених факторів, які впливають на продуктивність культури. У зв'язку з

цим, завдяки створення оптимальної площі живлення рослин можна сподіватися на отримання максимальних показників урожайності зі збереженням високої якості. При збільшенні висоти рослин за загущення посівів соняшника, в умовах достатнього зволоження спостерігається дія інших (крім вологи) лімітуючих чинників, зокрема, світла та елементів живлення. Попередні дослідження засвідчують, що густина посівів має вплив на висоту рослин у відповідності з умовами зволоження: у вологі роки спостерігається її зростання в міру загущення, в посушливі – зменшення. З цього варто зробити висновок, що зріджені посіви соняшнику порівняно із загущеними краще використовують опади другої половини вегетації. Лімітуючим щодо висоти рослин фактором є кількість опадів впродовж першої половини вегетації соняшнику.

Таблиця 2

**Висота рослин соняшнику за передпосівної обробки насіння препаратом МікоФренд, см  
(середнє за 2018-2019 рр.)**

Варіанти досліджу	Фаза розвитку рослин соняшнику			
	4-5 пар справжніх листків	Бутонізація	Повне цвітіння	Повна стиглість
П64ЛЕ121				
Контроль (без обробки)	25,3	80,2	152,0	160,2
МікоФренд, 4 л/т	27,2	82,0	161,3	164,8
МікоФренд, 6 л/т	26,4	83,5	163,4	168,4
МікоФренд, 100 мл/га	27,8	84,7	168,3	170,3
П64ЛЕ99				
Контроль (без обробки)	27,0	80,7	155,3	168,4
МікоФренд, 4 л/т	28,5	82,5	160,7	169,6
МікоФренд, 6 л/т	29,7	83,8	168,5	174,0
МікоФренд, 100 мл/га	30,3	85,3	173,7	174,5

Висота рослин середньораннього гібриду соняшнику П64ЛЕ121 на початку вегетації (фаза 4-5 пар справжніх листків) коливалась від 25,3 до 27,8 см. Найбільшу висоту мали рослини у середньому за дії біопрепарату МікоФренд, висота рослин була більшою за контроль на 1,9-2,5 см. Активний ріст рослин соняшнику у висоту спостерігали у період розвитку ВВСН 19-53 (бутонізація). На кінець цього періоду висота рослин контрольного варіанту збільшилась в середньому в 3,2 рази, а дослідних варіантів майже в 3 рази. Фаза цвітіння визначалась приростом висоти рослин в середньому в 2 рази, порівняно з фазою бутонізації. У фазу повної стиглості (ВВСН – 89-91) рослини усіх дослідних варіантів досягли найбільшої висоти. Рослини варіантів з обробкою насіння соняшнику та внесенням біопрепарату в рядок збільшилися у висоту в середньому за досліджувані роки на 4,6 см, тоді як рослини контрольного варіанту були в межах 160,2-168,4 см.

Найвищі рослини соняшнику були на ділянках де біопрепарат вносився в рядок перед посівом соняшнику, рослини мали висоту за повної стиглості 170,3-174,5 см (Табл. 2).

Кількість листків на рослині коливалась від 17,8 до 27,1 шт. Найбільшу кількість сформували рослини усіх досліджуваних гібридів при застосуванні біологічного препарату МікоФренд. Максимальний вплив на цей показник встановлено у рослин гібриду П64ЛЕ99, який коливався від 4,4 до 8,8 шт./росл. більше в порівнянні з контрольними ділянками.

Максимальний вплив біопрепарату на діаметр кошика протягом досліджуваних років було відмічено у рослин гібриду П64ЛЕ99 і він становив від 17,9 до 19,8 см. Найбільший діаметр кошика соняшнику був відмічений на ділянках де вносили біопрепарат МікоФренд в нормі витрати 100 мл./га в рядки при посіві соняшнику (Табл. 3).

Таблиця 3

**Показники розвитку рослин соняшнику за дії регулятора росту**

Варіанти досліджу	Фаза розвитку рослин соняшнику			
	Кількість листків, шт./росл.	+/- до контролю	Діаметр кошика, см	+/- до контролю
П64ЛЕ121				
Контроль (без обробки)	17,8	-	17,3	-
МікоФренд, 4 л/т	19,9	2,1	18,4	1,1
МікоФренд, 6 л/т	25,2	7,4	19,5	2,2
МікоФренд, 100 мл/га	26,0	8,2	19,8	2,5
П64ЛЕ99				
Контроль (без обробки)	18,3	-	17,9	-
МікоФренд, 4 л/т	22,7	4,4	18,4	0,5
МікоФренд, 6 л/т	25,9	7,6	19,5	1,6
МікоФренд, 100 мл/га	27,1	8,8	19,8	1,9

Таким чином, застосування мікоризоутворюючого біопрепарату МікоФренд при обробці насіння та його внесення в рядок при посіві соняшнику сприяє зміні біометричних показників рослин культури.

Формування високої продуктивних агрофітоценозів соняшнику передбачає наявність ресурсного забезпечення технологій його вирощування та сприятливих кліматичних умов. Слід також зазначити, що метеорологічні умови, що складаються під час вегетації культури, в значній мірі визначають ефективність технологічних заходів. Отримані результати досліджень щодо застосування біологічного препарату МікоФренд на посівах соняшнику спрямовані на максимальну реалізацію біологічного потенціалу культури, якого неможливо досягти без урахування метеорологічних умов.

Підвищення екологічної стійкості сортів та агроценозів виступає в якості важливого фактора інтенсифікації рослинництва. Більш того, з підвищенням кількості техногенних засобів, які зараз використовуються для оптимізації умов вирощування

культур (добрива, пестициди, регулятори росту рослин), роль екологічної стійкості сортів і агроценозів в реалізації їх потенційної продуктивності не лише не знижується, а, навпаки, збільшується. При цьому все зростаючі техногенні затрати на оптимізацію умов середовища можуть окупатися лише в тому випадку, якщо висока потенційна продуктивність сортів і агрофітоценозів в достатній мірі захищена їх екологічною стійкістю до факторів зовнішнього середовища, які не регулюються. Забезпечення цього сполучення є не лише важливою, а й найбільш складною задачею в селекції і агротехніці.

Таким чином, задача отримання стабільних врожаїв в наш час набуває значної актуальності і є досить важкою. Це вимагає перегляду всієї концепції рослинництва і розробки стратегії адаптивної інтенсифікації рослинництва, яка базується на використанні адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агроєкосистеми.

Таблиця 4

Врожайність насіння соняшнику за дії біологічного препарату МікоФренд

Варіанти дослідів	Врожайність насіння, т/га			
	2018 р.	2019 р.	середнє	+/- до контролю
П64ЛЕ121				
Контроль (без обробки)	2,54	2,7	2,62	-
Мікофренд, 4 л/т	2,78	2,82	2,80	0,18
Мікофренд, 6 л/т	2,81	2,91	2,86	0,24
Мікофренд, 100 мл/га	2,71	3,03	2,87	0,25
П64ЛЕ99				
Контроль (без обробки)	2,69	2,71	2,70	-
Мікофренд, 4 л/т	2,90	2,98	2,94	0,24
Мікофренд, 6 л/т	2,98	3,02	3,00	0,3
Мікофренд, 100 мл/га	3,19	3,23	3,21	0,51
НІР <sub>05</sub> 0,23 0,25				

В останні роки у виробництві з'явилося багато нових сортів і гібридів соняшнику, які відрізняються від тих, що вирощувалися раніше, скоростиглістю, морфобіологічними ознаками, підвищеною стійкістю проти затінення, хвороб, вилягання, вищою врожайністю та якістю продукції.

Урожайність насіння соняшнику змінювалась як по роках, так і по варіантах дослідів. Слід відзначити, що за дії мікоризо-утворюючого біопрепарату МікоФренд врожайність насіння збільшувалась у порівнянні з контрольними ділянками (без обробки). Так, на контрольних ділянках врожайність насіння соняшнику гібриду П64ЛЕ121 в середньому за два роки становив 2,62 т/га, а гібриду соняшнику П64ЛЕ99 був дещо вищий – 2,7 т/га. За обробки насіння біопрепаратом МікоФренд в нормі витрати 6 л/т врожайність насіння соняшнику була вищою на 0,24-0,3 т/га ніж на контрольних ділянках. Найвищий показник урожайності насіння соня-

шнику був відмічений на тих ділянках де біологічний препарат МікоФренд в нормі витрати 100 мл/га вносили у рядок при посіві соняшнику. Врожайність гібридів соняшнику в середньому за два роки була в межах 2,87 - 3,21 т/га (Табл. 4).

В цілому, результати досліджень показали, що соняшник добре реагує на поліпшення умов вирощування, через покращення активізації рослинно-мікробної взаємодії біологічного препарату МікоФренд.

#### Висновки.

1. Тривалість міжфазних періодів сходи – утворення кошиків в середньораннього гібриду соняшнику П64ЛЕ121 тривав від 32 до 37 днів. Слід зауважити, що на контрольних ділянках даний показник тривав найменше і становив 32 дні.

2. Тривалість вегетаційного періоду середньораннього гібриду соняшнику П64ЛЕ121 тривав у межах 102-113 днів, у середньостиглого гібриду со-



няшнику П64ЛЕ99 тривав 108-116 днів. Слід відмітити, що при внесенні мікоризоутворюючого біопрепарату МікоФренд в рядок тривалість вегетаційного періоду соняшнику був найдовшим і тривав 113-116 днів.

3. За дії біопрепарату МікоФренд, висота рослин була більшою за контроль на 1,9-2,5 см. Найвищі рослини соняшнику були на ділянках де біопрепарат вносилися в рядок перед посівом соняшнику, рослини мали висоту за повної стиглості 170,3-174,5 см.

4. Кількість листків на рослині коливалась від 17,8 до 27,1 шт. Найбільшу кількість сформували рослини усіх досліджуваних гібридів при застосуванні біологічного препарату МікоФренд. Максимальний вплив на цей показник встановлено у рослин гібриду П64ЛЕ99, який коливався від 4,4 до 8,8 шт./роsl. більше в порівнянні з контрольними ділянками.

5. Максимальний вплив біопрепарата на діаметр кошика протягом досліджуваних років було відмічено у рослин гібриду соняшнику П64ЛЕ99 і становив від 17,9 до 19,8 см. Найбільший діаметр кошика соняшнику був відмічений на ділянках де вносили біопрепарат МікоФренд в нормі витрати 100 мл./га в рядки при посіві соняшнику.

6. За дії мікоризоутворюючого біопрепарату МікоФренд врожайність насіння збільшувалась у порівнянні з контрольними ділянками (без обробки). Так, на контрольних ділянках врожайність насіння соняшнику гібриду П64ЛЕ121 в середньому за два роки становив 2,62 т/га, а гібриду соняшнику П64ЛЕ99 був дещо вищий – 2,7 т/га.

#### Список літератури

1. Бахчиванжи Л.А., Дяченко Л.Е., Почколіна С.В. Сучасний стан та перспективи виробництва соняшника в Україні. Вісник соціально-економічних досліджень. 2013. Вип. 4 (51). С. 9–14.
2. Білявська Л.О., Лобода М.І., Іутинська Г.О. Новітні інноваційні мікробні біотехнології для перехідного періоду до органічного виробництва. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. Органічне виробництво і продовольча безпека. Житомир 23-24 травня 2019 р. С.16–21.
3. Домарацький О.О., Сидякіна О.В., Іванів М.О., Добровольський А.В. Біопрепарат нового покоління групи хелафіт у технології вирощування гібридов соняшнику на півдні України. Таврійський науковий вісник. 2017. №98. С. 51–56.

4. Еременко О.А., Калитка В.В., Каленская С.М. Эффективность производства подсолнечника в условиях южной зоны Украины. Исследования, результаты. Казахстан. г. Алмата. 2017. № 2. С. 171–180.

5. Вожегова Р.А., Філіп'єв І.Д., Димов О.М., Гамаюнова В.В. Визначник симптомів нестачі чи надлишку елементів живлення за зовнішніми ознаками рослин. Посібник. Херсон. Айлант. 2013. 92 с.

6. Заєць С.О., Фундират К.С. Продуктивність сортів тритикале озимого залежно від біологічно активних препаратів в умовах зрошення. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Зрошуване землеробство. 2017. Вип. № 67. С. 21–23.

7. Каленська С.М., Светлова Н.Б. [та ін.] Регулятори росту рослин та формування адаптивних реакцій рослин до посухи. Науковий вісник національного аграрного університету. 2002. Вип. 58. С. 11–17.

8. Мельник С.І., Кириченко В.В., Буряк Ю.І. Особливості насінництва олійних культур. Посібник українського хлібороба. Харків: Академпрес, 2009. С. 122–128.

9. Миронова Н.М. Напрямки зниження та шляхи вдосконалення структури виробничих витрат. Таврійський науковий вісник. 2006. Вип. 44. С. 326–333.

10. Поляков О.І., Рожкова В.У., Нікітенко О.В. Агроприйоми вирощування високоолеїнового соняшнику. Пропозиція. 2013. № 11. С.31–35.

11. Рибачок В.В. Продуктивність кукурудзи залежно від впливу сучасних біопрепаратів та мікробіологічних добрив в умовах Лісостепу Правобережжю. Сільське господарство та лісівництво. 2018. №11. С.132–141.

12. Сендецький В.М. Вплив гумінових препаратів на врожайність і якісні показники насіння соняшнику в умовах Лісостепу Західного. НУБіП. Рослинництво та ґрунтознавство. Вип. 10. №294. 2018. С. 32–41.

13. Структура посівних площ (в розрізі регіонів) [Електронний ресурс]. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua>

14. Тимошенко Г.З., Коваленко А.М., Новожилий М.В. Вплив біопрепаратів на мікробіологічний та поживний стан ґрунту у посівах соняшнику за різних способів основного обробітку ґрунту. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Зрошуване землеробство. 2017. Вип. № 67. С. 61–63.

**No 44 (2020)**

**P.5**

**The scientific heritage**

(Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields. Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month. Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

**ISSN 9215 — 0365**

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal. Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

**Chief editor:** Biro Krisztian

**Managing editor:** Khavash Bernat

- Gridchina Olga - Ph.D., Head of the Department of Industrial Management and Logistics (Moscow, Russian Federation)
- Singula Aleksandra - Professor, Department of Organization and Management at the University of Zagreb (Zagreb, Croatia)
- Bogdanov Dmitrij - Ph.D., candidate of pedagogical sciences, managing the laboratory (Kiev, Ukraine)
- Chukurov Valeriy - Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Biochemistry of the Faculty of Physics, Mathematics and Natural Sciences (Minsk, Republic of Belarus)
- Torok Dezso - Doctor of Chemistry, professor, Head of the Department of Organic Chemistry (Budapest, Hungary)
- Filipiak Pawel - doctor of political sciences, pro-rector on a management by a property complex and to the public relations (Gdansk, Poland)
- Flater Karl - Doctor of legal sciences, managing the department of theory and history of the state and legal (Koln, Germany)
- Yakushev Vasilij - Candidate of engineering sciences, associate professor of department of higher mathematics (Moscow, Russian Federation)
- Bence Orban - Doctor of sociological sciences, professor of department of philosophy of religion and religious studies (Miskolc, Hungary)
- Feld Ella - Doctor of historical sciences, managing the department of historical informatics, scientific leader of Center of economic history historical faculty (Dresden, Germany)
- Owczarek Zbigniew - Doctor of philological sciences (Warsaw, Poland)
- Shashkov Oleg - Candidate of economic sciences, associate professor of department (St. Petersburg, Russian Federation)

«The scientific heritage»

Editorial board address: Budapest, Kossuth Lajos utca 84,1204

E-mail: [public@tsh-journal.com](mailto:public@tsh-journal.com)

Web: [www.tsh-journal.com](http://www.tsh-journal.com)