

УДК 631.8:633 854.78

**Сендецький В.М.***к.с.-г.н, докторант**Подільський державний аграрно-технічний університет**Кам'янець-Подільський, Україна**E-mail : vermos2011@ukr.net*

## **ПЕРЕДПОСІВНЕ ОБРОБЛЕННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ І ЙОГО ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО**

### ***Анотація***

*Висвітлено вплив передпосівного оброблення насіння соняшнику гібриду НК Бріо регуляторами росту «Вермимаг» (6-7 л/т), «Вермійодіс» (4-5 л/т) на його продуктивність в умовах Лісостепу Західного. Встановлено, що передпосівне оброблення насіння соняшнику забезпечувало, збільшення енергії його проростання на 3,4-6,2%, лабораторної схожості на 2,4-3,6%.*

*Найкращими ці показники були на варіантах, де проводили передпосівне оброблення насіння соняшнику регулятором росту рослин «Вермійодіс» – 4-5 л/т. Передпосівне оброблення насіння стимулює його проростання, покращує ріст й розвиток рослин під час вегетації, забезпечує збільшення врожайності і поліпшення якості зерна.*

*Найвища урожайність 3,42 т/га або на 0,36 т/га більше порівняно з контролем була на варіанті, де проводили перед допосівне оброблення насіння соняшнику гібриду НР Бріо регулятором росту «Вермійодіс» в дозі 5 л/т.*

**Ключові слова:** *соняшник, регулятори росту рослин, передпосівне оброблення насіння, розвиток рослин, врожайність, якість продукції.*

**Вступ.** Україна посідає одне з провідних місць серед держав світу, що займаються вирощуванням соняшнику і виробляє щорічно понад 10-11% насіння соняшнику від загальної кількості. За даними Держкомстату останніми роками в Україні виробляють 5,30-6,52 млн. тонн соняшнику.

Однак, не зважаючи на значне розширення посівних площ і високий рівень рентабельності, спостерігається зменшення врожайності соняшнику. Основними причинами цього є недотримання науково обгрунтованого чергування культур у сівозміні, скорочення періоду повертання соняшнику на місце попереднього вирощування, масове ураження рослин хворобами та шкідниками.

Розв'язання цієї проблеми можливе унаслідок удосконалення існуючих елементів технології вирощування соняшнику, у тому числі й за рахунок застосування регуляторів росту рослин [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У процесі росту й розвитку сільськогосподарські культури проходять певні фенологічні фази та етапи органогенезу, які мають різний вплив на формування продуктивності.

Ріст розпочинається з фази проростання насіння – складного фізіологічного процесу, який відбувається за наявності води, тепла, повітря, а у деяких випадках й світла [2].

Академік М.М. Кулешов (1963) назвав вплив й інших факторів (мікроелементи, стимулятори росту, вітаміни та ін.), які уповільнюють або пришвидшують процес проростання насіння. Так, зменшення польової схожості зернових на 1% призводить до зменшення їх врожайності на 1,5-2,0 %.

Академік П.А.Власюк та інші дослідники розробили технологію допосівного оброблення насіння сільськогосподарських культур рістрегулюючими речовинами сумісно з мікроелементами та пестицидами, що дало змогу збільшити їх врожайність і поліпшити якість продукції.

Професор А. Христева встановила, що під дією гумінових кислот ріст рослин на початку розвитку збільшується [4].

Поява дружніх сходів соняшнику часто є вирішальним чинником одержання високого врожаю і, на думку багатьох дослідників, регулятори росту рослин мають безпосередній вплив на схожість насіння сільськогосподарських культур.

Протруювання насіння є одним із запобіжних заходів розвитку хвороб у період появи сходів. Через насіння передається понад 30% збудників небезпечних хвороб, які знижують посівні властивості сільськогосподарських культур. Тому, протруєння насіння є найбільш економічно вигідним та екологічно безпечним заходом захисту посівів від хвороб і шкідників [3].

Проте, дедалі більшого значення набуває розвиток екологічного землеробства, зокрема, створення бакових сумішей для протруювання насіння (посадання протруйника з регуляторами росту рослин).

Дослідженнями більш ніж 30-ти науково-дослідних установ виявлено широку позитивну дію регуляторів росту рослин. Доведено, що нові регулятори росту вітчизняного виробництва за своєю ефективністю відповідають кращим світовим препаратам, а за технологічними показниками і рівнем вартості мають значні переваги [1].

Сучасні біостимулятори росту – це синтетичні й природні органічні речовини, яким притаманна значна біологічна активність і які зумовлюють зміни фізіологічних і біологічних процесів під час росту, розвитку й формування продуктивності сільськогосподарських культур, вони ефективно стимулюють ріст й розвиток колосових зернових, зернобобових, багаторічних бобових трав, технічних культур. Вони сприяють збільшенню енергії проростання і польової схожості насіння, створенню міцної кореневої системи і розвиненої листкової поверхні, підвищують стійкість рослин до хвороб та стресових впливів, збільшують врожайність на 10-30 % залежно від культури і сорту та поліпшують якість одержаної продукції.

Звичайно, на ринку України є велика кількість регуляторів росту і препаратів, однак, більшість з них містять у собі або рістрегулюючі речовини, а не містять мікро- та макроелементів, або ж макро- та мікроелементи, а немає в їх складі рістрегулюючих речовин.

«Вермимаг» та «Вермийодіс», окрім рістрегулюючих речовин, містять в своєму складі мікро- та макроелементи, вітаміни, фітогормони та інші речовини – все, що необхідно для початкового росту і підвищення морозостійкості рослин, а найголовніше, що містять велику кількість корисних мікроорганізмів. Окрім того, препарат «Вермимаг» містить до 4% магнію, а «Вермийодіс» ще й біологічний йод [5, 6].

Дослідженнями, виконаними вченими асоціації «Біоконверсія», Подільського державного аграрно-технічного університету, Чернігівським інститутом АПВ НААНУ та ін. встановлено, що регулятори росту виробництва ПП «Біоконверсія» («Вермистим», «Вермимаг», «Вермийодіс») за допосівного оброблення насіння зернових, кукурудзи, соняшнику, сої та інших культур покращували енергію проростання та польову схожість насіння [6, 7, 8].

Однак, в умовах Лісостепу Західного дослідження з вивчення впливу регуляторів росту рослин «Вермимаг» і «Вермийодіс» на продуктивність зерна соняшнику не виконувалися. Тому вивчення впливу цих препаратів на ріст й розвиток соняшнику за

умов передпосівного оброблення насіння є актуальним.

**Мета** дослідження – вивчити вплив регуляторів росту рослин «Вермимаг» і «Вермийодіс» за передпосівного оброблення насіння на ріст, розвиток і формування врожаю соняшнику гібриду НР Бріо в умовах Лісостепу Західного.

**Методологія дослідження.** Дослідження за темою дисертаційної роботи проводилися виконано впродовж 2013-2016 років на дослідному полі філіалу кафедри рослинництва та кормовиробництва Подільського державного аграрно-технічного університету, розташованого в ПФ «Богдан і К» Снятинського району Івано-Франківської області.

Ґрунт на дослідній ділянці дерновий, опідзолений середньо суглинковий і характеризуються такими агрохімічними показниками: уміст гумусу в орному шарі – 3,2-4,5 %, лужногідролізованого азоту – 67-76 мг/кг; рухомого фосфору – 16-23 мг/кг; обмінного калію – 53-58 мг/кг; рН сол – 4,4-4,8. Погодні умови в роки дослідження відрізнялись від середніх багаторічних показників, в малозначну різноманітність, що дало змогу об'єктивно оцінити вплив регуляторів росту на ріст й розвиток рослин соняшнику.

Дослідження виконано за такою схемою:

1. Контроль (без регуляторів).
2. Вермимаг – 6 л/т.
3. Вермимаг – 7 л/т.
4. Вермийодіс – 4 л/т.
5. Вермийодіс – 5 л/т.

Висівали соняшник гібриду НР Бріо нормою 70 тис./га схожих насінин. Загальна площа ділянки 70 м<sup>2</sup>, облікова – 50 м<sup>2</sup>, розміщення варіантів систематичне. Агротехніка вирощування культури загальноприйнята для західного Лісостепу України.

Дослідження проводилися згідно методик по проведенню досліджень [9, 10].

**Результати.** Встановлено, що застосування регуляторів росту «Вермимаг» і «Вермийодіс» для передпосівного оброблення насіння рослин соняшнику гібриду НР Бріо забезпечувало збільшення енергії проростання насіння на 3,4-6,2%, його лабораторної схожості на 2,4-3,6% порівняно до контролю. Найвищими ці показники були у варіантах, де висівали насіння, оброблене перед сівбою регулятором «Вермийодіс» у дозі 3-4 л/т. Польова схожість у середньому за роки дослідження найвищою була у варіанті висівання насіння за передпосівного оброблення «Вермимаг» – 6 л/т та «Вермийодіс» – 3 л/т.

Тривалість вегетаційного та міжфазного періодів в усі роки дослідження залежала від погодних умов, змінювалася під впливом регуляторів росту. Встановлено коливання цих параметрів 2-4 доби.

Регулятори росту рослин «Вермимаг» та «Вермийодіс» впливали на величину листової поверхні і фотосинтетичну активність агроценозу соняшника, тривалість вегетації і продуктивність культури. Найвищі темпи приросту листової поверхні були відмічені в у варіанті висівання насіння, за передпосівного оброблення регулятором росту і розвитку рослин «Вермийодіс» у дозі по 5 л/т.

Результати досліджень показали, що регулятори росту «Вермимаг» і «Вермийодіс» впливали на активність росту рослин. Так, у варіанті досліду, де виконано передпосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» у дозі 4-5 л/т, висота рослин була на 3,7-4,9 см більшою порівняно до контролю.

Регулятори росту «Вермимаг» та «Вермийодіс» забезпечили значний приріст врожаю насіння соняшника гібриду НР Бріо в всіх варіантах досліду порівняно до контролю (табл. 1).

Таблиця 1

**Врожайність соняшнику гібриду НК Бріо за допосівного  
оброблення насіння, т/га (2013-2016 рр.)**

Варіант досліджу	Рік				Середнє	± до контролю	
	2013	2014	2015	2016		т/га	%
1. Контроль (без оброблення)	3,12	2,87	2,98	3,25	3,06	-	-
2. Вермимаг 6 л/т	3,38	3,12	3,22	3,63	3,34	0,28	9,2
3. Вермимаг 7 л/т	3,50	3,17	3,24	3,70	3,40	0,34	11,1
4. Вермийодіс 4 л/т	3,38	3,19	3,30	3,66	3,38	0,32	10,6
5. Вермийодіс 5 л/т	3,41	3,22	3,34	3,71	3,42	0,36	11,8
НР <sub>05</sub>	0,16	0,15	0,17	0,18			

Так, найвищу врожайність соняшнику гібриду НР Бріо (3,40 т/га) отримано у варіанті висівання насіння соняшнику, обробленого перед сівбою регулятором росту «Вермимаг» у дозі 7 л/га та 3,42 т/га – за допосівного оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» у дозі по 5 л/га.

**Висновки і перспективи.** В умовах Лісостепу Західного передпосівне оброблення насіння соняшнику регуляторами росту «Вермимаг» і «Вермийодіс» забезпечує збільшення врожайності культури у середньому на 9,2-11,8 % порівняно до контролю.

Найвищу врожайність 3,42 т/га отримано у варіанті висівання насіння соняшнику, обробленого перед сівбою регулятором росту «Вермийодіс» у дозі 5 л/т.

**Список використаних джерел**

1. Пономаренко С.П. Регулятори росту рослин. Київ, 2003. 219 с.
2. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Київ : Урожай, 2006. 200 с.
3. Ретьман С. В., Шевчук, О. В. Протруюємо насіння. *Насінництво*. 2006. № 3. 23 с.
4. Христева Л.А., Галушко А.М., Махно Л.Ю. О природе действующего начала физиологически активных гуминовых кислот. *Торф, его свойства и перспективы применения: матер. межд. симпозиума*. Минск, 1982. С. 115-119.
5. Присяжнюк М.П. Формування продуктивності пшениці озимої залежно від строків сівби і застосування регуляторів росту в умовах Лісостепу Західного. *Вісник Житомирського НАУ*. 2013. №2. Т. 1. С. 206-211.
6. Тимофійчук О.Б. Рекомендації по застосуванню біостимуляторів росту і розвитку рослин нового покоління в технологіях вирощування кукурудзи. Івано-Франківськ, 2012. 16 с.
7. Клименко І. І. Вплив регуляторів росту рослин і мікродобрив на урожайність насіння ліній та гібридів соняшнику. *Селекція та насінництво*. 2015. Вип. 107. С. 183-188.
8. Огурцов Ю. С., Барановський О. В., Капустін А. С. Роль сучасних регуляторів росту рослин в технологіях вирощування просапних культур. [http://www.dolina.ua/fi/les/8/6\\_faxovi.pdf](http://www.dolina.ua/fi/les/8/6_faxovi.pdf) (дата звернення : 20.04.2017).
9. Методика полевых опытов по изучению агротехнических приемов возделывания подсолнечника: методические рекомендации. Запорожье, 2005. 16 с.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): 5-е изд., доп. и перераб. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.

Дата надходження статті до редакції : 10.03.2017  
1 рецензування 30.03.2017 Прийняття в друк: 15.06.2017

**Sendetsky V.M.**

*Ph.D. (in Agriculture), Doctoral Student*  
*State Agrarian and Engineering University in Podilya*  
*Kamianets-Podilskyi, Ukraine*  
**E-mail** : vermos2011@ukr.net

## PREPARATION OF SOWING SUNFLOWER PROCESSING BY GROWTH REGULATORS AND ITS INFLUENCE ON FORMATION OF WASTES IN THE WEST SEDIMENTARY CONDITIONS

### Abstract

The influence of pre-sowing seed treatment of sunflower hybrid NK Brio with growth regulators "Vermimag" (6-7 l / t), "Vermiodex" (4-5 l / t) on its productivity in the conditions of the Western-forest steppe is highlighted. It was established that pre-sowing treatment of sunflower seeds provided, increasing the energy of its germination by 3,4-6,2%, the laboratory similarity by 2,4-3,6%. The best of these indicators were in variants, where pre-sowing treatment of sunflower seeds was carried out by the plant growth regulator "Vermiodis" - 4-5 l / ton. Pre-sowing seed treatment stimulates its germination, improves the growth and development of plants during vegetation, increases yields and improves grain quality. The highest yield was 3.42 t / ha or 0.36 t / ha more compared with control in the version where prior to pre-seeding of sunflower seeds of hybrid HP BRIO was carried out at the dose of 5 l / ton as the growth regulator "Vermiodis".

**Keywords:** sunflower, plant growth regulators, pre-sowing seed treatment, plant development, yield, quality of production.

### References

1. Ponomarenko, S.P. (2003). Rehulyatory rostu roslyn [Plant growth regulators]. K.,
2. Izhik, N.K. (2006). Polevaja vshozhest' semjan [Field germination of seeds]. Kyiv : Urozhaj.
3. Reťman, S. V., & Shevchuk, O. V. (2006). Protruyuyemo nasinnya [Wipe the seeds]. *Nasinnnytstvo*, 3, 23.
4. Hristeva, L.A., Galushko, A.M., & Mahno, L.Ju. (1982). *O prirode dejstvujushhego nachala fiziologicheskij aktivnyh guminovyh kislot* [On the nature of the active principle of physiologically active humic acids]. Torf, ego svojstva i perspektivy primeneniya: mater. mezhd. simpoziuma. Minsk.
5. Prysyzhnyuk, M.P. (2013). Formuvannya produktyvnosti pshenytsi ozymoyi zalezno vid strokiv sivby i zastosuvannya rehulyatoriv rostu v umovakh Lisostepu Zakhidnoho [Formation of winter wheat productivity, depending on the timing of sowing and application of growth regulators in the conditions of the Western steppe forest]. *Visnyk Zhytomyrs'koho NAU*, 2, V.1. 206-211.
6. Tymofiychuk, O.B. (2012). *Rekomendatsiyi po zastosuvannju biostymulyatoriv rostu i rozvytku roslyn novoho pokolinnya v tekhnolohiyakh vyroshchuvannya kukurudzy* [Recommendations on the application of biostimulants of growth and development of new-generation plants in maize growing technologies]. Ivano-Frankiv'sk.
7. Klymenko, I. I. (2015). Vplyv rehulyatoriv rostu roslyn i mikrodozovykh na urozhaynist' nasinnya liniy ta hibrydiv sonyashnyku [Influence of plant growth regulators and microfertilizers on the yield of seed lines and sunflower hybrids]. *Selektsiya ta nasinnnytstvo*, Vyp. 107, 183-188.
8. Ohurtsov, Yu. Ye., Ohurtsov, Yu. Ye., Baranovs'kyy, O. V., & Kapustin, A. S. (2015). *Rol' suchasnykh rehulyatoriv rostu roslyn* [The role of modern plant growth regulators in the technology of growing crops]. [http://www.dolina.ua/fi les/8/6\\_faxovi.pdf](http://www.dolina.ua/fi les/8/6_faxovi.pdf)
9. *Metodika polevyh opytov po izucheniju agrotehnycheskijh priemov vozdeľyvanija podsolnechnika: metodicheskie rekomendacii* [Methods of field experiments on the study of agronomical methods of cultivation of sunflower: methodical recommendations]. (2005). Zaporozh'e.
10. Dosphehov B. A. 9(1985). *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij)* [Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]: 5-e izd., dop. i pererab. Moscow : Agropromizdat.

Received: March 10, 2017

1st Revision: March 30, 2017 Accepted: June 15, 2017