

правова і економічна оцінка в сільськогосподарському виробництві: зб. матер. доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 27–28 травня 2016 р.). К.: НУБіП України, 2016. С. 98.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

11. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур: методи визначення якості: чинний від 2004-01-01. К.: Держстандарт України, 2003. 173 с.

УДК 635.854.78:631.811.98:631.67(477.7)

## ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОНЯШНИКУ ГІБРИДА ФОРВАРД В УМОВАХ НЕДОСТАТНЬОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**Домарацький О.О.** – к.с.-г.н., доцент,  
завідувач кафедри механізації та безпеки життєдіяльності,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
**Ревтьо О.Я.** – к.с.-г.н., доцент кафедри механізації  
та безпеки життєдіяльності,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
**Хомин І.О.** – магістрант,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У статті розглянуто результати досліджень, проведених на темно-каштановому ґрунті, з вивчення впливу регуляторів росту рослин «Хелафіт комбі», «Мир» та «Міфосат» на врожайність соняшнику гібрида Форвард в умовах недостатнього зволоження Південного Степу України. Встановлено, що досліджувані регулятори росту за одноразового їхнього обприскування під час вегетації на всіх етапах органогенезу за рахунок активізації ростових процесів сприяли покращенню росту, розвитку рослин, посиленню адаптивної здатності рослин соняшнику до несприятливих кліматичних умов та формуванню більшої врожайності соняшнику.

**Ключові слова:** соняшник, «Хелафіт комбі», «Мир», «Міфосат», формування врожайності, ефективність.

**Домарацький А.А., Ревтьо О.Я., Хомин И.О.** Влияние регуляторов роста на рост, развитие и формирование урожайности подсолнечника гибрида Форвард в условиях недостаточного увлажнения Южной Степи Украины

В статье рассмотрены результаты исследований, проведенных на темно-каштановых почвах по изучению влияния регуляторов роста растений «Хелафит комби», «Мир» и «Мифосат» на урожайность подсолнечника гибрида Форвард в условиях недостаточного увлажнения Южной Степи Украины. Установлено, что исследуемые регуляторы роста при однократном их опрыскивании в период вегетации на всех этапах органогенеза за счет активизации ростовых процессов способствовали улучшению роста, развитию растений, усилению адаптивной способности растений подсолнечника к неблагоприятным климатическим условиям и формированию большей урожайности подсолнечника.

**Ключевые слова:** подсолнечник, «Хелафит комби», «Мир», «Мифосат», формирование урожайности, эффективность.

***Domaratskiy O.O., Revtio O. Ya., Khomyn I.O. Influence of growth regulators on the development and forming of crop capacity of the sunflower of Forward hybrid under conditions of insufficient moisture of Southern Steppe in Ukraine***

*The article considers the results of research conducted on the dark chestnut soil as to studying influence of the plant growth regulators "Helafit combi", "Myr" and "Mifosat" on the crop capacity of the sunflower of Forward hybrid under conditions of insufficient moisture of Southern Steppe in Ukraine. It states that the researched growth regulators when sprayed once during vegetation at all stages of organogenesis at the expense of activation of the growth processes favor the improvement of growth, development of plants, enhancing adaptive ability of the sunflower to unfavorable climatic conditions and forming the increased crop capacity of the sunflower seeds.*

**Key words:** sunflower; "Helafit combi", "Myr", "Mifosat", productivity, efficiency.

**Постановка проблеми.** Клімат Південного Степу України останнім часом характеризується суттєвим потеплінням, зменшенням кількості опадів та нерівномірністю їх випадання. Це зумовило зниження запасів продуктивної вологи в орному і метровому шарах ґрунту, виникнення тривалих гідротермічних стресів у критичні фази розвитку рослин, зокрема пізніх ярих культур, до яких належить соняшник. Тому виробництво насіння соняшнику в багатьох господарствах вирізняється зниженням урожайності, зростанням її нестабільності та собівартості продукції.

Підвищити стійкість рослин до абіотичних стресорів і стабілізувати їх продуктивність можливо за використання в агротехнологіях регуляторів росту рослин (РРР). Вони сприяють кращому використанню рослинами наявних чинників життя, стимулюють неспецифічні реакції рослинного організму на стрес, що супроводжується збільшенням вегетативної і зернової продуктивності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Поширеним заходом як за інтенсивних, так і адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, зокрема соняшнику, є застосування регуляторів росту і розвитку рослин, які сприяють покращенню всіх ростових процесів і збільшенню врожайності та підвищенню якості продукції. Їх використання входить до системи агротехнічних прийомів і не потребує окремих витрат на внесення, є екологічно безпечним для довкілля та споживачів кінцевої продукції.

Сьогодні зареєстровано для використання в аграрному виробництві понад 50 регуляторів росту. Регулятори росту, крім прискорення росту і розвитку рослин, підвищують стійкість їх до несприятливих чинників природного й антропогенного походження, зокрема критичних перепадів температур, дефіциту вологи, токсичної дії пестицидів, ураження хворобами і пошкодження шкідниками. Застосування регуляторів росту рослин є одним з найдоступніших і високо-рентабельних агрозаходів для підвищення продуктивності основних сільськогосподарських культур, зокрема соняшнику, та покращення їх якості.

Дослідженнями понад 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.

**Постановка завдання.** Дослідження проводили з метою вивчення впливу різних регуляторів росту рослин («Хелафіт комбі», «Мир», «Міфосат») на ріст, розвиток і урожайність соняшнику гібриду Форвард в умовах недостатнього зволоження Південного Степу України.

Досліди проводились в 2016–2017 роках на дослідному полі ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», розташованому в Корабельному районі м. Херсона.

Вміст основних елементів живлення в орному шарі ґрунту є недостатнім для одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур. Забезпеченість ґрунту доступними поживними речовинами характеризується такими агрохімічними показниками: вміст легкогідролізованого азоту – 2,8–4,3 мг, нітратів – 0,28–1,36 мг, поглиненого амонію – 0,38–0,42 мг, рухомих форм фосфору (за Мачігіним) – 3,6–4,0 мг, обмінного калію – 25,4–29,2 мг/100 г ґрунту.

Агротехніка вирощування соняшника була загальноприйнятною для умов Південного Степу України за винятком досліджуваних факторів. Обробіток регуляторами росту здійснювався обприскуванням рослин під час вегетації у фазу 6–8 листків.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Застосування будь-якого (зокрема нового) агротехнічного прийому має на меті підвищення продуктивності вирощуваної культури та збільшення врожаю з одиниці площі. Реалізація цього завдання забезпечується шляхом впливу на процеси життєдіяльності рослин, їх ріст, розвиток, особливості використання сонячної радіації, вологи, елементів живлення.

Дослідженнями, які проводилися на дослідному полі ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» встановлено, що регулятори росту рослин «Хелафіт комбі», «Мир» та «Міфосат» за одноразового обприскування рослин під час вегетації у фазу 6–8 листків культури сприяли покращенню росту, розвитку рослин та формуванню врожайності насіння соняшнику.

Високий урожай насіння соняшника, як і інших культур, формується на базі добре розвиненої вегетативної маси. Показником, який характеризує її розвиток, є висота рослин.

Застосування досліджуваних регуляторів росту забезпечувало кращу активність росту. За використання регуляторів росту висота рослин була на 5–7 см більшою, ніж на контролі. Також збільшувалася і кількість листків на рослині. І найбільшою вона була за обробітку рослин соняшнику препаратом «Хелафіт комбі» – 22шт. на 1 рослину (табл. 1).

Таблиця 1

#### Вплив регуляторів росту на висоту рослин соняшника та кількість листків

№ з/п	Варіанти дослідів	Висота рослин, см	Кількість листків, шт
1.	Контроль (без обробітку)	161	18
2.	«Хелафіт комбі»	168	22
3.	«Мир»	166	19
4.	«Міфосат»	167	20
	<i>НІР<sub>05</sub></i>	6,75	2,25

Одним із основних шляхів підвищення продуктивності фотосинтезу є збільшення до певних розмірів площі асимілюючих органів (листя) і посилення їх діяльності, що зумовлюється кількістю поглинутої променевої енергії. На архітектоніку рослин соняшнику впливає густина посіву. У фазу цвітіння густина

посівів становила 42 тис. шт. рослин /га, що становить 84% від густоти посіву соняшника на момент сходів (табл. 2). Зменшення густоти посіву відбувалося за рахунок випадання рослин за механізованого догляду за посівами.

За результатами проведених досліджень було встановлено певні закономірності змін площі листової поверхні у фазу цвітіння. Площа листової поверхні рослин гібриду соняшника Форвард у фазу цвітіння коливалася від 20,3 до 28,6 тис м<sup>2</sup>/га. Регулятори росту рослин позитивно впливали на величину листової поверхні та індекс листової поверхні. Найвищими темпи приросту листової поверхні були за оброблення регулятором росту «Хелафіт комбі» (табл. 2), де площа листової поверхні однієї рослини склала 0,68 м<sup>2</sup>, що на 42% більше, ніж на контролі. Індекс листової поверхні склав 2,9.

Таблиця 2

**Вплив регуляторів росту на площу асиміляційного апарату соняшника та індекс листової поверхні**

№ з/п	Варіанти дослідів	Густота посівів, тис рослин/га	Площа листової поверхні однієї рослини, м <sup>2</sup>	Площа листової поверхні на 1 га, тис м <sup>2</sup>	Індекс листової поверхні
1.	Контроль (без обробітки)	42	0,48	20,3	2,0
2.	«Хелафіт комбі»	42	0,68	28,6	2,9
3.	«Мир»	42	0,60	25,4	2,5
4.	«Міфосат»	42	0,63	26,6	2,7
	<i>НІР<sub>05</sub></i>		0,15	-	-

Проведені у фазу фізіологічної стиглості виміри діаметру кошику досліджуваного гібриду Форвард (табл. 3) показали, що вплив на його розмір мали всі досліджувані регулятори росту рослин. Але найсуттєвішим, як свідчать результати вимірів, був вплив регулятора росту «Хелафіт комбі». Діаметр кошика за обробки рослин цим регулятором росту склав 26 см, що на 40% більше, ніж на контролі. Розмір кошиків зумовлювався, звичайно ж, і фенотипічними особливостями гібриду.

Одним з важливих показників якості насіння соняшнику, який впливає на величину врожаю, є крупність насіння, котра характеризується таким показником як маса 1000 насінин. Застосування регуляторів росту призвело до поліпшення показників якості насіння соняшнику. Під впливом стимулятора «Міфосат» маса 1000 насінин була більшою на 6 г порівняно з контролем (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив регуляторів росту на діаметр суцвіття соняшника  
у фазу наливу та масу 1000 насінин**

№ з/п	Варіанти дослідів	Діаметр суцвіття «кошик», см	Маса 1000 насінин, г	
			маса 1000 насінин	± до контролю
1.	Контроль (без обробітку)	18,5	58	-
2.	«Хелафіт комбі»	26	62	+4
3.	«Мир»	23	60	+2
4.	«Міфосат»	24	64	+6
<i>НІР<sub>05</sub></i>		2,15	-	-

Визначення окремих біометричних показників рослин підтвердило, що вони мають тенденцію до зростання під дією досліджуваних регуляторів росту.

Урожайність є основним показником, за яким оцінюють певний агротехнічний захід. Урожайність інтегровано відображає всі сторони впливу певного регулятора на ріст і розвиток рослин, а в кінцевому результаті впливає на продуктивність соняшнику.

Результати досліджень свідчать, що регулятори позитивно впливали на прискорення росту і розвитку посівів соняшнику, сприяли росту продуктивності. Аналізуючи дані, отримані у досліді, можна констатувати, що врожайність насіння соняшнику коливалась в межах 18,1–23,2 ц/га залежно від дії досліджуваних факторів.

Навіть за відсутності продуктивних опадів від фази «зірочки» і до повної стиглості соняшника під дією комплексної посухи одноразова обробка рослин регуляторами сприяла суттєвому зростанню урожаю, яке коливалось від 2,4 до 5,1 ц/га (табл. 4). Найбільшу врожайність одержано за обробки регулятором «Хелафіт комбі», яка складає 23,2 ц/га, приріст урожайності – 5,1 ц/га. Позитивним було оброблення рослин регуляторами росту «Міфосат» та «Мир», де урожайність складає 21,9 та 20,5 ц/га відповідно.

Таблиця 4

**Вплив регуляторів росту на урожайність  
насіння соняшнику гібрида Форвард**

№ з/п	Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га	Збільшення (зниження) врожаю ±, ц/га
1.	Контроль (без обробітку)	18,1	-
2.	Хелафіт комбі	23,2	5,1
3.	Мир	20,5	2,4
4.	Міфосат	21,9	3,8
<i>НІР<sub>05</sub></i>		1,48	-

**Висновки.** Активізація ростових процесів рослин соняшнику досліджуваними препаратами за одноразового обприскування рослин під час вегетації сприяла формуванню листкової поверхні, посиленню адаптивної здатності рослин соняшнику до несприятливих кліматичних умов і отриманню більшої врожайності.

Під впливом регуляторів росту повніше реалізується генетичний потенціал рослин, створений природою та селекційною роботою. Визначення окремих біометричних показників рослин підтвердило, що всі вони мають тенденцію до зростання під дією досліджуваних регуляторів. Реалізація потенціальної можливості рослин за рахунок застосування регуляторів росту може збільшити продуктивність посівів соняшнику на 2,4–5,1 ц/га.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Анішин Л.А., Жилкін В.А., Пономаренко С.П. Рекомендації по застосуванню регуляторів росту рослин у сільськогосподарському виробництві України. К.: Високий урожай, 2001. 20 с.
  2. Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коківіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: монографія. Херсон: Айлант, 2009. 372 с.
  3. 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.
  4. Федорчук М.І., Березовський Ю.П., Онищенко С.О. Науково-практичні основи формування високопродуктивних агровиробничих систем в умовах півдня України: монографія / за ред. проф. М.І. Федорчука. Херсон: Айлант, 2011. 158 с.
  5. Черячукін М., Андрієнко О., Григор'єва О. Регулятори росту. URL: <http://www.btm-ukraine.com/files/article1.pdf>.
-