

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

*О.І. ЦИЛЮРИК, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник*

*Я.В. ОСТАПЧУК, аспірант*

**Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна**

*E-mail: tsilurik\_alexander@ukr.net*

Соняшник є важливою олійною культурою Степу України. В останні роки у зв'язку із кризовими явищами, подорожчанням енергоресурсів та зміною пріоритетів розвитку галузі рослинництва на фоні скорочення використання органічних і мінеральних добрив, погіршенням фіто санітарного стану, запровадженням короткоротаційних сівозмін, значним розширенням площ посіву олійної культури виникає необхідність удосконалення існуючих елементів технології вирощування соняшнику з метою зростання урожайності насіння та підвищення його якості.

Зростання вартості мінеральних добрив та засобів захисту рослин соняшнику спонукає до зменшення їх використання, що у свою чергу, призводить до необхідності пошуку, вивчення і застосування у рослинництві альтернативних джерел надходження поживних речовин, шляхом використання менш шкідливих для довкілля біологічних засобів, природних та синтетичних регуляторів росту, оптимізації ресурсозберігаючих технологічних заходів, що дозволяє повніше використовувати природний потенціал олійної культури.

Рішення цієї проблеми полягає у оптимізації продуктивності цінної олійної культури, запровадженні в технологію вирощування соняшнику біологічних стимуляторів росту рослин (Вимпел К-2, Церон, Архітект), які забезпечують: захист соняшнику в разі тривалого перебування в несприятливих умовах; активізацію розвитку кореневої системи; підвищення активності клітинного дихання; стабілізацію життєдіяльності корисної мікрофлори ґрунту; збільшення ефективності пестицидів, а як результат підвищення врожайності насіння олійної культури.

Тому головна мета нашої роботи полягає у вивченні впливу різних за напрямком дії рістрегулюючих речовин на морфогенез і продуктивність рослин соняшнику.

Полевий дослід закладали на науково-дослідному полі навчально-наукового центру ДДАЕУ протягом 2019-2020 року на чорноземах звичайних мало гумусних середньо потужних пилувато-середньосуглинкових на лесі. Ґрунти відзначаються

високою потенційною і ефективною родючістю: вміст гумусу становить 3,9 %, загального азоту – 0,22 %, фосфору – 0,13 %, калію – 2,2 %.

Агротехніка вирощування соняшнику загальноприйнята для зони Степу. Розміщували соняшник в 5-ти пільній зерно-паро-просапній сівозміні (чистий пар – пшениця озима – кукурудза – ячмінь – соняшник). По всіх варіантах обробітку під передпосівну культивуацію вноситься ґрунтовий гербіцид Харнес – 2,5 л/га. В досліді були висіяні три гібриди різних груп стиглості, Купава – пізній; Суміко – середньопізній; Субаро – середньоранній.

Внесення стимуляторів росту (Вимпел К-2 – 0,7 л/га; Архітект – 0,5 л/га; Церон – 0 5л/га) проводили малогабаритним штанговим оприскувачем ОМ-4 (ширина захвату 4 м) у фазу 6-8 пар листків соняшнику.

Як показали результати досліджень висота рослин дещо змінювалась залежно від внесення регуляторів росту по соняшнику. Найбільш вплив мав препарат Церон на всіх гібридах соняшнику, тобто тут відмічена найменша висота рослин – 191-205 см. Гірші результати забезпечував препарат Вимпел К-2, висота рослин тут по всіх гібридах становила 200-210 см (табл. 1).

Зменшення висоти рослин соняшнику має ряд переваг в технології його вирощування, зокрема зменшується ламкість стебла від шкідників та хвороб, зростає площа листової поверхні та діаметр кошика, а також покращується робота висококліренсних самохідних обприскувачів тощо.

Таблиця 1

**Впливи стимуляторів росту рослин на висоту соняшнику за 2019-2020 рр.**

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Середня висота рослин по рокам, см	
			2019р.	2020р.
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	215	210
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	205	200
		Архітект(0,5л/га)	205	198
		Церон (0,5л/га)	195	193
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	235	231
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	210	204
		Архітект(0,5л/га)	205	193
		Церон (0,5л/га)	195	191
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	225	219
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	210	206
		Архітект(0,5л/га)	205	200
		Церон (0,5л/га)	205	197

Що стосується площі листової поверхні яка визначалась методом висічок, після внесення препаратів найбільший вплив мав також препарат Церон площа

листоків збільшувалась до 70,9-78,1 тис.м<sup>2</sup>/га, або на 5,5-10,2% більше за контроль, а найменший вплив на площу листкової поверхні мав препарат Вимпел К-2 – 70,8-75,4 тис.м<sup>2</sup>/га (табл. 2).

Таблиця 2

***Площа листкової поверхні рослин соняшнику залежно від стимуляторів росту рослин за 2019-2020 рр.***

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Середня площа листкової поверхні, тис.м <sup>2</sup> /га	
			2019р	2020р
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	70,1	68,7
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	75,4	74,3
		Архітект(0,5л/га)	76,6	75,9
		Церон (05л/га)	78,1	75,4
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	67,3	67,0
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	69,2	68,5
		Архітект(0,5л/га)	70,1	70,3
		Церон (05л/га)	70,9	71,2
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	68,9	68,7
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	71,1	70,8
		Архітект(0,5л/га)	72,1	73,7
		Церон (05л/га)	74,4	75,4

Величина діаметра кошика була прямо пропорційною з площею листкової поверхні на всіх досліджуваних гібридах де вносили регулятори росту, зокрема збільшувалась на варіанті внесення препарату Церон – 23-26 см (на 11,5-30,4% більше за контроль) та Архітект – 20-25 см (на 8,0-20,0%) (табл. 3). Збільшення діаметра кошика сприяє збільшенню кількості насінин у кошику, а відповідно при правильному і достатньому живленні рослин до зростання півня врожайності олійної культури. Мінімальний приріст діаметра кошика забезпечував препарат Вимпел К-2 – 20-25 см (приріст по відношенню до контролю 1,0-8,0%).

**Зміна діаметра кошика залежно від застосування стимуляторів  
росту рослин за 2019-2020 рр., см**

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Середній діаметр кошика по роках досліджень, см	
			2019 р	2020 р
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	23	22
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	25	24
		Архітект(0,5л/га)	25	25
		Церон (05л/га)	26	25
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	20	16
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	21	20
		Архітект(0,5л/га)	23	20
		Церон (05л/га)	25	19
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	21	19
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	20	20
		Архітект(0,5л/га)	23	21
		Церон (05л/га)	23	23

Кількість насінин у кошику дещо залежала від застосування стимуляторів росту рослин. Максимальна кількість насінини безумовно відмічена на варіантах застосування Церон – 829-951 шт, що перевищувало контроль на 3,4-5,6%. Застосування Вимпел К-2 (0,7л/га) забезпечувало мінімальний результат 827-936 шт, або лише на 2,2-3,2% більше порівняно з контролем (табл. 4).

Таблиця 4

**Кількість насінин у кошику залежно від застосування стимуляторів  
росту рослин за 2019-2020 рр., шт**

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Середня кількість насінин у кошику по роках досліджень, шт	
			2019р	2020р
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	897	864
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	936	909
		Архітект (0,5л/га)	951	924
		Церон (0,5л/га)	951	926
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	836	831
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	914	893
		Архітект (0,5л/га)	925	901
		Церон (0,5л/га)	928	918
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	808	800
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	829	827
		Архітект (0,5л/га)	838	831
		Церон (0,5л/га)	864	859

Маса 1000 зерен була вищою на варіантах де вносили препарат Архітект на середньоранніх та пізніх гібридах – 49,0-60,0 грам, препарат Церон кращий результат забезпечував на середньопізніх гібридах – 54,0-59,0 г. Маса 1000 зерен більше залежала від гібридів, норм добрив та практично не залежала від застосування стимуляторів росту рослин. Так найбільша маса 1000 зерен була характерна для середньо раннього гібриду Субаро – 51,0-60,0 г., а найменша для пізнього Купава – 47-55 г, що пояснюється біологічними особливостями гібридів (табл. 5).

Таблиця 5

**Маса 1000 насінин соняшнику залежно від стимуляторів росту рослин за 2019-2020 рр., г**

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Маса 1000 насінин за роками досліджень	
			2019р	2020р
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	49	47
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	50	48
		Архітект (0,5л/га)	55	51
		Церон (0,5л/га)	53	51
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	51	45
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	54	49
		Архітект (0,5л/га)	56	51
		Церон (0,5л/га)	59	54
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	57	51
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	59	54
		Архітект (0,5л/га)	60	54
		Церон (0,5л/га)	58	56

Застосування стимуляторів росту рослин на соняшнику сприяло зростанню рівня врожайності культури в 1,01-1,7 рази. Урожайність насіння в 2020 р. була меншою через несприятливі, посушливі погодні умови вегетаційного періоду. Найбільшу прибавку зерна по всіх гібридах забезпечував препарат Церон (0,5 л/га) – 0,16-0,75 т/га, або 8,2-43,3%.

Мінімальна прибавка від застосування стимуляторів росту рослин була у препарату Вимпел К-2 (0,7л/га) – 0,06-0,56 т/га, або 0,03-36,3%.

Препарат Архітект займав проміжне положення між препаратами Церон та Вимпел К-2 (табл. 6).

**Урожайність гібридів соняшнику різних груп стиглості залежно від регуляторів росту рослин, т/га**

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Урожайність насіння соняшнику по рокам, т/га	
			2019р	2020р
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	1,85	0,98
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	1,91	1,54
		Архітект (0,5л/га)	2,01	1,69
		Церон (0,5л/га)	2,03	1,73
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	1,88	1,11
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	1,98	1,51
		Архітект (0,5л/га)	1,77	1,67
		Церон (0,5л/га)	2,02	1,77
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	1,79	0,99
		Вимпел К-2 (0,7 л/га)	1,82	1,16
		Архітект (0,5 л/га)	1,98	1,19
		Церон (0,5л/га)	1,95	1,24

Внесення стимуляторів росту рослин дещо впливало на якість насіння соняшнику, а саме на показник олійності, відмічена тенденція до зростання олійності порівняно з контролем, найбільше на варіантах де вносили препарати Церон (0,5л/га) та Архітект (0,5 л/га), зростання олійності тут становило 3-8 та 4-6 процентних пункти. Застосування препарату Вимпел К-2 (0,7л/га) сприяло зростанню олійності лише на 1-3 процентних пункти (табл. 7).

**Олійність насіння соняшнику гібридів різних груп стиглості залежно від застосування стимуляторів росту рослин в 2020 р., %**

№ п/п	Гібриди соняшнику	Стимулятори росту рослин	Олійність насіння соняшнику, %
1.	Купава - пізній	Контроль (без внесення препаратів)	51
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	52
		Архітект(0,5л/га)	55
		Церон (05л/га)	54
2.	Суміко - середньо пізній	Контроль (без внесення препаратів)	50
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	52
		Архітект(0,5л/га)	54
		Церон (05л/га)	55
3.	Субаро - середньо ранній	Контроль (без внесення препаратів)	48
		Вимпел К-2 (0,7л/га)	51
		Архітект(0,5л/га)	54
		Церон (05л/га)	56

Таким чином, формування максимальної площі листкової поверхні соняшнику відзначалось при застосуванні стимулятора росту Церон (0,5 л/га) до 70,9-78,1 тис.м<sup>2</sup>/га, або на 5,5-10,2% більше за контроль. Тут же рослини соняшнику формували найбільший діаметр кошика – 23-26 см (на 11,5-30,4% більше за контроль) та максимальну кількість насінини у ньому 829-951 шт., що перевищувало контроль на 3,4-5,6%. Маса 1000 зерен була вищою на варіантах де вносили препарат Архітект на середньоранніх та пізніх гібридах – 49,0-60,0 грам, препарат Церон кращий результат забезпечував на середньопізніх гібридах – 54,0-59,0 г. Застосування стимуляторів росту рослин на соняшнику сприяло зростанню рівня врожайності культури в 1,01-1,7 рази. Найбільшу прибавку зерна по всіх гібридах забезпечував препарат Церон (0,5 л/га) – 0,16-0,75 т/га, або 8,2-43,3%. Застосування рістрегулюючих препаратів Церон (0,5л/га) та Архітект (0,5 л/га), сприяло зростанню олійності на 3-8 та 4-6 відсоткових пункти відповідно.