

УДК 631.1.8.147:338.314.017

DOI: 10.31359/2312-3427-2021-2-1-197

Д.В. Чуйко, здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

chuiko93ua@gmail.com

orcid.org/0000-0002-9271-6334

М.С. Пономарьова, канд. екон. наук, доцент

e-mail: univverms@ukr.net

orcid.org/0000-0001-8463-821X

О.М. Брагін, канд. с.-г. наук, доцент

oleksbragin@gmail.com

orcid.org/0000-0001-8104-4088

Харківський національний аграрний університет ім. В.В Докучаєва

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛІНІЙ, ГІБРИДІВ ТА СОРТІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН

В статті визначена економічна ефективність вирощування ліній, гібридів та сортів соняшнику залежно від регулятора росту рослин. Визначені основні проблеми та шляхи створення гібридів F_1 . Враховане місце та умови синтетичних регуляторів росту. Розрахована економічна ефективність та рентабельність застосування регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим на досліджуваних експериментальних гібридах та сортах соняшнику. В статті проведена оцінка ефективності застосування регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим в посівах самозапильних ліній соняшнику, як фактору підвищення ефективності ведення насінництва та результативного агробізнесу.

Ключові слова: економічна ефективність, соняшник, регулятор росту, сорт, продуктивність.

Постановка проблеми. Головним пріоритетом для ведення насінництва та селекції соняшнику є забезпечення сільськогосподарського виробництва якісним посівним матеріалом. Однак, низька продуктивність ліній та сильна залежність їх від погодних умов вирощування є основною проблемою при створенні гібридів F_1 . Вирішити цю проблему можна при

правильному та раціональному використанні регуляторів росту рослин. Велика кількість створених синтетичних регуляторів росту, що сьогодні знаходяться в державному реєстрі мають різний ефект дії, що може залежати від генотипу рослини, погодних умов вирощування та в першу чергу від діючих речовин препарату.

Високий рівень попиту та рентабельності вирощування соняшнику робить його привабливим для виробництва. Разом з цим, вирощування соняшнику має досить високі затрати на застосування добрив, пестицидів та догляду. Застосування регуляторів росту може бути, одним з методів підвищення економічної ефективності вирощування. Таким чином, важливим є визначання їх економічної ефективності застосування на різних генотипах ліній та в порівнянні з експериментальними гібридами та класичними сортами соняшнику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Потреба у збільшенні виробництва соняшнику, як і решти сільськогосподарської продукції продовжує зростати у відповідь на збільшення населення планети [1]. Зокрема разом з розвитком інтенсивних технологій вирощування соняшнику, які базуються на використанні широкого спектру пестицидів, активно розвивається органічне землеробство та використання регуляторів росту рослин. Використання останніх дозволяє покращувати урожайність, якість насіння та адаптивні характеристики рослин, що доведено науковими дослідженнями [2–14].

Публікацій щодо застосування регуляторів росту в насінництві дуже мало. Так, проведенні в ІР. ім. В.Я. Юр'єва дослідження з регуляторами росту Радостим та Трептолем підтверджують економічну ефективність та доцільність застосування регуляторів росту в насінництві соняшнику, як методу швидкого розмноження посівного матеріалу та отримання додаткового прибутку до 6 % [8, 9].

Втім, у сьогоднішніх умовах потреба вивчення економічної ефективності застосування регуляторів росту в насінництві є мало вивченою та потребує подальшого дослідження.

Формулювання цілей статті. Враховуючи тенденції збільшення посівних площ соняшнику у Харківській області та в Україні в цілому, а також низькі продуктивні характеристики самозапильних ліній, які є основою створення гібридів F_1 . Важливим є удосконалення системи насінництва, підвищення урожайності та рентабельності насінницьких посівів соняшнику з використанням регуляторів росту рослин.

Виклад основного матеріалу досліджень. У період 2018–2020 рр. на дослідному полі кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім.

В.В. Докучаєва було проведено дослідження з підвищення насінневої продуктивності батьківських ліній, експериментальних гібридів та сортів соняшника шляхом застосування регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим. Дослідження проводили згідно загальноприйнятої методики [10]. Досліджувані препарати застосовували шляхом обприскування по вегетації у період розвитку 2–5 справжніх листків та повторна обробка у фазу формування зірочки [11].

Економічні показники застосування регуляторів росту рослин Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим на пряму залежали від лінії. Серед представлених ліній соняшнику найбільшою економічною ефективністю характеризувалася лінія стерильний аналог самозапильної лінії Сх808А. Вартість кондиційного насіння для даної лінії підвищувалася при застосуванні регуляторів росту та становила в межах 3,77–4,00 млн.грн/га (контроль 3,43 млн.грн/га), вихід умовно чистого доходу від регуляторів росту на 9,7–16,4 % перевищує контроль (табл. 1).

Для стерильних ліній Сх1012А та Сх1002А підвищення умовно чистого доходу від регуляторів росту становило в межах 28,3–59,1% в середньому за роки у відповідності до необробленого контролю. При середній урожайності за роки від 1,18 т/га до 1,46 т/га (контроль відповідно 0,88 т/га та 1,15 т/га).

Стерильна лінія Сх1010А характеризувалася підвищенням продуктивності в межах 30–80 кг при застосуванні Фульвітал Плюс та Екостим, втім високі показники ринкової вартості насіння за один кілограм дозволяє отримувати умовно чистий дохід в межах 0,83–0,89 млн.грн/га, що є більшим до представленого контролю на 4,7 % та 12,3 % відповідно. Застосування регулятора Квадростим в середньому за роки на даній лінії сприяло зменшенню умовного виходу кондиційного насіння до 11,4 %. Внаслідок чого собівартість виробленого насіння за одиницю продукції суттєво збільшувалась 17067 грн/т (контроль 14947 грн/т) та призвело до втрат умовно чистого доходу до 10,8 %.

Серед представлених ліній відновників фертильності (Х785В та Х06134В) та закріплювачів стерильності пилку (Х1010Б та Х1012Б), найбільшого економічного ефекту досягнуто при застосуванні регуляторів росту Фульвітал Плюс та Екостим. Прибавка умовно чистого доходу на згаданих лініях від регуляторів росту складала в межах від 3,3 % до 26,2 %.

За показниками умовно чистого доходу з гектару відмічено лінію відновника фертильності пилку Х785В при застосуванні регуляторів росту Фульвітал Плюс та Екостим на рівні 1,22–1,27 млн.грн/га (контроль 1,06 млн.грн/га). На решті представлених ліній відновників фертильності

та закріплювачів стерильності пилку умовно чистий дохід на ділянках регуляторів росту (Фульвітал Плюс та Екостим) не перевищував 0,71 млн.грн/га.

При застосуванні регулятора Квадростим в середньому за роки досліджень відмічено зниження показників урожайності для досліджуваних ліній Х785В, Х1010Б та Х06134В, що в свою чергу зменшувало вихід умовно чистого доходу від його застосування до 9,0 % (0,33 млн.грн/га відповідно до контролю 0,37 млн.грн/га). Втім як вже описано раніше зменшення урожайності даних ліній підвищувало або мало тенденцію до збільшення за ознаками маси 1000 насінин та натури насіння. Однак економічної ефективності досягнуто на лінії закріплювачі стерильності пилку Х1012Б в середньому на рівні 0,78 млн.грн/га, що більше від необробленого контролю на 34,8 %.

1. Економічна ефективність застосування регуляторів росту рослин Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим в насінництві соняшнику

Лінія	Обробка	Вихід кондиційного насіння, т/га*	Вартість продукції, млн.грн/га	Виробничі затрати на 1 га, грн./га**	Умовно чистий дохід, млн.грн/га	Собівартість, тис.грн/т	% умовно чистого доходу РРР до контролю
Сx808А	Контроль	2,99	3,43	10413	3,42	3478	
	Фульвітал Плюс	3,28	3,77	10753	3,76	3275	9,7%
	Екостим	3,48	4,00	10587	3,99	3039	16,4%
	Квадростим	3,44	3,95	10623	3,94	3087	15,0%
Сx1010А	Контроль	0,70	0,80	10413	0,79	14947	
	Фульвітал Плюс	0,73	0,84	10753	0,83	14744	4,7%
	Екостим	0,78	0,90	10587	0,89	13554	12,3%
	Квадростим	0,62	0,71	10623	0,70	17067	-10,8%
Сx1012А	Контроль	0,85	0,97	10413	0,96	12313	
	Фульвітал Плюс	1,14	1,31	10753	1,29	9451	34,9%
	Екостим	1,16	1,33	10587	1,32	9145	37,3%
	Квадростим	1,08	1,24	10623	1,23	9816	28,3%
Сx1002А	Контроль	0,58	0,67	10413	0,66	17875	
	Фульвітал Плюс	0,88	1,01	10753	1,00	12261	51,3%
	Екостим	0,92	1,06	10587	1,05	11487	59,1%
	Квадростим	0,82	0,94	10623	0,93	12947	41,5%

X785B	Контроль	1,41	1,07	10413	1,06	7375	
	Фульвітал Плюс	1,68	1,28	10753	1,27	6391	19,3%
	Екостим	1,62	1,23	10587	1,22	6534	14,9%
	Квадростим	1,37	1,04	10623	1,03	7727	-2,7%
X1010B	Контроль	0,54	0,41	10413	0,40	19359	
	Фульвітал Плюс	0,68	0,51	10753	0,50	15916	26,2%
	Екостим	0,65	0,50	10587	0,49	16217	21,9%
	Квадростим	0,52	0,40	10623	0,38	20417	-3,4%
X1012B	Контроль	0,78	0,59	10413	0,58	13421	
	Фульвітал Плюс	0,95	0,72	10753	0,71	11317	22,8%
	Екостим	0,80	0,61	10587	0,60	13193	3,5%
	Квадростим	1,04	0,79	10623	0,78	10201	34,8%
X06134B	Контроль	0,49	0,38	10413	0,37	21051	
	Фульвітал Плюс	0,51	0,39	10753	0,38	20973	3,7%
	Екостим	0,51	0,39	10587	0,38	20726	3,3%
	Квадростим	0,45	0,34	10623	0,33	23532	-9,0%

Примітка: * вихід кондиційного насіння розрахований з середнього показника втрат (30 %) під час видалення дрібних фракцій, битого та невиповненого насіння соняшнику.

** витрати на обробіток одного гектару розраховані згідно технологічних карт для ведення насінництва соняшнику розроблених Інститутом рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України [12]. Витрати на оплату людської праці розраховані за середніми даними фінансової звітності спеціалізованих насінницьких державних підприємств мережі НААН України Східного регіону за 2020 рік. Ціни на паливо, регулятори росту рослин та добрива були розраховані на період 2020 року з урахуванням їх квартальних змін ціни за показниками Держстату та дистриб'юторів. Витрати на обробку не включають затрати на посівний матеріал, орендної плати за землю та роялті. Ціна батьківських ліній складає в середньому 760 тис.грн/т. Материнський компонент 1147000 млн.грн/т.

Результатами проведених досліджень відмічено, що найбільш економічно вигідно при застосуванні регуляторів росту рослин у кліматичній зоні Лівобережного Лісостепу (Харківської області) України є препарати Фульвітал Плюс та Екостим. Зокрема при застосуванні Фульвітал Плюс вдалося підвищити рівень рентабельності серед досліджуваних експериментальних гібридів в межах 38,5–137,5 % при показниках контрольних ділянок 22,8–107,1 % та підвищення відсотку умовно чистого доходу від застосування Фульвітал Плюс від 7,1 % до 73,0 % залежно від представлених гібридів (табл. 2). Застосування Екостиму дозволило отримати показники рентабельності на посівах

соняшнику на рівні 36,6–145,8 % відповідно до вищезгаданого контролю та підвищення умовно чистого доходу від застосування Екостиму від 3,8 % до 62,7 % залежно від гібриду.

Відмічено, що за показником умовно чистого доходу (грн/га) найбільш доцільними були експериментальні гібриди Сх808А/Х1002Б×Х06135В з показником до 23584 грн/га та простого міжлінійного експериментального гібриду Сх1012А×Х06135В до 17787 грн/га.

Застосування регулятора Квадростим залежало від генотипу експериментального гібриду. Зокрема на гібридах Сх808А/Х1002Б×Х06135В та Сх1012А×Х06135В показники економічної доцільності зменшувалися, зокрема відсоток умовно чистого доходу від застосування Квадростиму від -5,0 % до -7,3 %. Відповідно це призвело до підвищення собівартості виробленої одиниці продукції в межах 539,9–562,9 грн/ц у порівнянні з представленим контролем. Тоді як, застосування Квадростиму на гібридах Сх1002А×ХНАУ1133В та Сх808А/Х1002Б×Х785В дозволило отримати додатковий умовно чистий дохід від 4,5 % до 59,1 %.

Серед вивчених сортів соняшнику в таблиці 6.1 представлені з найбільш суттєвими змінами. Зокрема поміж вивчених сортів можна говорити про позитивний вплив синергізму між сортом Лакомка та регуляторами росту рослин, що досліджувались. Так рівень рентабельності підвищувався при застосуванні усіх досліджуваних регуляторів росту та знаходився на рівні 200,9–256,0 % (контроль 196,8 %). Суттєві валові збори в середньому за роки (2018–2020 рр) для даного сорту дозволили отримати високі показники чистого доходу, що перевищували вище описані експериментальні сорти соняшнику, зокрема для контролю умовно чистий дохід становив 31493 грн/га та підвищувався при застосуванні досліджуваних регуляторів росту від 4,2 % при Фульвітал плюс (32830 грн/га) до максимально значення при застосуванні Квадростиму 31,5 % (41412 грн/га).

Для сорту Щелкунчик, як і для решти досліджуваних сортів соняшнику суттєвого економічного ефекту не було або взагалі відмічено зниження рентабельності вирощування при застосуванні регуляторів росту рослин. Відсоток збільшення чистого доходу від застосування Фульвітал Плюс для сорту Щелкунчик в середньому склав 0,4 %, тоді як при застосуванні Екостиму та Квадростиму відмічено зменшення доходу на -9,2 % та -22,0 %.

2. Економічна ефективність та рентабельність застосування регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим на досліджуваних експериментальних гібридах та сортах соняшнику, середнє за 2018–2020 рр.

Назва сорту або гібриду	Обробка	Урожайність, ц/га	Вартість у чистих цінах реалізації, грн	Виробничі затрати на 1 га соняшнику, грн**	Повна собівартість 1 ц насіння, грн/ц	Умовно чистий дохід, грн/га	Рівень рентабельності, %	% умовно чистого доходу РРР до контролю
Сх808А/Х1002 Б ×Х06135В	Контроль	29,3	31346,4	16000	545,7	15346	95,9	
	Фульвітал Плюс	36,3	38808,6	16340	450,2	22469	137,5	46,4%
	Екостим	37,2	39758,4	16174	435,0	23584	145,8	53,7%
	Квадростим	28,8	30791,1	16210	562,9	14581	90,0	-5,0%
Сх1002А ×ХНАУ1133В	Контроль	18,4	19641,7	16000	871,0	3642	22,8	
	Фульвітал Плюс	21,2	22638,4	16340	771,7	6298	38,5	73,0%
	Екостим	20,7	22100,9	16174	782,5	5927	36,6	62,7%
	Квадростим	18,7	20015,0	16210	865,9	3805	23,5	4,5%
Сх808А/Х10 02Б ×Х785В	Контроль	25,5	27242,6	16000	628,0	11243	70,3	
	Фульвітал Плюс	28,1	30089,4	16340	580,6	13749	84,1	22,3%
	Екостим	30,4	32519,0	16174	531,8	16345	101,1	45,4%
	Квадростим	31,9	34099,5	16210	508,3	17889	110,4	59,1%
Сх1012А ×Х06135В	Контроль	31,0	33140,4	16000	516,2	17140	107,1	
	Фульвітал Плюс	32,4	34695,5	16340	503,5	18355	112,3	7,1%
	Екостим	31,8	33961,4	16174	509,2	17787	110,0	3,8%
	Квадростим	30,0	32101,7	16210	539,9	15892	98,0	-7,3%
Щелкунчик	Контроль	57,3	61292,0	16000	279,1	45292	283,1	
	Фульвітал Плюс	57,8	61802,6	16340	282,7	45463	278,2	0,4%
	Екостим	53,6	57310,9	16174	301,7	41137	254,3	-9,2%
	Квадростим	48,2	51553,9	16210	336,2	35344	218,0	-22,0%
Лакомка	Контроль	44,4	47493,2	16000	360,2	31493	196,8	
	Фульвітал Плюс	46,0	49170,1	16340	355,3	32830	200,9	4,2%
	Екостим	53,9	57585,5	16174	300,3	41412	256,0	31,5%
	Квадростим	48,9	52319,3	16210	331,3	36109	222,8	14,7%

Примітка: *Ціна реалізації одиниці продукції (1 центнера) товарного насіння соняшнику експериментальних гібридів та сортів соняшнику взято згідно представлених середніх цін для Харківської області за 2020 рік згідно Держстату України – 1069,2 грн/ц.

** виробничі затрати на 1 га посівів товарного насіння соняшнику розрахований згідно технологічних карт за цінами актуальними на період 2020 року з урахуванням додаткових технологічних операцій з внесення регуляторів росту рослин.

Висновки. Аналіз проведених економічних розрахунків дозволив оцінити ефективність застосування регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим в посівах самоzapильних ліній соняшнику, як фактору підвищення ефективності ведення насінництва та отримання додаткового прибутку і дозволяє зробити наступні висновки:

1. Відповідно до економічних розрахунків, одним з найбільш ефективних з досліджуваних регуляторів росту рослин є Фульвітал Плюс. Його застосування дозволило підвищити умовно чистий дохід продукції на стерильних аналогах самоzapильних ліній в межах 4,7–51,3 % в середньому за роки, а для ліній відновників фертильності та закріплювачів стерильності пилку характерним було збільшення умовно чистого доходу від 3,7 % до 26,2 %.

2. Встановлено що, за рахунок високої вартості насіння стерильних аналогів самоzapильних ліній (1147 грн/кг) та ліній відновників фертильності та закріплювачів стерильності пилку (760 грн/кг) та низької вартості регуляторів росту з розрахунку на один гектар безумовним є факт їх економічної ефективності.

3. Серед вирощуваних ліній за рахунок високих показників валових зборів найбільш економічно вигідною виявилась стерильна лінія Сх808А, де умовно чистий дохід на контрольній ділянці становив 3,42 млн.грн/га та підвищувався до 3,99 млн.грн/га при застосуванні регуляторів росту. У відновників фертильності пилку відмічено лінію Х785В з показниками умовно чистого доходу на рівні 1,22–1,27 млн.грн/га при застосуванні Фульвітал Плюс та Екостим.

4. Для експериментальних гібридів економічний ефект збільшення доходів відмічено при застосуванні Екостиму та Фульвітал Плюс від 3,8 % до 73,0 % залежно від гібриду.

Бібліографічний список.

1. Khan, N., Vano, A.M.D., & Babar, A. (2020). Impacts of plant growth promoters and plant growth regulators on rainfed agriculture. PLoS ONE, 15(4), 1–32.

2. Сендецький, В.М. (2018). Вплив гумінових препаратів на врожайність і якісні показники насіння соняшнику в умовах Лісостепу Західного. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агронія, 294, 32–41.

3. Покопцева, Л.А., Єременко, О.А., & Булгаков, Д.В. (2015). Використання регуляторів росту рослин для передпосівної обробки

насіння соняшнику гібриду Армада. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 4, 127–135.

4. Циганкова, В.А., Андрусевич, Я.В., & Бабаянц, О.В. (2013). Підвищення регуляторами росту імунітету рослин до патогенних грибів, шкідників і нематод. Фізіологія і біохімія культурних рослин, 45(2), 138–147.

5. Gruznova, K.A., Bashmakov, D.I., Miliauskienė, J., V. Vaštakaitė Duchovskis, P., Lukatkin, A.S. (2018). The effect of a growth regulator Ribav-Extra on winter wheat seedlings exposed to heavy metals. Zemdirbyste-Agriculture, 105(3), 227–234.

6. Кнарowski, Т., Szczepanek, М., Wilczewski, Е., Poberežny J. (2015). Response of wheat to seed dressing with humus and foliar potassium fertilization. Journal of agricultural science and technology, 17 (6): 1559–1569.

7. Брагін, О.М., Чуйко, Д.В. (2019). Способи підвищення продуктивності ліній соняшника та інших сільськогосподарських культур з використанням регуляторів росту. Вісник ХНАУ. Серія: Рослинництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво і зберігання, 1, 107–117.

8. Буряк, Ю.І., Огурцов, Ю.Є., Чернобаб, О.В., Клименко, І.І. (2014). Розробка способів підвищення насінневої продуктивності зернових колосових культур та соняшнику в лабораторії насінництва та насіннезнавства ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН. Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області, 17, 77–87.

9. Клименко І.І. (2015). Вплив регуляторів росту рослин і мікродобрива на урожайність насіння ліній та гібридів соняшнику. Селекція і насінництво, (107), 183–188.

10. Доспехов, Б.А. (1985) Методика опытного дела. Агропромиздат. 315.

11. Чуйко, Д.В., Брагін, О.М., Михайленко, В.О., Романова Т.А., Романов, О.В. (2020). Вплив регуляторів росту рослин на продуктивність ліній соняшнику. Селекція і насінництво, 117, 215–226.

12. Кириченко, В.В., Макляк, К.М., Коломацька, В.П. (2016). Каталог гібридів соняшника селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Харків. 59.

13. Пономарьова М.С. (2019) Оцінка можливостей та визначення напрямів підвищення економічної ефективності виробництва продукції рослинництва / М.С. Пономарьова, В.Є. Мещеряков, Т.А. Романова // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки” : зб. наук. пр./ Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. - Харків : ХНАУ, № 4. Т1.- С. 110-119

14. Пономарьова М.С., Кривошея Є.В. (2021) Економічний розвиток та оцінка конкурентоспроможності підприємств агробізнесу в умовах невизначеності: монографія. Дніпро: Пороги. С. 194-210.

References

1. Khan, N., Bano, A.M.D., & Babar, A. (2020). Impacts of plant growth promoters and plant growth regulators on rainfed agriculture. PLoS ONE, 15(4), 1–32.
2. Sendets'kyu, V.M. (2018). Vplyv huminovykh preparativ na vrozhaynist' i yakisni pokaznyky nasinnya sonyashnyku v umovakh Lisostepu Zakhidnoho. Naukovyy visnyk Natsional'noho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. Seriya: Ahronomiya, 294, 32–41.
3. Pokoptseva, L.A., Yeremenko, O.A., & Bulhakov, D.V. (2015). Vykorystannya rehulyatoriv rostu roslyn dlya peredposivnoyi obrobky nasinnya sonyashnyku hibrydu Armada. Visnyk ahrarnoyi nauky Prychornomor'ya, 4, 127–135.
4. Tsyhankova, V.A., Andrusyevych, YA.V., & Babayants, O.V. (2013). Pidvyshchennya rehulyatoramy rostu imunitetu roslyn do patohennykh hrybiv, shkidnykiv i nematod. Fiziolohiya i biokhimiya kul'turnykh roslyn, 45(2), 138–147.
5. Gruznova, K.A., Bashmakov, D.I., Miliauskienė, J., V. Vaštakaitė Duchovskis, P., Lukatkin, A.S. (2018). The effect of a growth regulator Ribav-Extra on winter wheat seedlings exposed to heavy metals. Zemdirbyste-Agriculture, 105(3), 227–234.
6. Knapowski, T., Szczepanek, M., Wilczewski, E., Poberežny J. (2015). Response of wheat to seed dressing with humus and foliar potassium fertilization. Journal of agricultural science and technology, 17 (6): 1559–1569.
7. Brahin, O.M., Chuyko, D.V. (2019). Sposoby pidvyshchennya produktyvnosti liniy sonyashnyka ta inshykh sil's'kohospodars'kykh kul'tur z vykorystannyam rehulyatoriv rostu. Visnyk KHNAU. Seriya: Roslynnnytstvo, selektsiya i nasinnytstvo, plodoovochivnytstvo i zberihannya, 1, 107–117.
8. Buryak, YU.I., Ohurtsov, YU.YE., Chernobab, O.V., Klymenko, I.I. (2014). Rozrobka sposobiv pidvyshchennya nasinnyevoyi produktyvnosti zernovykh kolosovykh kul'tur ta sonyashnyku v laboratoriyi nasinnytstva ta nasinnyeznavstva IR im. VYA Yur'yeva NAAN. Visnyk Tsentru naukovooho zabezpechennya APV Kharkivs'koyi oblasti, 17, 77–87.
9. Klymenko I.I. (2015). Vplyv rehulyatoriv rostu roslyn i mikroдобryva na urozhaynist' nasinnya liniy ta hibrydiv sonyashnyku. Selekcija i nasinnytstvo, (107), 183–188.

10. Dospikhov, B.A. (1985) *Metodyka opytноho dela*. Ahropromyzdat. 315.
11. Chuiko, D.V., Brahin, O.M., Mykhaylenko, V.O., Romanova T.A., Romanov, O.V. (2020). *Vplyv rehulyatoriv rostu roslyn na produktyvnist' liniy sonyashnyku. Seleksiya i nasynnytstvo*, 117, 215–226.
12. Kyrychenko, V.V., Maklyak, K.M., Kolomats'ka, V.P. (2016). *Kataloh hibrydiv sonyashnyka selektsiyi Instytutu roslynnytstva im. V.YA. Yur'yeva NAAN*. Kharkiv. 59.
13. Ponomar'ova M.S. (2019) *Otsinka mozhlyvostey ta vyznachennya napryamiv pidvyshchennya ekonomichnoyi efektyvnosti vyrobnytstva produktsiyi roslynnytstva* / M.S. Ponomar'ova, V.YE. Meshcheryakov, T.A. Romanova // *Visnyk KHNAU im. V.V. Dokuchayeva. Seriya „Ekonomichni nauky” : zb. nauk. pr./ Khark. nats. ahrar. un-t im. V.V. Dokuchayeva*. - Kharkiv : KHNAU, № 4. T1.- S. 110-119
14. Ponomar'ova M.S., Kryvosheya YE.V. (2021) *Ekonomichnyy rozvytok ta otsinka konkurentospromozhnosti pidpryyemstv ahrobiznesu v umovakh nevyznachenost i: monohrafiya*. Dnipro: Porohy. S. 194-210.

Д.В. Чуйко, М.С. Пономарёва, О. Брагин. Экономическая эффективность выращивания линий, гибридов и сортов подсолнечника зависимости от регуляторы роста растений. В статье определена экономическая эффективность выращивания линий, гибридов и сортов подсолнечника в зависимости от регулятора роста растений. Определены основные проблемы и пути создания гибридов F1. Учтено место и условия синтетических регуляторов роста. Рассчитана экономическая эффективность и рентабельность применения регуляторов роста Фульвитал Плюс, Экостом и Квадростим на исследуемых экспериментальных гибридах и сортах подсолнечника. В статье проведена оценка эффективности применения регуляторов роста Фульвитал Плюс, Экостом и Квадростим в посевах самоопыляющиеся линий подсолнечника, как фактора повышения эффективности ведения семеноводства и результативного агробизнеса.

Ключевые слова: экономическая эффективность, подсолнечник, регулятор роста, сорт, производительность.

D.V. Chuiko, M.S. Ponomarova, O.M. Bragin. Economic efficiency of growing lines, hybrids and varieties of sunflower dependent from the plant growth regulator.

The main priority for seed production and selection of sunflower is to ensure agricultural production with quality sowing material. The high level of demand and profitability of sunflower cultivation makes it attractive for production. At the same time, growing sunflowers has a fairly high cost of fertilizers, pesticides and care. The use of growth regulators can be one of the methods to increase the economic efficiency of cultivation.

The article determines the economic efficiency of growing lines, hybrids and varieties of sunflower depending on the plant growth regulator. The main problems and ways to create F1 hybrids are identified. The place and conditions of synthetic growth regulators are taken into account. The economic efficiency and profitability of Fulvital Plus, Ekostim and Kvadrostim growth regulators on the studied experimental hybrids and sunflower varieties are calculated. The article evaluates the effectiveness of the use of growth regulators Fulvital Plus, Ecostim and Quadrostim in crops of self-pollinating sunflower lines, as a factor in improving the efficiency of seed production and effective agribusiness.

The analysis of economic calculations allowed us to evaluate the effectiveness of growth regulators Fulvital Plus, Ecostim and Quadrostim in crops of self-pollinating sunflower lines as a factor in improving the efficiency of seed production and additional income and allows us to draw the following conclusions: According to economic calculations, one of the most effective plant growth is Fulvital Plus. Its application allowed to increase the conditionally net income of products on sterile analogues of self-pollinating lines in the range of 4.7-51.3% on average over the years, and for the lines of fertility restorers and pollen sterilizers fixed the increase in conditionally net income from 3.7% to 26, 2%.

Keywords: economic efficiency, sunflower, growth regulator, variety, productivity.

Стаття надійшла до редакції: 16.03.2021 р.