

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ТА МІКРОДОБРИВА В НАСІННИЦТВІ СОНЯШНИКУ

Буряк Ю. І., Огурцов Ю. Є., Чернобаб О. В., Клименко І. І.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

Показано вплив регуляторів росту рослин та мікродобрива на польову і лабораторну схожість насіння, урожайність та економічну ефективність при вирощуванні ліній та гібридів соняшнику.

лінії та гібриди соняшнику, регулятори росту рослин, мікродобриво, схожість та урожайність насіння, економічна ефективність.

В насінництві соняшнику істотною проблемою є низька продуктивність батьківських форм, яка стримує швидке впровадження у виробництво нових гібридів різних груп стиглості та призначення. Поряд з генетико-селекційними методами, не менш важливим видається розробка технологічних способів вирішення цієї проблеми, наприклад, шляхом стимуляції ростових і репродуктивних процесів, підвищення стійкості рослин соняшнику до різних шкодочинних факторів за допомогою диференційованого застосування регуляторів росту та мікродобрив на різних етапах онтогенезу, що є ефективним засобом підвищення насінневої продуктивності ліній та гібридів соняшнику [1, 2, 3].

Створені елементи технологій з використанням регуляторів росту рослин та мікроеlementів сьогодні є одним з найдешевших заходів підвищення урожайності і якості продукції рослинництва, а одна вкладена в технологію умовна грошова одиниця дозволяє отримати додатково продукцію в середньому на 16–25 одиниць, а по ряду культур – 70–100 [4].

Метою роботи було вивчити вплив регуляторів росту рослин та мікродобрив на посівні якості та урожайність насіння батьківських форм та гібридів соняшнику.

Дослідження проводили на полях ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН. Попередник соняшнику – пшениця озима. Насіння соняшнику батьківських ліній Сх1010А, Х720В і Х526В та гібридів F₁ Романс і Максимус висівали в оптимальні строки з нормою висіву 57 тис. шт. схожих насінин на 1 га.

Передпосівну обробку насіння соняшнику регуляторами росту рослин Радостим та Трептолем поєднували з протруйниками насіння Апрон та Круїзер, обприскування рослин регуляторами росту рослин та мікродобривом Квантум-Олійні проводили у фазу 4–5 пар листків.

Погодні умови під час проведення досліджень різнилися, що дозволило більш повно і всебічно оцінити як біологічні особливості досліджуваних ліній та гібридів, так і елементи технології вирощування, що вивчалися. Так, вегетаційний період 2011 р. (квітень-серпень) можна охарактеризувати як оптимальний за середньодобовою температурою повітря та надмірно зволожений, кількість опадів була на 174,0 мм, або на 67 % більше норми. Веgetаційні періоди 2012 та 2013 рр. характеризувалися посушливими умовами та підвищеним температурним режимом. Так, середньодобова температура повітря становила 20,1 та 19,9 °С відповідно, при нормі 17,6 °С, а кількість опадів була на 55,2 та 34,6 мм, або на 21 та 13 % менше норми.

За результатами проведених досліджень 2011–2013 рр. встановлено, що передпосівна обробка насіння регуляторами росту рослин в бакових сумішках з протруйниками дозволяє підвищити лабораторну схожість ліній соняшнику (рис. 1).

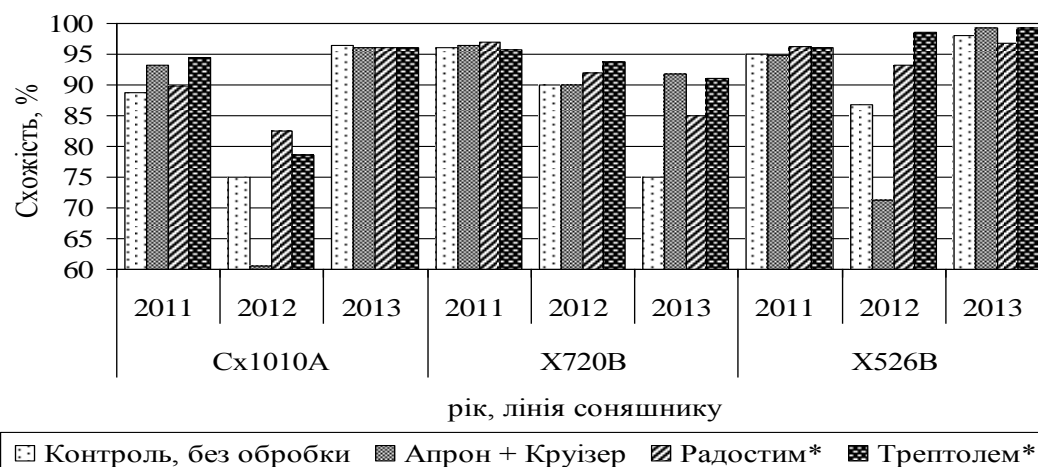


Рис. 1. Лабораторна схожість насіння ліній соняшнику залежно від застосування регуляторів росту рослин та протруйників, %.

Так, в 2011 р., за низької лабораторної схожості насіння батьківської лінії Sx1010A на контролі – 89 %, його обробка препаратом Трептолем підвищила схожість на 6 %, а в 2012 р. за використання регуляторів росту Радостим та Трептолем на 4–8 %, при схожості на контролі 75 %.

За схожості насіння лінії X720B на контролі в 2012 р. – 90 %, а в 2013 р. – 75 %, його обробка регуляторами росту Радостим та Трептолем збільшила схожість на 2–4 % та на 10–16 % відповідно.

Схожість насіння лінії X526B в 2012 р. також підвищилася на 6–12 % за обробки насіння регуляторами росту рослин Радостим та Трептолем, при 87 % на контролі.

За схожості насіння ліній соняшнику у контрольних варіантах 95–98 % додаткового підвищення лабораторної схожості внаслідок обробки насіння регуляторами росту рослин та протруйників не встановлено.

Схожість насіння гібридів соняшнику Романс і Максимус в період досліджень була високою – 93–98 %. При цьому, істотного впливу передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин Радостим і Трептолем на лабораторну схожість не встановлено.

Польова схожість насіння батьківських ліній та гібридів соняшнику у всіх варіантах застосування регуляторів росту, а також при протруєнні насіння препаратами Апрон та Круїзер підвищувалася в різній мірі. Найбільш суттєве її збільшення відмічено на лініях соняшнику за сприятливих погодних умов (рис. 2).

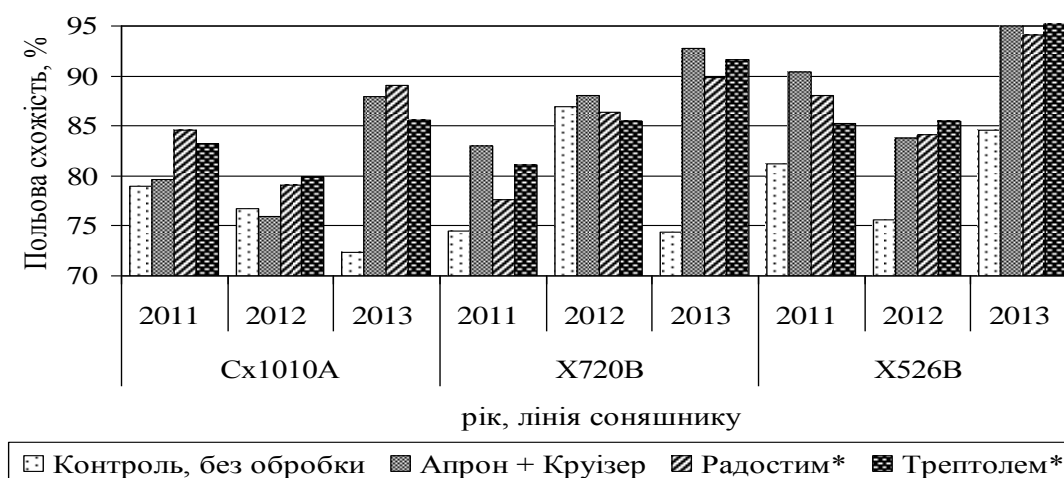


Рис. 2. Польова схожість насіння ліній соняшнику залежно від застосування регуляторів росту рослин та протруйників, %.

Так, у 2011 р. за сприятливих погодних умов під час проростання рослин соняшнику, передпосівна обробка насіння регуляторами росту рослин Радостим і Трептолем, у поєднанні з протруйниками насіння Апрон і Круїзер зумовила підвищення польової схожості насіння лінії Сх1010А на 6 і 4 % відповідно, лінії Х720В – на 3 і 7 %, а лінії Х526В – на 7 і 4 %.

Польова схожість насіння гібридів соняшнику Романс і Максимус при застосуванні названих препаратів зростала в межах 1–3 %.

У 2012 р., за посушливих умов весняного періоду вегетації соняшнику суттєве збільшення польової схожості насіння, у варіантах протруєння насіння та застосування регуляторів росту рослин, отримано лише на лінії Х526В, надбавка 8–9 %.

У 2013 р. за теплих та помірно зволжених умов весняного періоду вегетації застосування регуляторів росту рослин обумовило збільшення польової схожості насіння всіх ліній та гібридів соняшнику у варіантах передпосівної обробки насіння.

Так, при застосуванні регуляторів росту рослин Радостим і Трептолем у поєднанні з протруйниками насіння Апрон і Круїзер, польова схожість насіння лінії Сх1010А збільшилась на 13–17 %, лінії Х720В – на 15–17 %, а лінії Х526В – на 10–11 %.

На гібридах соняшнику підвищення польової схожості насіння в наслідок застосування регуляторів росту було менш помітним – від 1 % до 4 % (Романс) та 8 % (Максимус).

В свою чергу, покращення лабораторної і польової схожості насіння у варіантах застосування регуляторів росту рослин та мікродобрива забезпечило формування заданої густоти рослин соняшнику перед збиранням та зумовило підвищення урожаю насіння ліній та гібридів соняшнику.

Так, в середньому за 2011–2013 рр., кількість рослин перед збиранням ліній Сх1010А, Х720В та Х526В у варіантах застосування регуляторів росту та мікродобрива збільшилась відповідно на 2,1–6,3; 4,0–12,5 та 8,7–11,8 тис. шт./га, або на 4–13; 7–22 та 17–23 %, порівняно з контролем без обробки.

Надбавки за кількістю рослин гібридів соняшнику Романс та Максимус були неістотні і знаходились в межах 1,1–2,1 та 0,6–3,0 тис. шт./га або на 2–4 та 1–5 % відповідно.

Найбільшу надбавку урожайності насіння соняшнику лінії Сх1010А отримано при обробці насіння регулятором росту Трептолем з наступним обприскуванням рослин баковою сумішкою Трептолему з мікродобривом Квантум – 0,11 т/га, при 0,86 т/га на контролі (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність батьківських ліній та гібридів соняшнику залежно від способу застосування регуляторів росту рослин та мікродобрив, середнє за 2011–2013 рр., т/га.

№ з/п	Передпосівна обробка насіння (Б)	Обприскування рослин (Б)	Лінії та гібриди соняшнику (А)				
			Сх1010А	Х720В	Х526В	Романс	Максимус
1	Контроль, без обробки		0,86	0,76	1,42	2,44	2,41
2	Апрон + Круїзер	–	0,95	0,81	1,49	2,55	2,37
3	Радостим	–	0,94	0,84	1,53	2,58	2,46
4	Трептолем	–	0,93	0,83	1,54	2,61	2,43
5	Апрон + Круїзер	Квантум	0,93	0,87	1,51	2,61	2,45
6	Радостим	Радостим	0,92	0,84	1,52	2,60	2,53
7	Трептолем	Трептолем	0,91	0,86	1,54	2,65	2,47
8	Радостим	Радостим + Квантум	0,93	0,84	1,49	2,57	2,57
9	Трептолем	Трептолем + Квантум	0,97	0,83	1,48	2,61	2,49
НІР ₀₅ для факторів:			А – 0,02; Б – 0,04; АБ – 0,07			А – 0,03; Б – 0,08; АБ – 0,11	

Лінія Х720В найбільші надбавки урожайності забезпечила при подвійному застосуванні регулятору росту Трептолем та обприскуванні рослин мікродобривом Квантум – 0,10–0,11 т/га, при 0,76 т/га на контролі.

Максимальні надбавки лінії Х526В отримано при використанні регуляторів росту Радостим та Трептолем у варіантах передпосівної обробки та подвійного застосування – 0,10–0,12 т/га, при 1,42 т/га на контролі.

Гібрид Романс найбільш високу ефективність забезпечив у варіантах застосування регулятору росту Трептолем, як для передпосівної обробки, надбавка 0,17 т/га, так і для подвійного його застосування, надбавка 0,21 т/га, а також по варіанту обприскування рослин мікродобривом Квантум, надбавка 0,17 т/га, при 2,44 т/га на контролі.

Для гібриду Максимус найбільш ефективним виявилось подвійне застосування регулятору росту Радостим, як окремо, надбавка 0,12 т/га, так і в поєднанні з мікродобривом Квантум, надбавка 0,16 т/га, при 2,41 т/га на контролі.

Підвищення продуктивності насіння ліній соняшнику, за рахунок використання регуляторів росту рослин та мікродобрив, є набагато вигіднішим, порівняно з вирощуванням товарного насіння, через високу його вартість і, як наслідок, дозволяє отримати набагато більший додатковий прибуток. Крім цього, підвищення урожайності насіння ліній соняшнику дозволяє прискорити впровадження у виробництво нових гібридів соняшнику.

Так, підвищення продуктивності батьківських ліній соняшнику від 0,08 т/га до 0,17 т/га за передпосівної обробки насіння або подвійного застосування регуляторів росту рослин та мікродобрива дозволяє отримати додатковий прибуток від 17746 грн./га до 26577 грн./га, а збільшення урожаю гібридів соняшнику від 0,14 т/га до 0,21 т/га сприяє отриманню додаткового прибутку від 231 грн./га до 597 грн./га.

Висновки: 1. Передпосівна обробка насіння регуляторами росту рослин у поєднанні з протруйниками насіння забезпечує підвищення лабораторної схожості за низьких посівних якостей на контролі: лінії Сх1010А від 4 % до 8 %; лінії Х526В – від 4 % до 12 %; лінії Х720В – від 2 % до 16 %.

2. Найбільш суттєве підвищення польової схожості насіння отримано за сприятливих погодних умов, зокрема ліній соняшнику на 3–17 %, а гібридів на 1–8 %.

3. Найбільш ефективним у підвищенні урожайності лінії Х526В є передпосівна обробка насіння препаратом Радостим або Трептолем, лінії Х720В та гібриду Романс – подвійне застосування препарату Трептолем, лінії Сх1010А – подвійне застосування препарату Трептолем в поєднанні з мікродобривом при обприскуванні, а для гібриду Максимус – подвійне застосування препарату Радостим в поєднанні з мікродобривом при обприскуванні.

Список використаних джерел

1. Анішин Л. Регулятори росту рослин: сумніви і факти // Пропозиція – 2002. – № 5. – С. 64–65
2. Покопцева Л. Регулятори росту для соняшнику / Л. Покопцева // The ukrainian Farmer. – К.: ТОВ "АГП Медіа", 2011, № 2. – С.28–29
3. Поляков О. Додаткове живлення соняшнику // Пропозиція. 2013. – № 6.
4. Пономаренко С. П. Біостимуляція в рослинництві – український прорив / Международная конференция Radostim 2008. Биологические препараты в растениеводстве. – К., 2008. – С. 45-48

References

1. Anishin L. The plant growth regulators: doubts and facts . Propozitsiya. 2002. 5: 64–65.
2. Pokoptseva L. Growth regulators for sunflower. L. Pokoptseva. The ukrainian Farmer. К.: LLC "AGP Media". 2011. 2: 28–29.
3. Polyakov O., Nikitenko O. Additional nutrition sunflower. Propozitsiya. 2013. 6: 57–58.
4. Ponomarenko S. P. Biostimulation in plant production – Ukrainian breakthrough. International conference Radostim 2008. Biological preparations in plant production. К., 2008. 45-48.

МИКРОУДОБРЕНИЯ В СЕМЕНОВОДСТВЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Буряк Ю. И., Огурцов Ю. Е., Чернобаб А. В., Клименко И. И.

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН

линии и гибриды подсолнечника, регуляторы роста растений, микроудобрение, всхожесть и урожайность семян, экономическая эффективность

Показано влияние регуляторов роста растений и микроудобрения на полевую и лабораторную всхожесть семян, урожайность и экономическую эффективность при выращивании линий и гибридов подсолнечника.

Целью работы было изучить влияние регуляторов роста растений и микроудобрений на посевные качества и урожайность семян родительских форм и гибридов подсолнечника.

Материал и методика. Исследования проведены в институте растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН. Предшественник подсолнечника – пшеница озимая. Семена подсолнечника родительских линий Сх1010А, Х720В, Х526В и гибридов Романс и Максимум были посеяны в оптимальные сроки с нормой высева 57 тыс. штук всхожих семян на 1 га.

Предпосевную обработку семян подсолнечника регуляторами роста растений Радостим и Трептолем сочетали с протравителями семян Апрон и Круизер, опрыскивание растений регуляторами роста растений и микроудобрением Квантум-Масличные проводили в фазу 4-5 пар листьев.

Результаты исследований. Установлено, что предпосевная обработка семян с помощью регуляторов роста растений в сочетании с протравителями обеспечивает повышение лабораторной всхожести семян линий подсолнечника на 2–16 %, а также повышение полевой всхожести семян подсолнечника: линий на 3–17 %; гибридов на 1–8 %.

Улучшение лабораторной и полевой всхожести семян в вариантах применения регуляторов роста растений и микроудобрения обеспечило формирование заданной густоты растений подсолнечника перед уборкой. Количество растений линий подсолнечника до сбора урожая в вариантах применения регуляторов роста увеличилось на 2,1-11,8 тыс. шт./га, гибридов подсолнечника на 1,1-3,0 тыс. шт./га.

Наиболее эффективным в повышении урожайности линии Х526В является предпосевная обработка семян препаратом Радостим или Трептолем, линии Х720В и гибрида Романс – двойное применение препарата Трептолем, линии Сх1010А – двойное применение препарата Трептолем в сочетании с микроудобрением при опрыскивании, а для гибрида Максимум – двойное применение препарата Радостим в сочетании с микроудобрением при опрыскивании. Применение регуляторов роста растений при обработке семян и опрыскивании растений в баковых смесях с пестицидами и микроудобрениями обеспечивает увеличение производства семян гибридов подсолнечника на 0,14-0,21 т/га и линий на 0,08-0,17 т/га и способствует размножению новых гибридов, а также увеличивает дополнительную прибыль на 231–597 грн/га и 17746–26577 грн/га соответственно.

Выводы. 1. Предпосевная обработка семян регуляторами роста растений в сочетании с протравителями семян обеспечивает повышение лабораторной всхожести при низких посевных качествах на контроле: линии Сх1010А от 4% до 8%; линии Х526В – от 4% до 12%; линии Х720В – от 2% до 16%. 2. Наиболее существенное повышение полевой всхожести семян получено при благоприятных погодных условиях, в том числе линий подсолнечника на 3-17%, а гибридов – на 1-8%. 3. Наиболее эффективным в повышении урожайности линии Х526В является предпосевная обработка семян препаратом Радостим или Трептолем, линии Х720В и гибрида Романс – двойное применение Перпарат Трептолем, линии Сх1010А - двойное применение препарата Трептолем в сочетании с микроудобрением при опрыскивании, а для гибрида Максимум – двойное применение препарата Радостим в сочетании с микроудобрением при опрыскивании.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF PLANT GROWTH REGULATORS AND MICROFERTILIZERS IN SUNFLOWER SEED PRODUCTION

Buryak Yu. I., Ogurtsov Yu. Ye., Chernobab A.V., Klimenko I. I.
Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev NAAS

lines and hybrids of sunflower, plant growth regulators, microfertilizers, germination and yield of seeds, economic efficiency

Aim. The aim of this work was to study the influence of plant growth regulators and microfertilizers on the field and laboratory germination of seeds, crop yield and economic efficiency of the production lines and hybrids of sunflower.

Methodology and materials. Research conducted in the Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev NAAS. The predecessor of sunflower – winter wheat. Sunflower seeds parent lines Cx1010A, X720B, X526B and hybrids F1 Romance and Maximus were sown in optimal terms with the seeding norm of 57 thousand pieces of viable seeds per 1 hectare.

Presowing processing of seeds of sunflower regulators of plant growth Radostim and Treptolem combined with preplanting treatment Apron and Cruizer. Spraying of plants growth regulators of plants and microfertilizers Quantum-Oil was performed in phase 4-5 pairs of leaves.

Results. Presowing seed processing by growth regulators of plants in combination with protectants provides increase laboratory germination of the seed lot with reduced sowing qualities: line Cx1010A on 4–8 %; line X526B on 4–12 %; line X720B on 2–16 %. On the germination of seeds of sunflower lines in control variants 95–98 % and hybrids 93–98 % additional increase laboratory germination in a result of seed treatment with plant growth regulators and protectants is not installed.

The most significant increase of the field germination of seeds obtained for favourable weather conditions, in particular lines of sunflower on 3–17 % and hybrids on 1–8 %.

The improvement in laboratory and field germination of seeds in the variants of application of plant growth regulators provided formation of a given density of plants prior to harvesting sunflower. The number of plants of sunflower lines before gathering harvesting in the variants of application of growth regulators increased on 2.1–11.8 thousand pieces/hectare, sunflower hybrids on 1.1–3.0 thousand pieces/hectare.

The most effective in increasing yields line X526B is presowing treatment of seeds Radostim or Treptolem, line X720B and hybrid Romance – dual use preparation Treptolem, line Cx1010A – double use of the preparation Treptolem in combination with microfertilizers when spraying, and for hybrid Maximus – double use a preparation Radostim in combination with microfertilizers when spraying.

Improving the performance of the parental lines of sunflower from 0.08 t/ha to 0.17 t/ha for presowing treatment of seeds or double application of plant growth regulators and microfertilizers allows to receive additional profit from 17746 uah/ha to 26577 uah/ha, while increasing yield hybrids of sunflower from 0.14 t/ha to 0.21 t/ha contributes to the additional profit from 231 uah/ha to 597 uah/ha.

Conclusions: Presowing seed processing by growth regulators of plants in combination with protectants provides increase laboratory germination of seeds sunflower lines on 2–16 %, increasing field germination of seeds sunflower lines on 3–17 % and hybrids on 1–8 %.

The application of plant growth regulators in seed treatment and sprinkling of plants by their combination with pesticides and microfertilizers, provides for the increase of production of seeds of sunflower hybrids on 0.14–0,21 t/ha and lines on 0.08–0,17 t/ha and encourage the multiplication of new hybrids, and also increases the additional profit on 231–597 uah/ha and 17746–26577 uah/ha respectively.