

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема до технологій застосування регуляторів росту та розвитку рослин, які забезпечують підвищення урожайності і посівних якостей насіння сільськогосподарських культур.

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 та підвищення стійкості рослин соняшнику до різних шкочинних факторів з допомогою диференційованого застосування регуляторів росту, біопрепаратів та мікродобрих на різних етапах онтогенезу [1-3].

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

ПП "Біоконверсія" виробляє на основі "Вермимагу" регулятор росту рослин "Вермийодіс", який окрім рістрегулюючих речовин містить в своєму складі мікро- та макроеlementи, вітаміни, фітогормони та інші речовини - все, що необхідно для росту і розвитку рослин, біологічно активний йод.

Однак, його застосування в технології вирощування батьківських форм та гібридів соняшнику достатньо не вивчено.

Задачею корисної моделі - розробити технологію застосування регулятора росту "Вермийодіс" для допосівного оброблення насіння та для обприскування рослин під час вегетації батьківських ліній та гібридів соняшнику.

Поставлена задача вирішується тим, що з метою підвищення насіннєвої продуктивності батьківських ліній та гібридів соняшнику необхідно проводити інкрустацію насіння сумісно з регулятором росту "Вермийодіс" в дозі 5 л/т і обприскування рослин під час вегетації регулятором росту "Вермийодіс" в дозі 8 л/га.

Для кращого розуміння заявки наводимо конкретні приклади.

1. Розроблення способу підвищення врожайності та посівних якостей насіння батьківських ліній та гібридів соняшнику.

Для досліджень використовували регулятор росту рослин "Вермийодіс" виробник ПП "Біоконверсія" (м. Івано-Франківськ).

Експериментальні та виробничі дослідження проводили на полях ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН. Методи досліджень - польовий і лабораторний.

Попередник соняшнику - пшениця озима. Насіння соняшнику материнських форм Сх1002А×Х1010Б, Сх2122А, Сх808А×Х1002Б; батьківських форм Х06134В, Х06135В, Х720В та гібридів соняшнику Златсон, Рюрик, Сиріус висівали у відповідності до схеми дослідів в оптимальні строки сівалкою "Клен-2,8", яка була налаштована на висів насіння нормою 60 тис. шт. на 1 га.

Регулятори росту рослин і мікродобриво на лініях та гібридах соняшнику застосовували за схемою наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема дослідів з вивчення ефективності застосування регулятора росту рослин при вирощуванні насіння форм та гібридів соняшнику

| № з/п | Препарат, доза та спосіб застосування                                    |                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|       | передпосівна обробка насіння                                             | обприскування рослин у фазу 4-5 пар листків |
| 1     | Контроль, без обробки                                                    | -                                           |
| 2     | Максим, 6 л/т + Табу, 6 л/т                                              | -                                           |
| 3     | Максим, 6 л/т + Табу, 6 л/т + Semia color (б), 6 л/т (еталон)            | -                                           |
| 4     | Максим, 6 л/т + Табу, 6 л/т + Semia color (б), 6 л/т + Вермийодіс, 5 л/т | -                                           |
| 5     | Максим, 6 л/т + Табу, 6 л/т + Semia color (б), 6 л/т + Вермийодіс, 5 л/т | Вермийодіс, 8 л/га                          |

Примітка. Факторіальна формула: 9 форм та гібридів × 10 вар. × 4 повтор. = 360 ділянок

Передпосівну обробку насіння протруйниками, регуляторами росту та мікродобривом проводили за методом інкрустування з використанням барвника Semia color (б) з нормою витрати 6 л/т.

Обприскування проводили за допомогою заплічних обприскувачів при нормі витрати робочої

рідини 300 л/га.

Більш сприятливі погодні умови на початку вегетаційного періоду у 2015 р. сприяли формуванню більшої урожайності насіння батьківських форм та гібридів соняшнику, проте приріст урожайності насіння від застосування протруйників насіння, регуляторів росту рослин та мікродобрива в цілому були меншими, порівняно з 2014 р.

В середньому за 2014-2015 рр. досліджень встановлена чітка залежність урожайності насіння соняшнику, як від виду гібрида або лінії, так і від способу протруювання або застосування регулятора росту рослин. Так, саме лише передпосівне протруювання насіння гібридів соняшнику за методом інкрустації, з використанням барвника Semia color (б), має переваги над протруюванням самою сумішшю Максим + Табу. В першому випадку урожайність гібриду Златсон складає 2,55 т/га, гібриду Рюрик - 2,14 т/га, а гібриду Сиріус - 2,47 т/га, тоді, як у іншому - відповідно 2,51; 2,13 та 2,37 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність насіння гібридів соняшнику залежно від способу застосування регулятора росту рослин, т/га

| № з/п                                                                                                                                                           | Варіант (Б)                              | Златсон |      |         | Рюрик |      |         | Сиріус |      |         | Середнє по фактору Б |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|------|---------|-------|------|---------|--------|------|---------|----------------------|
|                                                                                                                                                                 |                                          | рік     |      | середнє | рік   |      | середнє | рік    |      | середнє |                      |
|                                                                                                                                                                 |                                          | 2014    | 2015 |         | 2014  | 2015 |         | 2014   | 2015 |         |                      |
| 1                                                                                                                                                               | Контроль, без обробки                    | 2,31    | 2,67 | 2,49    | 1,58  | 2,43 | 2,01    | 1,90   | 2,72 | 2,31    | 2,27                 |
| 2                                                                                                                                                               | Максим + Табу                            | 2,34    | 2,67 | 2,51    | 1,71  | 2,55 | 2,13    | 2,06   | 2,68 | 2,37    | 2,34                 |
| 3                                                                                                                                                               | Максим + Табу + Semia color (б) (еталон) | 2,50    | 2,59 | 2,55    | 1,72  | 2,56 | 2,14    | 2,13   | 2,80 | 2,47    | 2,38                 |
| 4                                                                                                                                                               | Вермийодіс                               | 2,78    | 2,77 | 2,78    | 1,86  | 2,63 | 2,25    | 2,40   | 2,73 | 2,57    | 2,53                 |
| 5                                                                                                                                                               | Вермийодіс <sup>1)</sup>                 | 2,89    | 2,83 | 2,86    | 1,82  | 2,54 | 2,18    | 2,38   | 2,97 | 2,68    | 2,57                 |
| Середнє по гібридах                                                                                                                                             |                                          | 2,59    | 2,80 | 2,69    | 1,75  | 2,54 | 2,15    | 2,18   | 2,76 | 2,47    | 2,44                 |
| НІР <sub>05</sub> для факторів:<br>2014 р.: А - 0,07; Б - 0,15; АБ - 0,25;<br>2015 р.: А - 0,07; Б - 0,14; АБ - 0,24;<br>2014-2015 рр.: А-0,05; Б-0,11; АБ-0,19 |                                          |         |      |         |       |      |         |        |      |         |                      |
| Подвійне застосування - обробка насіння та обприскування рослин                                                                                                 |                                          |         |      |         |       |      |         |        |      |         |                      |

Включення в інкрустуючі суміші регулятори росту Вермийодіс зумовило підвищення урожайності насіння гібриду Златсон до 2,78 т/га. Проте, найбільш ефективним виявилось подвійне застосування регулятора росту Вермийодіс - приріст урожайності склав 0,37 т/га, у порівнянні з контролем (без обробки) та 0,31 т/га у порівнянні з інкрустацією насіння (2,55 т/га).

Найбільш ефективними регуляторами росту на гібриді Рюрик був препарат Вермийодіс при передпосівній обробці насіння (приріст 0,24 т/га до контролю та 0,11 т/га до еталону).

На гібриді Сиріус максимальні результати в досліді забезпечило застосування препарату Вермийодіс при інкрустації насіння (приріст 0,26 т/га до контролю та 0,10 т/га до еталону), а також його подвійне застосування (приріст 0,37 т/га до контролю та 0,21 т/га до еталону).

Інкрустація насіння з використанням барвника Semia color (б) материнських форм соняшнику Сх808А×Х1002Б; Сх1002А×Х1010Б; Сх2122А не перевищувала за ефективністю протруєння самими препаратами Максим + Табу (табл. 3).

Таблиця 3

Урожайність насіння материнських форм соняшнику залежно від способу застосування регулятора росту рослин, т/га

| № з/п | Варіант (Б)           | Сх808А×Х1002Б |      |         | Сх1002А×Х1010Б |      |         | Сх2122А |      |         | Середнє по фактору Б |
|-------|-----------------------|---------------|------|---------|----------------|------|---------|---------|------|---------|----------------------|
|       |                       | рік           |      | середнє | рік            |      | середнє | рік     |      | середнє |                      |
|       |                       | 2014          | 2015 |         | 2014           | 2015 |         | 2014    | 2015 |         |                      |
| 1     | Контроль, без обробки | 1,73          | 2,38 | 2,06    | 1,80           | 2,25 | 2,03    | 0,36    | 1,31 | 0,84    | 1,64                 |
| 2     | Максим + Табу         | 1,82          | 2,55 | 2,19    | 1,98           | 2,23 | 2,11    | 0,41    | 1,51 | 0,96    | 1,75                 |

|                                                                                                                                                                      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 3                                                                                                                                                                    | Максим + Табу + Semia color (Б) (еталон) | 1,77 | 2,51 | 2,14 | 1,92 | 2,18 | 2,05 | 0,41 | 1,53 | 0,97 | 1,72 |
| 4                                                                                                                                                                    | Вермийодіс                               | 1,99 | 2,52 | 2,26 | 2,04 | 2,29 | 2,17 | 0,44 | 1,38 | 0,91 | 1,78 |
| 5                                                                                                                                                                    | Вермийодіс <sup>1)</sup>                 | 2,01 | 2,51 | 2,26 | 2,11 | 2,28 | 2,20 | 0,45 | 1,55 | 1,00 | 1,82 |
| Середнє по лініях                                                                                                                                                    |                                          | 1,88 | 2,53 | 2,21 | 1,98 | 2,30 | 2,14 | 0,42 | 1,48 | 0,95 | 1,76 |
| НІР <sub>05</sub> для факторів<br>2014 р.: А - 0,05; Б - 0,09; АБ - 0,16;<br>2015 р.: А - 0,07; Б - 0,14; АБ - 0,24;<br>2014-2015 рр.: А - 0,03; Б - 0,07; АБ - 0,12 |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Подвійне застосування - обробка насіння та обприскування рослин                                                                                                      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Проте, включення до інкрустуючих сумішей препарату Вермийодіс дозволило підвищити урожайність насіння материнської форми соняшнику Сх808А × Х1002Б відповідно на 0,20 т/га у порівнянні з контролем (2,06 т/га) та на 0,12 т/га у порівнянні з еталоном (2,14 т/га).

На материнській формі Сх1002А×Х1010Б також найбільш ефективним було використання препарату Вермийодіс при інкрустації насіння (0,12 т/га до еталону) та Вермийодіс при подвійному застосуванні (0,15 т/га до еталону).

Найбільш ефективним при вирощуванні лінії Сх2122А було подвійне застосування препарату Вермийодіс, що підвищило урожайність на 0,16 т/га, або на 16 %, порівняно до контролю, та на 0,03 т/га або на 3 %, порівняно до еталону.

Інкрустація насіння була більш ефективною у порівнянні з протруєнням на батьківських формах соняшнику Х06134В і Х720В (табл.4).

Таблиця 4

Урожайність насіння батьківських форм соняшнику  
залежно від способу застосування регулятора росту рослин, т/га

| № з/п                                                                                                                                                          | Варіант (Б)                              | X06134В |      |         | X06135В |      |         | X720В |      |         | Середнє по фактору Б |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|------|---------|---------|------|---------|-------|------|---------|----------------------|
|                                                                                                                                                                |                                          | рік     |      | середнє | рік     |      | середнє | рік   |      | середнє |                      |
|                                                                                                                                                                |                                          | 2014    | 2015 |         | 2014    | 2015 |         | 2014  | 2015 |         |                      |
| 1                                                                                                                                                              | Контроль, без обробки                    | 0,96    | 1,38 | 1,17    | 1,98    | 2,52 | 2,25    | 0,36  | 0,54 | 0,45    | 1,29                 |
| 2                                                                                                                                                              | Максим + Табу                            | 0,97    | 1,50 | 1,24    | 2,11    | 2,66 | 2,39    | 0,41  | 0,72 | 0,57    | 1,40                 |
| 3                                                                                                                                                              | Максим + Табу + Semia color (б) (еталон) | 1,13    | 1,43 | 1,28    | 2,04    | 2,70 | 2,37    | 0,41  | 0,77 | 0,59    | 1,41                 |
| 4                                                                                                                                                              | Вермийодіс                               | 1,08    | 1,47 | 1,28    | 2,25    | 2,70 | 2,48    | 0,44  | 0,78 | 0,61    | 1,45                 |
| 5                                                                                                                                                              | Вермийодіс <sup>1)</sup>                 | 1,01    | 1,56 | 1,29    | 2,24    | 2,72 | 2,48    | 0,45  | 0,73 | 0,59    | 1,45                 |
| Середнє по лініях                                                                                                                                              |                                          | 1,03    | 1,47 | 1,25    | 2,13    | 2,66 | 2,39    | 0,42  | 0,72 | 0,57    | 1,40                 |
| НІР <sub>05</sub> для факторів<br>2014 р.: А - 0,04; Б - 0,07; АБ - 0,12;<br>2015 р.: А-0,06; Б-0,12; АБ-0,20;<br>2014-2015 рр.: А - 0,03; Б - 0,04; АБ - 0,06 |                                          |         |      |         |         |      |         |       |      |         |                      |
| Подвійне застосування - обробка насіння та обприскування рослин                                                                                                |                                          |         |      |         |         |      |         |       |      |         |                      |

На батьківській лінії Х06135В кращою була інкрустація насіння з препаратом Вермийодіс, а також його подвійне застосування (приріст 0,23 т/га до контролю або 0,11 т/га до еталону).

Таким чином, результати лабораторних і польових спостережень 2014-2015 років свідчать про високу ефективність удосконаленої технології вирощування гібридів та батьківських форм соняшнику.

Передпосівна обробка насіння або подвійне застосування регулятора росту Вермийодіс сприяє підвищенню продуктивності батьківських форм соняшнику від 0,06 т/га до 0,23 т/га, а гібридів соняшнику від 0,16 т/га до 0,37 т/га. Це дозволяє отримати додатковий прибуток від 78172 грн./га до 78332 грн./га та від 2686 грн./га до 3294 грн./га відповідно (табл. 2.12).

Отже, застосування регуляторів росту рослин у насінництві соняшнику економічно виправдане і вигідне, оскільки вартість одержаних надбавок насіння батьківських форм набагато перевищує вартість препаратів і витрати на їх застосування.

Цей агрозахід має стати невід'ємним елементом сучасних технологій вирощування високоякісного насіння батьківських форм як спосіб прискореного розмноження і впровадження у виробництво нових гібридів, а також гібридів соняшнику товарного призначення.

Джерела інформації:

1. Покопцева Л. Регулятори росту для соняшнику /Л. Покопцева //The Ukrainian Farmer. - К.: ТОВ "АГП Медіа", 2011. - № 2. - С. 28-29.
2. Буряк Ю.І. Ефективність застосування регуляторів росту рослин та мікродобрива в насінництві соняшнику /Ю.І. Буряк, Ю.Є. Огурцов, О.В. Чернобаб, І.І. Клименко //Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. - Харків, 2014. - Вип. 16. - С. 20-25.
3. Мельник І.П. "Комплексні гумінові біопрепарати для сучасних агротехнологій" (І.П. Мельник, Н.М. Колісник) в книзі "Дошові черв'яки: Наукові основи вирощування і практичне застосування". - Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. - С. 195-268.