

О.П. ДАСКАЛЮК, доктор біологічних наук
В.І. ВОЙНЯК, доктор біологічних наук
Інститут генетики, фізіології і захисту рослин АН Молдови

І.І. МОЙСА, кандидат біологічних наук
Ю.М. БУНДУК, науковий співробітник
Українська науково-дослідна станція карантину рослин Інституту захисту рослин НААН

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ В ІНТЕГРОВАНОМУ ЗАХИСТІ РОСЛИН

Вивчено біологічні ефекти нового природного регулятора росту Реглалг. В лабораторних і польових умовах показано його ефективність після обробки насіння пшениці озимої та інших видів рослин.

природні регулятори росту, Реглалг, абіотичні й біотичні стреси

У зв'язку з проявом все більшого інтересу до екологічного сільськогосподарства виникає потреба у вивченні систем захисту рослин без застосування синтетичних пестицидів та фунгіцидів. Вони містять цілий комплекс технологічних прийомів [1]. Ці системи передбачають знання і використання природних механізмів стійкості й адаптації рослин до абіотичних і біотичних стресових факторів середовища [1, 2]. Тому необхідно чітко визначити параметри, які характеризують компоненти первинної та адаптивної стійкості рослин до стресових факторів середовища, а також можливість їх керування зовнішніми факторами [2]. У даній статті ми наводимо результати різних етапів досліджень, які сприяють оптимізації методів застосування природного регулятора росту Реглалг [3, 4]. Відмітимо, що препарат виділений із водоростей, які вирощувались у спеціальних умовах і дозволений до застосування в Молдові.

Роботу проведено в рамках договору про співробітництво між двома науковими організаціями Молдови і України.

Мета досліджень — визначення біологічного ефекту препарату Реглалг для підвищення врожаю сільськогосподарської продукції і біологічного захисту рослин.

Матеріали та методи досліджень. Об'єктами досліджень слугували насіння пшениці озимої сорту Одеська 267 і рослини винограду сорту Піно Нуар в період вегетації. В експерименті був застосований препа-

рат Реглалг, регулятор росту рослин, виділений із водоростей в особливих умовах [3, 4]. Перед визначенням ефективності препарату Реглалг в польових умовах були проведені різні лабораторні експерименти, які направлені на визначення особливостей його дії як регулятора росту рослин і антистресового препарату. Перед висіванням насіння пшениці обприскували водним розчином препарату Реглалг. Застосовували препарат в концентрації 1 : 200. Для обробки 1 т насіння використовували 10 л препарату, окремо чи в суміші з фунгіцидами. Оброблене і необроблене насіння висівали по 6 рядів завдовжки 50 м у п'яти повторностях на дослідних полях Академії наук Молдови. В період вегетації визначали параметри росту і розвитку рослин, їх життєздатність після перезимівлі, ступінь ураження гниллю і кінцеву продуктивність. За досягнення зрілості з кожного варіанту досліду відбирали по 100 колосків і визначали кількість зерен і масу 1 насінини.

Дослідження з рослинами винограду провадили на дослідних полях Інституту садівництва Кодру на ділянках 0,25—0,5 га. Протягом вегетаційного періоду здійснювали 5 обприскувань розчином Реглалг (Реглалг розбавляють водою у співвідношенні 1 : 500, 1000 л/га) через 20 днів, починаючи з фази цвітіння. Паралельно з цим були використані варіанти обприскування рослин фунгіцидами Ogius, Foplani, Shavit. Були визначені параметри росту і розвитку рослин, а також їх пошкодження збудниками і хворобами в період вегетації. Наведено результати експериментів, які були отримані із сортом Піно Нуар. Ефективність захисту різними препаратами оцінювали на основі аналізу стану листків, суцвіть, а також кількості та якості врожаю за методикою, описаною V. Voineac [4].

Результати досліджень. В рамках експериментів було важливо розробити комплексну систему для скринінгу природних продуктів із адаптогенними ефектами, а також для спрощення майбутньої розробки процедур для їх практичного використання. В даній системі включено тести, які дають змогу визначити специфіку їх впливу на реакції рослинних клітин, тканин і насіння рослин до різних факторів середовища. Одне з попередніх досліджень для одержання зворотньої реакції на тепловий шок було проведено на рослинах огірків, одержаних із насінин, які були оброблені препаратом Реглалг. Отримані проростки, які були оброблені Реглалгом, мали тенденцію до стимулювання росту коренів і затримки росту надземної частини в порівнянні з контролем. Під дією теплового шоку в певній дозі (5 хвилин занурення у воду за температури 45°C) на триденні проростки ріст коренів рослин, одержаних з насіння, необробленого препаратом Реглаг, зупинився повністю, в той час як коріння рослин із насіння, обробленого Реглалгом, продовжували рости на рівні контрольних. Це свідчить про те, що під впливом препарату Реглалг підсилюється не

тільки ріст коренів, а й підвищується їх стійкість до теплового шоку. Аналогічні ефекти були і на рослинах інших культур (кукурудза, соя, соняшник, пшениця озима).

Дуже цікаві особливості впливу Реглалг мали в польових дослідах із рослинами пшениці озимої. Довжина першого міжвузля контрольних рослин становила 4,2 см, а у рослини із насіння, обробленого препаратом, — 2 см. Як результат — вузол кушіння формувався глибше в землі. Це призводить до послаблення шкідливого впливу зимових морозів, весняної посухи і високої температури. Деякі наслідки цього впливу наведено в таблиці 1.

Ефективність препарату Реглалг визначали також шляхом багатократного використання обприскування рослин винограду окремо і в суміші з фунгіцидами. Результати його впливу на ріст рослин наведено в таблиці 2. Під впливом препарату Реглалг спостерігається збільшення довжини пагонів, міжвузлів і об'єму ягід. У варіантах з обробкою регуляторами росту вміст цукрів був зниженим, тому що даний експеримент проводили у строки, коли виноград недостатньо визрів.

Використання Імуноцитوفіту і препарату Реглалг проявило ефект у зменшенні ураження виноградної лози сірою гниллю, борошнистою россою, та індукцією стійкості рослин до зимових морозів. Це проявлялося в кращому виживанні пагонів і в ранньому утворенні листків на дослідних варіантах рослин. Можливо ці результати є наслідком захисної дії від токсичного впливу фунгіцидів на рослини. Позитивний ефект дії препаратів спостерігався у підвищенні життєздатності рослин. З даних таблиці 3 видно, що під впливом Імуноцитوفіту і Реглалгу ураження рослин винограду борошнистою россою і сірою гниллю зменшилося. Як правило, позитивний ефект Реглалгу значно вищий, ніж Імуноцитوفіту.

Для визначення інтегрального впливу обох препаратів було розраховано арифметичні суми різниць значень показників стану польових і контрольних рослин за кожним показником. Відомо, що значення цього показника характеризує сумарний вплив препарату. В дослідях індекс препарату за умов застосування Імуноцитопіт склав 314%, а препарат Реглалг — 416%. Важливо відзначити, що значення індексу

1. Ефективність обробки насіння пшениці сорту Одеська 267 препаратом Реглалг

Варіанти	Рослини з ознаками нападу снігової гнилі	Кількість колосся на м ² , шт.	Вага 1000 зерен, г	Врожай, кг/га	Приріст врожаю, %
Контроль	32,7	266	33,05	3120	100
Реглалг	12,4	298	33,64	3715	119

2. Вплив обробки рослин винограду сорту Піно Нуар препаратом Реглалг на ріст міжвузля, вміст цукру та органічних кислот у сокові

Варіант	Середня довжина пагонів, см	Середня маса 100 ягід, г	Середня довжина міжвузля, см	Кількість цукру, г/дм ³	Кількість органічних кислот, г/дм ³
Контроль	180,5±9,54	147,5±12,2	8,27±0,52	18,7	7,25
Імуноцитوفіт	185,3±11,89	152,0±10,6	9,45*±0,32	15,3	5,75
Реглалг	210,7±21,25	174,0±13,3*	10,64**±0,33±	15,9	6,7

Примітка: * та ** — відмінності у порівнянні з контролем з 95% і 99% ймовірністю відповідно

3. Вплив обприскування рослин винограду Піно Нуар препаратами Імуноцитوفіт і Реглалг в період вегетації на поширення і розвиток ураження манною, сірою гниллю і борошнистою росю

Варіант	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %
<i>Манна</i>		
Контроль	51,6±10,22	19,0±2,9
Імуноцитوفіт	31,0**±3,02	15,4*±1,31
Реглалг	43,8*±5,06	15,1*±3,81
Сіра гниль		
Контроль	11,7± 0,57	4,72±0,44
Імуноцитوفіт	6,77**±1,03	9,45*±0,32
Реглалг	1,4**±1,02	1,8**±0,56
<i>Борошниста роса</i>		
Контроль	11,5± 1,83	4,5±2,17
Імуноцитوفіт	9,3*±3,14	2,22±0,13
Реглалг	5,08**± 2,08	2,45±0,39

Примітка: * та ** — відмінності у порівнянні з контролем з 95% і 99% ймовірністю відповідно

захисту при використанні препарату Реглалг, як правило, були також вищими, а ніж за умов використання фунгіцидів і альтернативних препаратів захисту Rizooplan, Pentafag і Trichodermin.

Взагалі, використання препарату Реглалг призвело до підвищення життєздатності рослин винограду, їх меншого ураження манною, сірою гниллю і борошнистою росю. В комплексі ці ефекти забезпечили покращення товарного вигляду й кількості врожаю.

ВИСНОВКИ

1. Для оптимізації методів застосування регуляторів у системі захисту рослин необхідно проводити ретельні дослідження їх впливу на ріст рослин, які контролюються в лабораторних тест-системах.
2. Застосування препарату Реглалг в суміші з фунгіцидами для передпосівної обробки насіння пшениці або рослин винограду в період вегетації може покращити ріст і розвиток рослин.
3. Реглалг проявляє підвищений потенціал підвищення стійкості рослин до морозу, посухи, спеки, а також до деяких грибних захворювань.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Dascaluic A. Systematic Approach in Determining the Biological Role of Natural Product / A. Dascaluic // Advanced biological technologies and their impact on economy — Natural products: technologies for their capitalization in agriculture, medicine and food industry. — Chisinau, 2005. — p. 24—37.
2. Dascaluic A. Native Preparation from Algae as Inducers of Plant Systematic Acquired Resistance / A. Dascaluic // Abstract of the 2 Symposium on Microalgae and Seeweed Products in Plant / Soil Systems, June 30-July 3 2004, Mosonmagyarowar, Hungary, p. 15—16.
3. Dascaluic A. Process for presawing treatment of winter wheat seeds / A. Dascaluic, I. Nichita, T. Dascaluic, T. Ralea // The Official Bulletin of Industrial Property, 5, p.18, 2001.
4. Voineac V. Efficacy of biological active preparation in biological protection of grape vine / V. Voineac, A. Nicolaev, A. Dascaluic // Advanced biological technologies and their impact on Moldova economy. — Chisinau, 2002. — p. 114—118.

Даскалюк А.П., Войняк В.И., Мойса И.И., Бундук Ю.М.

Использование природных регуляторов роста в интегрированной защите растений

Изучены биологические эффекты нового природного регулятора роста Реглалг. В лабораторных и полевых условиях показана его эффективность после обработки семян пшеницы озимой и других видов растений.

Dascaluic O.P., Voynyak V.I., Moysa I.I., Bunduk Yu.M.

The usage of natural growth regulators in plants integrated protection

Biological effects of the new natural regulator growth Reglalg have been investigated. In laboratory and field conditions, its effectiveness after winter wheat and other plants seeds treatment has been shown.