

**Климчук Микола**

к.с.-г.н., докторант

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ

## **ІННОВАЦІЇ В ЗАСТОСУВАННІ ФІТОГОРМОНІВ ДЛЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Розроблення вченими теорії гормональної регуляції росту і розвитку рослин, яка включає уявлення про гормональний статус та його генетичну детермінованість, встановлення послідовності подій, пов'язаних з дією фітогормонів, створило підґрунтя для досягнення реальної можливості керування онтогенезом і продуктивністю рослин, формуванням урожаю та його якості [1, 2, 3].

На сьогодні застосування регуляторів росту рослин синтетичного та природного походження, як доповнення до сучасних агротехнічних технологій і досягнень селекції, є одним з інноваційних елементів аграрних технологій, який використовується як засіб підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських культур. Фітогормони стимулюють енергію проростання насіння та проходження окремих етапів онтогенезу, прискорюють дозрівання плодів та овочів, захищають рослини від стресових чинників [4, 5].

Актуальність створення нових регуляторів росту рослин, вивчення як теоретичних основ, так прикладних аспектів їх застосування на виробництві зумовлена необхідністю збільшення валового виробництва сільськогосподарської продукції в найближчі десятиліття. Тому науковцями як в Україні, так і за кордоном ведеться інтенсивний пошук, вивчення та впровадження в практику землеробства регуляторів росту різного походження.

Як сировину для створення препаратів на основі природної сировини використовують біомасу рослин, вермикомпости, мікробіодороти або мікроорганізми, відходи харчової промисловості [6, 7, 8, 9].

Серед вітчизняних синтетичних препаратів заслуговує на увагу група регуляторів росту (івін, агростимулін, зеастимулін, бетастимулін та потейтін), створена в Інституті біоорганічної хімії НАН України на основі N-оксидів 2,6-диметилпіридину та його комплексів з органічними кислотами. Дослідження в науково-дослідних установах показали можливість застосування цих препаратів для стимуляції проростання та схожості насіння, регуляції процесів вегетативного росту, цвітіння, прискорення дозрівання [10].

Проте найбільший економічний ефект на виробництві отриманий від використання етиленпродуцентів, ретардантів та сполук з цитокініновою активністю, що викликають антистресові ефекти у рослин. Ефективність таких препаратів залежить від вмісту в них фітогормонів, а також співвідношення між ними та іншими фізіологічно активними речовинами [11].

В останні роки глобальні зміни клімату призвели до посилення його нестабільності, що виражається, зокрема, в різких перепадах температури. Тому в природних умовах рослини постійно або періодично відчувають на собі дію тих чи інших несприятливих факторів зовнішнього середовища, в тому числі абіотичних (низькі та високі температури, посуха, засолення та ін). З іншого боку, постійно

зростаюче антропогенне і техногенне навантаження на природне середовище призводять до різних несприятливих наслідків, таких як збільшення кількості засолених територій, забруднення навколишнього середовища важкими металами і т.д.

Протягом періоду вегетації рослини проходять кілька складних етапів життєвого циклу. Несприятливі зовнішні фактори можуть ставити рослини у стресові умови й негативно відбитися на гормональному балансі, що неодмінно вплинуло на загальний розвиток рослин й показниках урожайності. В результаті до 70% генетичного потенціалу рослин втрачається через стрес, спричинений як погодними умовами, так й іншими абіотичними факторами.

З метою підвищення урожайності ключові гормони рослин повинні синтезуватися безперервно й бути доступними в достатній кількості протягом всього життєвого циклу рослини. Підтримка балансу ключових гормонів рослин допомагає протидіяти стресорним факторам й підвищити генетичний потенціал. Зокрема, науковцями Техаського університету (Jerry Stoller et al., 2004, Robert Shortell et al., 2015) у співпраці з науково-виробничою компанією Stoller Group (США) запропонований інноваційний підхід до вирощування сільськогосподарських культур, а саме – збереження та розкриття генетичного потенціалу рослин.

Для вирішення питань щодо підтримки гормонального балансу в рослині, оптимізації впливу мінералів на активність і функції регуляторів росту рослин компанія Stoller Group застосовує ряд препаратів, які допомагають рослині на кожній стадії її розвитку.

До них належать наступні препарати: Bioforge – для підвищення стійкості рослин до дії стресових факторів та контролю рівня етилену; Stimulate Yield Enhancer – регулятор росту рослин для стимулювання розвитку; Fast Start – для активних однорідних сходів та формування масивної кореневої системи на ранніх етапах розвитку; X-tra Power – для активного вегетативного росту й розвитку кореневої системи; X-Cyte – регулятор росту для покращення цвітіння й запилення в умовах високих температур; Sugar Mover – для мобілізації цукрів та покращеного наливання зерна; Nitrate Balancer – для мобілізації цукрів та їх накопичення в запасуючих тканинах.

Загалом, польові дослідження та виробничі посіви показали, що застосування вказаних препаратів дозволяє покращувати генетичну експресію, мінімізувати вплив факторів стресу та зберегти потенціал врожайності на ключових етапах розвитку рослини (Richard Woodward et al., 2010).

Отже, дослідження науковців вказують на те, що визначальним для досягнення максимального генетичного потенціалу урожайності культур є регулювання негативного впливу стресових ситуацій і стимулювання росту рослини на генетичному рівні та за допомогою фітогормонів.

#### Список використаних джерел

1. Никелл Л.Д. Регуляторы роста и развития растений. Применение в сельском хозяйстве: Пер с англ. Кочанкова В.Г., под ред. В.И. Кефели. — М.: Колос, 1984. — 192 с.
2. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений: Монография / Муромцев Г.С., Чкаников Д.И., Кулаева О.Н., Гамбург К.З. — М.: "Агропромиздат", 1987. — 383 с.
3. Регуляторы роста на основе природной сировини та їх застосування в рослинництві / Яворська В.К. та ін. — К.: Логос, 2006. — 176 с.

4. Григорюк І.П. Реакція рослин на водний і температурний стреси та способи їх регуляції: Автореф. дис. д-ра біол. наук. 03.00.12. К., 1996. – 40 с.
5. Мананков М.К., Мусиенко М.М., Мазанкова О.П. Регулятори роста растений и практика их применения: Монография. – Симферополь: Юг-Бумага, 2003. - 174 с.
6. Антонюк В.П., Драговоз І.В., Маковейчук Т.І., Богданович А.В., Яворська В.К. Технологія отримання препарату росту рослин з відходів харчової промисловості / Наука та інновації. 2009. – Т. 5. № 3. – С. 25–39.
7. Драговоз І.В., Антонюк В.П., Волкогон М.В., Яворська В.К. Технологія виготовлення комплексного регулятора росту зернових культур «Біовітрекс» / Наука та інновації. –2008. Т 4. № 3. – С. 32–42.
8. Пономаренко С.П. Українські регулятори росту рослин / Елементи регуляції в рослинництві. – 1998. – Київ, ВВП "Компас". – С. 10-16.
9. Сендецький В.М. Переробка органічних відходів агропромислового комплексу в біодобриво «Біогумус» методом вермикультивування / Зб. наук. праць ПДАТУ. – Вип. 16, 2009. – С.93-97.
10. Пономаренко С.П. Регулятори росту рослин на основі N-оксидів похідних піридину (фізико-хімічні властивості й біологічна активність). - К: Техніка, 1999. – 272 с.
11. Кур'ята В.Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів і етилпродуцентів на рослини ягідних культур: Автореф. дис... д-ра біол. наук: 03.00.12. – К., 1999. –35 с.



**Кобернюк Олена**

к.с.-г.н., асистент

**Мулярчук Оксана**

к.с.-г.н., доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет  
м. Кам'янець-Подільський

## **ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН СОРИЗУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО**

Забезпечення оптимальних умов росту і розвитку посівів сільськогосподарських культур та всебічне вивчення факторів, що сприяють оптимальним умовам функціонування агробіоценозів є необхідною умовою рослинницьких досліджень [1].

Відомо, що урожайність сільськогосподарських культур залежить від асиміляційної поверхні посівів, величини їх фотосинтетичного потенціалу та інтенсивності фотосинтезу [2]. У зв'язку з цим, досліджуючи продуктивність сортів соризу залежно від норм висіву та способу сівби, особлива увага приділялась вивченню фотосинтетичної діяльності посівів.

В умовах поля нас цікавить урожай з одиниці площі, а не з однієї рослини. Тому необхідно створити оптимальну площу листків всього посіву, що забезпечить максимальне поглинання сонячної радіації [3].

Метою наших досліджень було встановити мінливість площі листкової поверхні, величину фотосинтетичного потенціалу та чисту продуктивність фотосинтезу рослин соризу залежно від сорту, способу сівби та норми висіву насіння в умовах Лісостепу Західного.

Дослідження з вивчення цих питань проводили в умовах дослідного поля Навчально-виробничого центру “Поділля” Подільського державного аграрно-