

ГУМІНОВІ ПРЕПАРАТИ – СКЛАДОВА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Шевчук М.Й., д. с.-г. наук
vnu_shevchuk@mail.ru
Бортнік Т.П., к. с.-г. наук
Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки

Одне з основних завдань сільського господарства – виробництво високоякісної екологічно безпечної продукції при збереженні стабільної і високої продуктивності земель. Як показує світовий досвід, результатом «зеленої революції» 60-х років ХХ століття було створене високопродуктивне сільське господарство, що базувалось на високому рівні його хімізації. В землеробстві та рослинництві це досягалось внесенням підвищених доз добрив, засобів захисту рослин та синтетичних стимуляторів росту. Застосування останніх, з однієї сторони, активізує ряд процесів життєдіяльності рослин, захищаючи їх від негативних зовнішніх впливів, а з іншої, відмічено зниження якісних показників вирощеної продукції та негативний вплив на навколишнє середовище, викликаючи накопичення в ґрунтах та рослинницькій продукції побічних токсичних речовин, які входять до їх складу, що негативно впливає на мікрофлору ґрунтів, гідробіонтів та швидкість трансформації ґрунтовими мікроорганізмами токсикантів [5].

Усвідомлення людством зростаючої екологічної загрози внаслідок інтенсифікації сільського господарства стимулювало розробку альтернативних методів сільськогосподарського виробництва, до яких можна віднести точне землеробство (*Precision farming*), біоінтенсивне міні-землеробство (*Biointensive mini-Farming*), біодинамічне землеробство (*Biodunamic Agriculture*), технології використання ефективних мікроорганізмів або ЕМ-технології (*Effective Microorganism Technologies*), маловитратне стале землеробство (*LISA-Low Input Sustainable Agriculture*) та багато інших. У цьому ж переліку можна згадати й органічне сільське господарство (*Organic Agricultrue* або *Organic Farming*).

Органічне землеробство базується на максимальному використанні біологічних факторів підвищення родючості ґрунтів, агротехнологічних заходів захисту рослин, виконанні комплексу інших заходів, які забезпечують екологічно-, соціально- та економічно доцільне виробництво сільськогосподарської продукції і сировини. Перелік таких заходів передбачає використання стимуляторів росту

рослин природного походження, до яких належать гумінові препарати [4].

Аналіз літературних джерел щодо фізіологічної активності цих препаратів вказує на те, що вони не завжди узгоджуються між собою, що в значній мірі пов'язано із різним хімічним складом і фізико-хімічними властивостями гумінових кислот та методами їх оцінки. Проте, їх стимулюючий вплив підтверджений результатами лабораторних, вегетаційних та польових дослідів, виробничою перевіркою на різних сільськогосподарських культурах і в різних ґрунтово-кліматичних умовах, практику сільськогосподарського виробництва.

Біологічний вплив препаратів проявляється на ранніх стадіях розвитку рослин: підвищується енергія проростання (1-57 %) та схожість насіння (3-15 %), інтенсифікується коренеутворення (30-148 %) та фотосинтез сходів, прискорюються ріст і розвиток надземної маси (28-41 %) [1]. У рослин, посівний матеріал яких обробляється препаратами, раніше з'являються сходи, скорочувались строки підготовки розсади до пікірування. При наступній обробці рослин препаратами протягом періоду вегетації спостерігається інтенсивний розвиток в період бутонізації та цвітіння, що сприяє формуванню більш високого врожаю основної продукції.

Під впливом гумінових препаратів змінюється характер фосфорного обміну в листках рослин: збільшується рівень загального фосфору за рахунок більш інтенсивного засвоєння мінерального фосфору в клітинах, що прискорює реакції фосфорилування і призводить до підвищення кількості фосфорорганічних сполук, в тому числі і нуклеїнових кислот. Гумати активізують синтез білку в рослинній клітині і тим самим інтенсифікують обмін речовин і в кінцевому результаті ріст і розвиток рослин. В результаті цілеспрямованого регулювання біохімічних процесів гуматами в клітинах рослин відбувається формування продукції з покращеними якісними показниками: в бульбах картоплі підвищується вміст крохмалю; у льону – якість волокна і кількість олії в насінні; в плодах овочевих культур – вміст вітаміну С; в зерні злакових – протеїну; буряків цукрових – вміст цукру [3].

Важливими властивостями гумінових кислот є наявність рістрегулюючого, імунностимулюючого і протекторного ефектів. Не випадково, що ще на початку 1960-х років Л.А. Христева постійно акцентувала увагу на цій важливій властивості гумінових кислот. В подальшому, неспецифічні адаптогенні їх властивості були підтвержені і даними зменшення накопичення важких металів і

радіонуклідів в рослинах при внесенні гумінових кислот в ґрунт чи обробці ними насіння і вегетуючих рослин. Використання препаратів в бакових сумішах при обприскуванні хімічними засобами захисту рослин знижує фітотоксичність компонентів, дозволяє зменшити рекомендовані дози гербіцидів, попереджуючи накопичення їх в продукції і негативний вплив на довкілля [6].

Гумусові кислоти володіють не лише рістстимулюючими властивостями, але і вираженою фунгіцидною активністю проти ряду збудників грибкових хвороб рослин: аскохітозу, борошнистої роси, пероноспорозу, корневих гнилей, макроспорозу, фітофторозу та ін. Так, більш низькі концентрації вуглецю гумінових кислот сприяють прояву ауксинового ефекту, який активізує ріст кореневої системи, а високі – індукції захисних механізмів рослин [2, 3].

Підсумовуючі всі ці факти, можна стверджувати про доцільність їх використання у органічному землеробстві. У зв'язку з цим дослідження були спрямовані на вивчення впливу гумінових препаратів серії «Сапрогум» на кількісні і якісні показники врожаю овочевих культур у закритому ґрунті. Дослідження проводились протягом 2005-2007 років на базі Поліської дослідної станції Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського». Ділянки розміщували систематично. Схема висаджування рослин: огірок – 90х30 см; помідор та перець солодкий – 60х30 см.

Досліджувані препарати серії «Сапрогум» – це стимулятори росту рослин, виготовлені на основі сапропелю – гумат натрію, калію та амонію. В усіх дослідах препарати вносились у вигляді робочих розчинів, які готувались шляхом розведення вихідних концентратів водою до 0,005 % вуглецю гумусових речовин. Внесення препаратів проводились способом позакореневого підживлення – обробки вегетуючих рослин у відповідні фази розвитку.

Отримані результати свідчать, що використання гумінових препаратів сприяє підвищенню кількісних та якісних показників врожаю овочевих культур. Найкращий результат за вирощування огірка отримано при внесенні препаратів у фазу 2-4 листочків та на початку бутонізації, що забезпечило приріст врожайності до контролю на рівні 15,4-39,4 %, в залежності від форми гумата. За використання гумінових препаратів протягом вегетації помідора відмічено, що п'ятиразова обробка препаратами (у фазу 2-4 листочків, на початку бутонізації, в фазу цвітіння, у фазу плодоношення та через 15 днів після останньої) забезпечила максимальний приріст врожаю плодів – на 25,0-34,4 %. Щодо перцю солодкого, то максимальний ефект дії

препаратів відмічено при замочуванні розсади та внесенні їх на початку бутонізації, що забезпечило зростання врожаю на 38,1-88,9 %, в порівнянні з контролем.

Якісний аналіз плодів овочевих культур показав, що гумінові препарати сприяють зростанню вмісту вітаміну С в продукції: огірка на 0,1-1,9, помідора – 0,4-11,4, перцю солодкого – 46,6-167,1 мг% та зниженню вмісту нітратів: огірка на 18,3-47,8, помідора – 3,1-22,5, перцю солодкого – 8,5-33,3 мг/кг сирової речовини, в порівнянні з контролем. За внесення гуматів протягом вегетації рослин спостерігалась тенденція до зростання вмісту вітаміну С та зниження вмісту нітратів у плодах при збільшенні кількості обробок.

Таким чином, аналіз вищенаведеного матеріалу дозволяє зробити висновок про ефективність застосування гумінових препаратів при вирощуванні огірка, помідора, перцю солодкого і перспективність подальшого вивчення даного напрямку біологізації землеробства.

Література

1. Беловежец Л.А. Ростостимулирующая активность фракций компоста на основе гидролизного лигнина / Беловежец Л.А., Волчанова И. В., Медведева С.А. // *Агрохимия*. – 2005. – № 7. – С. 29-35.
2. Влияние гумата натрия на развитие растений салата и накопление тяжелых металлов в урожае / Л.Н. Ульяненко, С.В. Круглов, А.С. Филипас [и др.] // *Агрохимия*. – 2004. – № 4. – С. 58-64.
3. Горовая А.И. Гуминовые вещества / Горовая А.И., Орлов Д.С., Щербенко О.В. - Киев: Наукова думка, 1995. – 303 с.
4. Кобець М.І. Органічне землеробство в контексті сталого розвитку / М.І. Кобець // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – 2009. – № 1. – С. 5-12.
5. Нові елементи біорегуляції для стійкого розвитку в агроєкосистемах. / [Давидова О.Є., Вещицький В.А., Мальцева Н.М. та ін.] - К.: Наукова думка, 2004. - С.11-25.
6. Христева Л.А. Действие физиологически активных гуминовых кислот на растения при неблагоприятных внешних условиях / Л.А. Христева // *Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения*. – Днепропетровск, 1973. - Т. IV. - С. 5-23.