

Екстракти водоростей vs амінокислоти. Як обрати біостимулятор?

**Сергій Полянчиков, директор з розвитку
Ольга Капітанська, канд. біол. наук, керівник
науково дослідного відділу НВК «Квадрат»**

Біостимулятори рослин вважають інноваційними агрономічними інструментами, ефективність яких зумовлена синергетичною дією різних біоактивних речовин. Вони можуть впливати безпосередньо на фізіологічні процеси рослин або покращувати ґрунтові умови росту. Згідно з новим регламентом ЄС 2019/1009, біостимулятори виділяють серед інших добрив як продукти, що впливають на процеси живлення рослин незалежно від вмісту поживних речовин. Тобто ці продукти виконують стимуляційну функцію. Значна частка ринку біостимуляторів належить продуктам на основі екстрактів морських водоростей і амінокислот, але їх склад значною мірою залежить від сировини та способу екстракції.

ЕКСТРАКТИ МОРСЬКИХ ВОДРОСТЕЙ

Екстракти водорості складаються з хімічних речовин, які природно є в рослині, та сполук, що утворюються під час виробничого процесу. Хімічний склад екстрактів значною мірою залежить від методу екстрагування та хімічних речовин, що використовуються в процесі виробництва. Таким чином, біологічна активність екстрактів одного й того самого виду водорості, отриманої різними способами, може значно відрізнятись.

Крім того, на склад значною мірою впливає також місце вирощування та збору сировини. Високий вміст біологічно активних компонентів мають екстракти, отримані з рослин, що зростають в екстремальних умовах припливної зони океанів і постійно піддаються дії негативних чинників: різкої зміни темпера-

тур, високому рівню ультрафіолетового випромінювання тощо. В таких умовах рослини акумулюють значну кількість антистресових сполук, що дозволяють рослинам адаптуватися й продовжити розвиток. За правильного підбраного способу екстракції максимальна кількість біологічно активних речовин переходить в екстракт, що надалі забезпечує високу антистресову ефективність при використанні в сільському господарстві.

Такі витяжки, як правило, містять різні органічні сполуки, макро- та мікроелементи. Основним компонентом екстрактів водоростей є карбогідрати, тобто полі- й олігосахариди (альгінати, фукоїдани, ламінарини, глюкани). Наприклад, альгінати стимулюють ріст рослин, а ламінарини сприяють захисту рослин від патогенів. Вони також містять прогормональні сполуки, які сприяють росту рослин, розвитку кореневої системи, впливають на стресові сигнали та молекулярну відповідь на них.

Лінійка продуктів компанії НВК «Квадрат» містить комплексне концентроване добриво з екстрактом морських водоростей **Квантум СіАмін**, яке застосовують для підвищення стресостійкості, нормалізації живлення й активації росту рослин. Добриво Квантум СіАмін містить 21% екстракту водоростей і додатково збагачене макроелементами. Для виробництва Квантум СіАмін використовують високоякісну концентровану сировину з водорості *Ascophyllum nodosum* канадської компанії **Acadian Seaplants**, екстракти з яких характеризуються насиченим біостимулюючими речовинами складом.

АМІНОКИСЛОТНІ КОМПЛЕКСИ

Амінокислотні та пептидні суміші отримують хімічним шляхом і ферментативним гідролізом білка рослинного походження (рослинних решток) або відходів тваринництва (наприклад, колаген, епітеліальні тканини та ін.).

Прямий вплив таких сполук на рослини включає дію на сигнальний шлях поглинання та засвоєння азоту коренями, метаболізм N і C способом регуляції роботи ферментної системи. Антиоксидантна активність проявляється поглинанням вільних радикалів деякими

азотистими сполуками, включно з гліцин бетаїном та проліном, що сприяє пом'якшенню абіотичних стресів. Відомо також про хелатні ефекти деяких амінокислот (наприклад, гліцин та лізин), що сприяють проникненню мікроелементів через листову поверхню та їх транспорту по тканинах рослин.

Хімічний склад амінокислотних сумішей значною мірою залежить від походження сировини та процесу виробництва. Амінокислоти тваринного походження отримують здебільшого хімічним гідролізом за високої температури або в лужному середовищі, що може призвести до деградації або трансформації вибірково амінокислот. Наприклад, за кислотного гідролізу повністю руйнується триптофан, втрачається значна частина цистеїну, метіоніну та тирозину (10–30%). Ферментативний гідроліз є більш бережливим методом отримання амінокислот із сировини як рослинного, так і тваринного походження. Рослинні гідролізати переважно одержують шляхом використання специфічних ферментів за низьких температур, за якого максимально зберігаються амінокислотний склад рослинних тканин. Загалом рослинні гідролізати характеризуються високою концентрацією аспарагінової та глютамінової кислот, а в сумішах тваринного походження домінують гліцин і пролін.

Крім того, виникає все більша екологічна стурбованість щодо використання тваринних білкових гідролізатів. ЄС заборонив застосовувати в органічному землеробстві білки тваринного походження на їстівних частинах культур (Регламент (ЄС) № 354/2014). Це може бути пов'язано з гігієнічними нормами та ризиком зараження продукції паразитами. Додаткові обмеження можуть бути накладені на застосування таких біостимуляторів у виробництві їжі для вегетаріанців або людей із релігійними дієтичними обмеженнями споживання м'яса.

НВК Квадрат у виробництві своїх продуктів використовує амінокислоти рослинного походження, отримані шляхом ферментативного гідролізу. Лінійка біостимуляторів на основі амінокислот містить висококонцентровані добрива, які мають виражену антистресову



функцію та комплексні препарати зі стимулюючою дією. Наприклад, **Квантум Аміномакс 200** містить 20% амінокислот, макро- та мікроелементи, які значно впливають на підвищення стресостійкості. **Квантум АміНоФрост** — спеціально розроблений для захисту рослин від дії низьких температур, містить у своєму складі захисні кріопротекторні речовини, амінокислоти й органічні кислоти, що дозволяють рослині швидше відновитися після стресу.

Добрива з вибірковою стимулюючою дією мають спеціально підібрані амінокислоти, що направлені на активацію визначеної фізіологічної функції рослини. Так, **Квантум Т80** містить спеціальний набір компонентів, націлених на стимуляцію розвитку кореневої системи, підвищення посухостійкості та, як результат, покращення вологозабезпечення. З метою покращення плодоношення, наливання та дозрівання плодівих культур створено добриво-біостимулятор **Квантум Форт-Нокс**. Спеціально підібрані амінокислоти сприяють накопиченню вуглеводів, синтезу фенольних сполук і антоціанів.

ЯК ЗРОБИТИ ВИБІР

На польових культурах біостимулятори застосовують, перш за все, з метою захисту рослин від стресів. Вирішальне значення в ефективності біостимуляторів має строк їх застосування щодо настання стресового чинника. У зв'язку з цим можна виділити такі практичні рішення. Агрономічні стратегії антистресової дії:

- **Превентивна дія** (запобігання пошкодженням). Підготовка рослини до стресу, тобто підвищення її загальної стресостійкості, з допомогою якої рослина загартовується й краще протистоїть стресу. Біостимулятори з таким типом дії ефективні за ймовірності заморозків, посухи або високих температур.



- **Регенерувальна дія**. Швидке відновлення, коли пошкодження клітин стресом уже відбулося. Такі біостимулятори незамінні за механічних пошкоджень (градобій), значної втрати тургору та хімічного стресу під дією гербіцидів.



Для запобігання негативного впливу стресу ідеально підходять **екстракти морських водоростей**. Антистресова дія біологічно активних речовин, що містяться в екстрактах, проявляється в активації антиоксидантної системи, регуляції роботи продохів і транспірації, підвищенні міцності клітинних стінок, що підвищує загальну адаптивність до дефіциту вологи та високих температур.

З метою екстреної допомоги після згубної дії стресу, для швидкого відновлення застосовують **амінокислотні препарати**.

Білкові гідролізати функціонують як сигнальні молекули в регуляції захисних реакцій. Унаслідок низької молекулярної маси та хелатуючих властивостей амінокислоти починають діяти у момент надходження в рослину. Рослина вибірково, залежно від потреби, включає отримані амінокислоти в метаболізм і синтезує потрібні білки, не витрачаючи додаткової енергії.

Таким чином, біостимулятори є дієвим інструментом підвищення стресостійкості та стимулювання росту рослин.

Розуміння переваг кожного виду продукту та врахування відмінностей механізмів їх впливу, дозволяє звести до мінімуму негативний вплив чинників навколишнього середовища та забезпечити максимальну продуктивність культур.



Добрива та технології майбутнього. Вже сьогодні!

ІННОВАЦІЙНІ ДОБРИВА «КВАНТУМ» ЦЕ:

- Ексклюзивні технології виробництва
- Висока якість, ефективність та біодоступність
 - Преміальні стартові добрива для ультралокального внесення
- Комплексні та моноелементні мікродобрива
 - Біостимулятори та антистресові продукти



Management System
ISO 9001:2015



ТОВ «Науково-виробнича компанія «КВАДРАТ»
Україна, 61001, м.Харків, пр.Гагаріна, 41/2
Тел/Факс: / Phone/Fax: +38 057 736 03 43;
Моб: / Mobile: +38 067 826 00 26; +38 067 570 57 78
e-mail: quantum@email.ua web: www.quantum.ua

