

ЛИСТКОВА ДІАГНОСТИКА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН



О. Коваленко, к. с-г. н., Миколіївський національний
аграрний університет, С.П. Полянчиков, НВК «Квадрат»,
А.І. Ковбель, голова ФГ «Деметра +»



ЦІЛІ ТА ЗАВДАННЯ ЛИСТКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ

Листкова діагностика рослин являє собою хімічний аналіз рослинної тканини для визначення поточного вмісту (концентрації) поживних речовин у рослині. Здорові рослини повинні мати певну концентрацію життєво необхідних елементів залежно від їх виду і стадії розвитку. Аналіз рослинних тканин (насамперед листя) є досить економічним і стратегічним інструментом моніторингу стану рослин для підтримки гармонійного росту і розвитку. Це своєрідний індикатор здоров'я рослин і доступності поживних речовин для засвоєння через коріння і листя та гарна основа для діагностики існуючих проблем з живленням у рослинництві. Для деяких рослин така діагностика дає змогу визначити найбільш сприятливий термін збору врожаю. Особливо листкова діагностика важлива під час вирощування сільськогосподарських культур за інтенсивними технологіями.

Відомо, що візуальні симптоми (ознаки) дефіциту тих чи інших елементів живлення проявляються досить пізно, коли вже є втрати врожаю, а своєчасна листкова діагностика дозволяє визначити його завчасно і таким чином дає можливість запобігти втратам.

Основними стадіями оптимізації живлення за допомогою листкової діагностики є:

- **Безпосередньо хімічний аналіз рослинних тканин;**
- **Інтерпретація результатів (визначення рівня забезпечення рослини поживними елементами);**
- **Розробка рекомендацій щодо усунення існуючих проблем живлення (переважно у вигляді позакоренових підживлень).**

ЛИСТКОВА ДІАГНОСТИКА ТА АНАЛІЗ ҐРУНТУ

Листкова діагностика та аналіз ґрунту схожі тим, що визначають вміст елементів, необхідних для росту і розвитку рослин. Однак між ними є й істотні

відмінності. Так, аналіз ґрунту найбільш корисний для оптимізації ґрунтового живлення перед посівом. Листкова ж діагностика дозволяє визначати стан рослин у період вегетації та проблеми живлення в поточний момент. Особливо листкова діагностика важлива у разі несприятливих зовнішніх чинників, які ускладнюють поглинання кореневою системою поживних речовин із ґрунту (посуха, спека тощо).

Таким чином, **аналіз ґрунту не визначає, наскільки ефективно рослини будуть з нього засвоювати поживні речовини. Листкова ж діагностика може показати поточний стан рослини, дефіцит елемента, але не допомагає встановити, яка причина дефіциту** – чи то низький вміст цього елемента в ґрунті, чи то важкість засвоєння його з ґрунту рослиною (наприклад, через незбалансований рН ґрунту). Тобто листова діагностика дозволяє визначити наявність дефіциту або надлишку елемента, а маючи дані про його вміст в ґрунті, можна встановити причину дефіциту. Таким чином, обидва види аналізу відіграють свою важливу роль і гарно доповнюють один одного в системі оптимізації живлення рослин.

ЗАСТОСУВАННЯ ЛИСТКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ У РОСЛИННИЦТВІ

Листкова діагностика застосовується для:

1) моніторингу рівня забезпеченості рослин поживними елементами

2) діагностики існуючих проблем живлення

Моніторинг включає відбір проб здорових рослин для контролю і можливої корекції програми підживлення за весь період вегетації. Діагностичний аналіз передбачає відбір проб нездорових і знебарвлених рослин (з візуальними ознаками дефіциту або надлишку) для точного підтвердження «діагнозу».

Таблиця. Приклад інтерпретації результатів
листкового аналізу рослин

Виміряні значення вмісту елементів живлення в листі рослин										
N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	B (ppm)
4,77	0,26	1,78	2,71	0,56	0,6	60,3	65,2	26,1	15,4	53,9
Коефіцієнти забезпечення для кожного з елементів										
N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Zn	Cu	B
95	57	45	92	80	74	58	62	57	78	60

50-74 = оптимальний рівень елемента для повноцінного росту

< 25 = дефіцит елемента

< 50 = низький вміст елемента (можливі втрати врожаю)

> 74 = високий вміст елемента (внесення не дасть додаткового ефекту)

> 99 = надлишок елемента (можлива токсична дія)

МОНІТОРИНГ РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ

Періодичний відбір і аналіз листя в критичні фази вегетації дозволяє спостерігати за розвитком рослин і при необхідності вносити зміни в програму підживлення. Це дає можливість запобігти проблемам живлення при зміні зовнішніх умов – у період посухи або, навпаки, коли рясні дощі, спека, заморозки тощо. Такий моніторинг може підвищити прибутковість вирощування сільськогосподарських культур, особливо високоінтенсивних.

ДІАГНОСТИКА ПРОБЛЕМ ЖИВЛЕННЯ

Для діагностики дефіциту або токсичності елемента необхідно:

1. Відібрати зразки рослин, які не мають ознак дефіциту живлення і виглядають цілком здоровими, а також зразки рослин, на яких є ті чи інші симптоми дефіциту (надлишку) елемента.

2. Відібрати відповідні проби ґрунту для кожної групи рослин (група «здорові» і група «хворі»).

Аналіз ґрунту дасть додаткову інформацію про родючість, pH і доступні форми поживних елементів. Порівняння даних двох аналізів дасть можливість визначити причину появи візуальних симптомів (скажімо, низький вміст елемента в ґрунті або нездатність рослини його засвоювати в даних умовах, а можливо, що й інші причини, наприклад, ураження шкідниками).

ВІДБІР ЗРАЗКІВ ЛИСТЯ

Достовірність результатів листової діагностики залежить від правильності відбору зразків листя. Необхідно строго дотримуватися правил відбору. Так, відбір листя найкраще робити вранці (до обіду), за відсутності опадів і роси. Крім того, необхідно стежити за відсутністю частинок ґрунту на листках. Відбір необхідно брати в різних місцях поля, рухаючись хрест-нахрест по діагоналі або «змійкою» і послідовно роблячи зріз листя по всьому полю. Процедура зрізу листя залежить від рослини і її фази розвитку. Для деяких основних рослин схему відбору листя ви можете знайти у розширеній версії статті на сайті www.quantum.ua.

ЗВІТ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ЛИСТОВОЇ ДІАГНОСТИКИ

Звіт містить три розділи: **лабораторні результати, інтерпретацію та рекомендації**.

Результати включають в себе концентрації поживних речовин для рослин в перерахунку на суху речовину. Інтерпретація заснована на аналізі рівня забезпеченості кожним елементом для різних культур. Концентрації поживних речовин перетворюються на стандартну шкалу індексу 0–124 (див. табл.). Шкала розділена на зони, які вказують рівні забезпеченості поживними елементами. У більшості випадків бажано мати значення індексу за-

безпеченості на рівні 50–75. Також у звіті містяться рекомендації щодо потрібних підживлень для усунення дисбалансу живлення.

Ще раз акцентуємо увагу, що навіть якщо за результатами аналізу ґрунту не виявлено дефіцит елемента, то в реальних польових умовах рослина може відчувати його дефіцит через певні складні умови (наприклад, посуху та високі температури).

Таким чином, листової діагностика доповнює аналіз ґрунту і надає більш точну інформацію про стан забезпечення рослини поживними елементами. У світовій агрономічній практиці вже давно і успішно застосовується така листової діагностика (plant tissue analysis), але, на жаль, в Україні вона поки мало використовується.

Компанія «Квадрат» з 2014 року відкрила нову лабораторію з листової діагностики живлення рослин і розробила інноваційні алгоритми виявлення дефіциту поживних елементів, розрахунку ефективної системи підживлення на основі даних листової діагностики.

Більш детальну інформацію дивіться на нашому сайті www.quantum.ua.

БУДЕМО РАДІ ВІДПОВІСТИ НА ВАШІ ЗАПИТАННЯ

+38 (050) 320-24-66 +38 (066) 074-18-82
+38 (057) 736-03-43, E-mail: s-p-p@i.ua



Лабораторія НВК «Квадрат»



Quantum®
Квантум. Хелатні добрива.

Ефективна система підживлення хелатними добривами «Квантум» на основі даних листової діагностики

тел./факс: (057) 736-03-43, 771-81-38
тел.: (050) 320-24-66, (095) 495-58-17
e-mail: quantum@email.ua
www.quantum.ua

