

УДК 631.452

**ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН****Недільська У.І.**, канд. с.-г. наук, доцент*E-mail: nedilska13@gmail.com*

Подільський державний аграрно-технічний університет

Життя рослини – це постійний обмін речовин, хімічних реакцій та фізіологічних процесів. Як відомо, для нормального розвитку рослин необхідні не тільки азот, фосфор і калій, а й мікро та мезоеlementи: залізо (Fe), мідь (Cu), молібден (Mo), марганець (Mn), цинк (Zn), бор (B), сірка (S), та інші, що беруть участь у всіх фізіологічних процесах розвитку рослин, підвищують ефективність багатьох ферментів у рослинному організмі та покращують засвоєння рослинами елементів живлення із ґрунту. Більшість мікроелементів є активними каталізаторами, які пришвидшують біохімічні реакції та впливають на їх направленість [1]. Вони здатні утворювати комплекси з нуклеїновими кислотами та іншими сполуками, впливати на фізичні властивості і структуру клітини, стан і розвиток кореневої системи, формування репродуктивних органів. Мікроelementи входять до складу багатьох вітамінів, ферментів, активують їх роботу, беруть участь в азотних і вуглеводневих обмінах рослин, в окисно-відновних процесах, підсилюють процес фотосинтезу, впливають на дихання, а також на перетворення і пересування речовин, на ріст, розвиток та стійкість рослин до різних несприятливих факторів і збудників хвороб. Нестачу мікроelementів може викликати різні відхилення в рості і розвитку рослин, що призведе до зниження урожайності і погіршить якість продукції. Саме тому мікроelementи неможливо замінити жодними іншими речовинами, а їх нестача може негативно вплинути на ріст і розвиток рослин.

Залізо відіграє ключову роль в синтезі хлорофілу. Приймає участь у фіксації атмосферного азоту, у відновленні нітратів до аміаку, в обміні вуглеводів, білків, ауксинів, в поступленні і руху пластичних речовин по рослині, в рості і діленні клітин. Дефіцит заліза приводить до пожовтіння листків.

Марганець приймає участь у фотосинтезі, активізує гормон ауксин і ряд ферментів, зменшує вміст нітратів в продукції, підвищує вміст вітаміну С. Дефіцит марганцю негативно відображається на багатьох процесах обміну речовин і на синтезі вуглеводів і протеїнів. Найбільш вимогливі до марганцю культури – буряк, картопля, зернові.

На значну кількість фізіолого-біохімічних процесів впливає бор. Він покращує вуглеводневий і білковий обмін, запилення і запліднення квіток, запобігає появі гнилі у цукрового буряку і парші у картоплі, підсилює відтік продуктів фотосинтезу в бульби, коренеплоди і цибуліні. При дефіциті бору порушуються процеси ділення клітин і утворення генеративних органів.

Мікроelement цинк має вплив на окислювально-відновлювальні процеси та швидкість яких при його дефіциті помітно знижується. Цинк збільшує вміст

крохмалю і білків, вітаміну С, активує фітогормон ауксин, збільшує ріст кореневої системи, підвищує водоотримувальну здатність, морозо-, засухо-, і жаростійкість. Дефіцит цинку найбільш негативно впливає на утворення насіння. Особливо чутливі до дефіциту цинку кукурудза, льон, плодові дерева.

Мідь підсилює утворення білків, жирів, вітаміну С, підвищує інтенсивність дихання і фотосинтезу, морозо-, засухо-, і жаростійкість, стійкість до хвороб, покращує утворенню плодів і насіння, підсилює поглинання азоту і магнію. При дефіциті міді пригнічується запилення рослин, з'являється схильність злакових культур до вилягання.

Молібден бере участь у синтезі амінокислот і білків, покращує азотний обмін, зменшує вміст нітратів, який необхідний у засвоєнні азоту повітря, в синтезі нуклеїнових кислот. Збільшує вміст хлорофілу, підвищує інтенсивність фотосинтезу та збільшує вміст вуглеводів, каротину, аскорбінової кислоти, білку. Дефіцит молібдену призводить до зниження стійкості рослин до різних хвороб. Найбільш чутливі до дефіциту молібдену бобові культури.

Кобальт активізує роботу багатьох ферментів, зокрема нітратредуктази, важливої для азотного живлення бобових культур. Він є складовою вітаміну В<sub>12</sub>, якого багато в бульбочках на коренях бобових рослин. Кобальт впливає на синтез хлорофілу, нагромадження вуглеводів і жирів у рослинах, підвищує інтенсивність дихання, стимулює біосинтез нуклеїнових кислот і аскорбінової кислоти. Він бере активну участь у реакціях окислення та відновлення, позитивно впливає на енергетичний обмін. Найбільше він концентрується в генеративних органах рослини, він відіграє важливу роль у процесах запліднення, регулює процес трансформації азоту в рослині.

Йод входить до складу вільних амінокислот і білків. Хлор підтримує в клітинах тургор, забезпечує їх нейтральний електричний заряд. Відомо, що хлор стимулює фотосинтетичне фосфорилування.

Приведений огляд фізіологічної ролі мікроелементів для вищих рослин свідчить про те, що дефіцит кожного із них призводить до появи тієї чи іншої ступені хлорозу рослин. Застосування мікроелементів підсилює поглинання рослинами мінеральних елементів із ґрунту, збільшується накопичення вуглеводів і аскорбінової кислоти спостерігається деяке збільшення вмісту хлорофілу і підвищується продуктивність фотосинтезу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Санін Ю.В. Особливості позакореневого підживлення с/г культур мікроелементами / Ю.В. Санін, В.А. Санін, О.Ю. Санін // *Агроном*, 2016. – Режим доступу <https://www.agronom.com.ua/osoblyvosti-pozakorenevogo-pidzhyvlennya-s-g-kultur-mikroelementamy/>
2. Kozina, T., Ovcharuk, O., Trach, I., Levytska, V., Ovcharuk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wróbel, M., Dziedzic, K. Spread Mustard and Prospects for Biofuels. *Renewable Energy Sources. Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017, 2018*. 791-799. DOI 10.1007/978-3-319-72371-6\_77.